

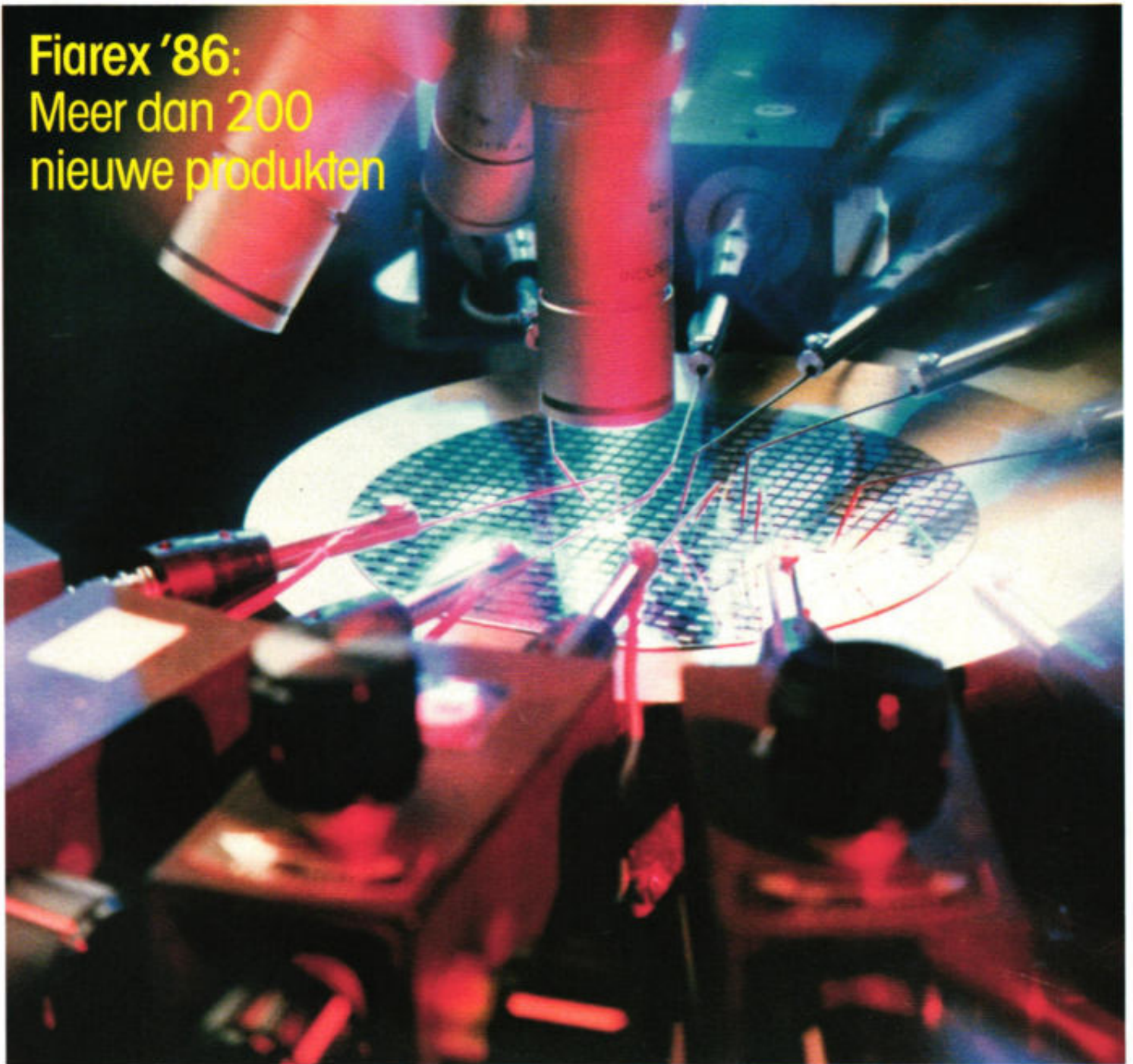
Themanummer Fiarex '86

Monolithisch geïntegreerde zandlopers

Experimenteerbordje in CMOS

ELEKTRONICA

Fiarex '86:
Meer dan 200
nieuwe producten



VAKTIJDSCHRIFT VOOR DE ELEKTRONICUS

CAD MOBIEL PCB lay-out...

**Sneller,
Nauwkeuriger
en Efficiënter!**

El-Contronic CAD MOBIEL SERVICE:

- * Van schema tot proefprint na 5 werkdagen.
- * Inclusief boorbanden en overige produktie-documenten.
- * Gegevensinvoer aan uw eigen bureau; vertrouwelijk en flexibel.
- * Filmproductie d.m.v. Laser Plotter
- * Gunstig in prijs.

el-contronic bv
CAD MOBIEL SERVICE

El-Contronic bv
Rembrandtlaan 36
Postbus 351
3720 AJ Bilthoven
Telefoon (030) 791504
Telex 40595

COLOFON

7 maart 1986
34e jaargang

Uitgever:
Kluwer Technische Tijdschriften BV
postbus 23, 7400 GA Deventer
tel.: (05700) 91911, telex: 49540

verschijnt 21 x per jaar.

Uitgever:
H.N.J. Jansen

Redactie:
Hoofdredactie: E.Th. Stavenhult,
ing. H.H.W.M. de Vries (ad.)
Eindredactie: J.C. Meijer, H.J.A. Klappe (05700) 91470
Kernredactie: ing. E.Th. van Gelder, ing. R.A. Krijger,
ing. A.H. Verbunt
Redactie-assistente: Mej. D. Kaauw (05700) 91374
Centrale Redactie KTT: ing. J.E. Boswijk.

Medewerkers:
N. Baayens, R. Bakker, A.M. Bijnen, drs. R.C. Chompff,
ir. J.P.C. van Gennip, ir. F.H.J.F. Janssen,
drs. W.D.M. Janssen, L.P. de Jong, M. Jungerling,
G. Kooren, J. Kosterman, H. Leydens, E.H. Nordholt,
ing. Th.W. Polet, D.J.W. Sjobbema, F.A.S. Sterrenburg,
J. Stevens, M.v.d. Ven, D. Winia.

Correspondenten:
Atlantic News Association (VS), dr. W. Baier
(West-Duitsland), B. Dance (Engeland), J. Gee,
(Frankrijk), H. Dennert (Japan), W. Roth
(West-Duitsland), H. Saeys (België), M. Verstrepen
(België).

Advertenties:
05700-91476 (M. Flaming),
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 105 (incl. BTW)
België f 1890 (incl. BTW)
Buitenland op aanvraag.
Losse nummers: Nederland f 7,75 (incl. BTW)
België f 150 (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 voor het einde van het kalenderjaar, nadien vindt automatisch verlenging plaats.

Telefoonnummers:
Losse nummers + opgave abonnementen 05700-91473
Adreswijzigingen + betalingen 05700-91481

België:
Verantwoordelijk uitgever voor België:
H.N.J. Jansen, p/a Van Putlei 33, 2000 Antwerpen

Besteladres:
Van Putlei 33, 2000 Antwerpen, tel.: 03-2387986.

„Het auteursrecht t.a.v. de redactionele inhoud van dit tijdschrift wordt voorbehouden.

Ongeautoriseerde vervaelvuidiging en/of openbaarmaking van het geheel of gedeelten daarvan op welke wijze ook is verboden" ©1986.

„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 0168-7840.

INHOUD

De omslagfoto:
Het beproeven van de werking van chips op een water bij Signetics Corporation in Sunnyvale



ACTUEEL

8

INDUSTRIE

EPLD'S

Experimenteerbordje in CMOS

EPLD's: programmeerbare en UV-wisbare logicacomponenten. 15

TECHNIEK

HALFGELEIDERS

Monolithisch geïntegreerde zandlopers

Overzicht analoge tijdschakelingen. 19

THEMANUMMER

FIAREX'86

Fiarex '86: Cijfers en feiten. 41

Industrie staat er goed voor

Nederlandse activiteiten gezien tegen Europese achtergrond. 43

Micro-elektronica en de Nederlandse industrie. 47

Deelnemers Fiarex '86

Plattegrond, deelnemers en adressen. 52

Fiarex lezingenprogramma. 59

Congres: Micro-elektronica als basis voor succes

Technische en bedrijfskundige aspecten van high technology. 63

Elektronica op Fiarex '86

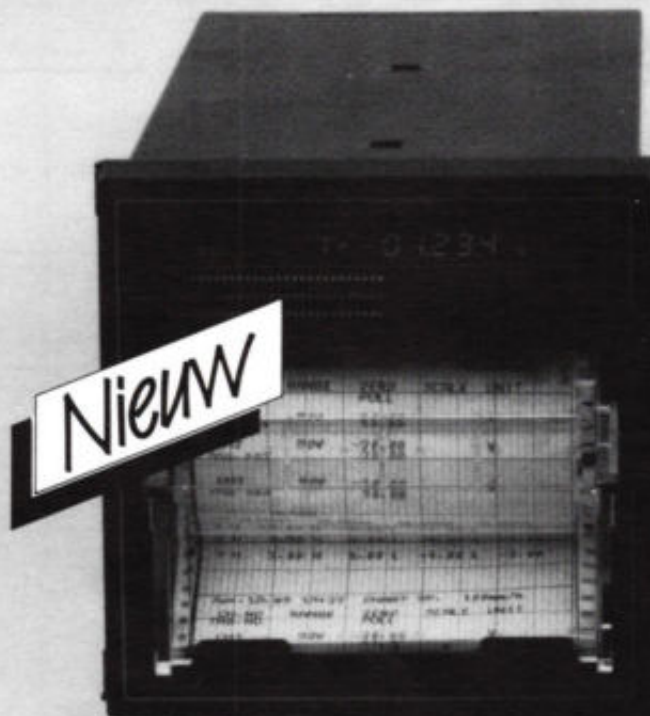
Meer dan 200 nieuwe producten. 71

Het volgende nummer van Elektronica verschijnt op 21 maart.



Omdat u meer van uw recorder verlangt, heeft YEW er intelligentie aan toegevoegd

Als u één van deze recorders in de hand heeft, zult u zich direkt afvragen hoe het mogelijk is om zoveel techniek in zo'n kleine behuizing onder te brengen. Wij zullen een paar tips van de sluier oplichten.

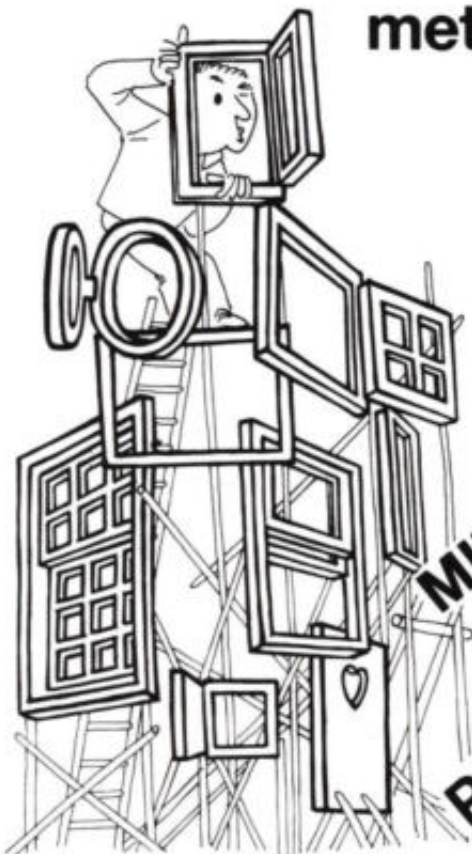


- De borstel- en contactloze servomotor met een dikte van nauwelijks 15 mm is niet alleen klein maar ook zeer betrouwbaar.
- De kwetsbare sleepdraad vindt u niet meer terug. De plaats van de pen wordt op ultrasone wijze vastgesteld.
- Het inksysteem; geen gemier met inktflesjes "felt tips" of andere pensystemen; de zes kleuren lintcassette draait maandenlang feilloos door.
- U kunt niet alleen elk ingangskanaal vrij programmeren, u kunt ook elk kanaal via bar graph, digitale aanwijzing of via de pen snel en duidelijk aflezen.
- Wij willen u deze onderhoudsvriendelijke en veelzijdige recorder graag demonstreren omdat één demonstratie u meer zegt dan deze tekst. Belt u 033-12924. Wij hebben verschillende modellen voor u klaar staan.

YOU & YEW
BOTH WINNERS

YEW
YOKOGAWA ELECTROFACT

Yokogawa Electrofact b.v.
Radiumweg 30, 3812 RA Amersfoort
Tel.: 033-12924



met het juiste venster "



" goed bekeken!

REAL - TIME 512x512 IMAGE PROCESSOR FOR MULTIBUS

- 512 x 512 resolution
- 8 bits/pixel to 24 bits/pixel
- 4:3 or 1:1 aspect ratio
- 16.7 million color look-up table
- Hardware pan, scroll, and zoom
- Dual-ported video RAM for true DMA
- IEEE-796 (Multibus) compatible
- 8-bit frame grabber
- 90 nsec/pixel video ALU
- IP software library (C.)
- Image processing functions:
 - addition & subtraction
 - averaging
 - convolution (N x M)
- Supports both byte and word transfers

REAL - TIME IMAGE DIGITIZER FOR THE IBM PC

- 512 x 512 display resolution
- 8 bit/pixel
- Optional 1024 x 1024 image buffer
- 16.7 million color lookup-table
- Video keyer & Write mask
- Continuous or one-shot frame grab
- IBM PC, AT and XT compatible
- CMOS design requires only 15 watts
- Occupies a single expansion slot
- 8-bit flash frame grabber
- Internal or gen-lock sync
- Low cost

Dorpsplein 8 - 4185 NP Est - tel. 03456/741* - telex 76159 matrx nl

**'GELOOF ME,
HET IS 'N KWESTIE VAN 10 MINUTEN AAN DE TELEFOON ZITTEN
SAMEN KOM JE UIT DAT RELAISPROBLEEM!**



Jos de Kuyper, ontwerper van automatische testsystemen, had klachten binnen gekregen van de service-afdeling. Het probleem van het steeds maar weer uitwisselen van defekte relais. Hoe los je dat op.

Hij pakte de telefoon en belde Vekano. Besprak het probleem met een produkt-specialist en deze raadde hem aan om CLARE DYAD relais toe te passen. Met een extreem lange levensduur van zo'n 250 miljoen schakelingen zou de servicetijd van zijn test-computer drastisch worden beperkt. De relais zijn uitgevoerd met bifurcated kontakten om een lage overgangsweerstand te krijgen en om de 'contact bounce' te verminderen. Samen kom je uit dat relaisprobleem. De Kuyper zei het al: 'Het is een kwestie van 10 minuten aan de telefoon zitten'.



VEKANO
ELECTRONICS

Urkhovenseweg 7a
5641 KA Eindhoven, Tel. 040-829898

ERSA MS 6000, kompakt soldeerstation voor de elektronika industrie; ombouw tot desoldeerstation is eenvoudig.

ERSA ELS 8000, kompakt, modulair desoldeerstation voor professioneel gebruik met traploos regelbare soldeertemperatuur.

ERSA VAC 5000, desoldeerstation voor het snel en zuiver uitsolderen van componenten.

ERSA Multitip 230, 'n serie soldeerbouten met korte stift, voor zeer nauwkeurig soldeerwerk.

ERSA IMOS 20, antistatische soldeerbout, vooral voor het solderen van MOS, FET en CMOS.

ERSA SL 870, soldeergereedschap met uiterst korte opwarmtijd, ideaal voor servicewerkzaamheden.

EEN KLEINE GREEP UIT HET KWALITEITS-PROGRAMMA SOLDEERAPPARATUUR.



Onderstaande ERSA dealers geven u graag uitvoerige inlichtingen.

Electrobot Haariem 023-350770
Intronics Barneveld 03420-15045
Flucom Den Haag 070-643910
Haproko Halfweg 02907-5863
Savelbergh Heerlen 045-722545
Savelbergh Helmond 04920-38811
Steenkist Eindhoven 040-524545
Handenarbeid Hoogeveen 05280-69051

ERSA SOLDEER-TECHNIEK, VAST EN ZEKER.

Het ERSA programma soldeerapparatuur is een compleet programma, waarin u een volledige range soldeerapparatuur vindt, vanaf eenvoudige, maar uiterst betrouwbare soldeerbouten, tot complete, geavanceerde elektronisch bestuurd (de)soldeerstations.

De ERSA soldeerapparatuur is ontwikkeld op basis van de meest recente ontwikkelingen in de elektronika, gekombineerd met 'n industriële ervaring van meer dan 60 jaar. Hierdoor bent u altijd verzekerd van 'n optimaal samengaan van moderne techniek en betrouwbaarheid.

Uitvoerige inlichtingen over het totale ERSA programma kunt u krijgen bij uw ERSA-dealer of bij AVT.



AVT, postbus 4, 5750 AA Deurne, tel. 04930-15865, telex 51368

FIAREX
STAND NR.
H 106

Uw ERSA dealer kan u alle 93 typen leveren.



SERVICE TECHNICI OPGELET

Gereedschapskoffers in vele maten en uitvoeringen.

Onze koffers zijn leverbaar met en zonder gereedschappen.

Voor service aan Amerikaanse apparatuur hebben wij complete koffers met gereedschappen in INCH-maten.

Een uitgebreide catalogus ligt voor U klaar.

Wij leveren de volgende fabrikaten uit voorraad.

PARAT-Germany

BELZER-Germany

FACOM-France

XCELITE-USA



TECHNICAL TOOLS B.V.

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

*'Dank zij die tip geen overwerk
en kwam mijn tennisavondje
niet in het gedrang.'*



John Vermeulen, ontwerper van draagbare testers, had deze morgen een probleem. Een afnemer had er over geklaagd dat de testapparatuur niet meer werkte als deze langere tijd werd opgeslagen.

Vermeulen had gekonstateerd dat dit lag aan de 'back-up' batterij die na verloop van tijd elektrolyet was gaan lekken. Overwerk lag in het verschiet om uit de problemen te komen. Een collega gaf hem de tip de produkt-specialist van Vekano te bellen. Deze adviseerde hem GE Data Sentry toe te passen. In opgeladen toestand verliezen ze minder dan 0,4% lading per dag en hebben een vlak spanningsverloop. Uiteraard hebben ze een 'resealable safety vent'.

'Heeft Vekano je kunnen helpen John?', vroeg de collega. Vermeulen glimlachte. 'Dank zij die tip van jou geen overwerk'.



VEKANO
ELECTRONICS

Urkhovenseweg 7a
5641 KA Eindhoven. Tel. 040-829898

Agenda maart

14 Delft/TH-Delft

Bijeenkomst: Laatste mode op het gebied van datacommunicatie
 Inl.: NVTG (020) 788222.

16...22 Leipzig

Leipziger Vorjaarsbeurs

Inl.: Leipziger Messeamt, Markt 11-15, postfach 720, 7010 Leipzig, DDR, tel.: 09-37417181-1, tx: 512294.

16...23 Parijs

International Sound Festival

Inl.: 20, Rue Hamelin, 75116 Parijs, Frankrijk, tel.: 09-3315051317 (M. Boissinot).

17...22 Utrecht/Jaarbeurs

Techni-Show

Inl.: Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs, postbus 8500, 3503 RM Utrecht, tel.: 030-955911, tx: 47132.

17...22 Utrecht/Jaarbeurs

VAT

Vakbeurs Algemene Toelevering
 Inl.: Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs, postbus 8500, 3503 RM Utrecht, tel.: 030-955911, tx: 47132.

18 Eindhoven

Studiedag: Van ontwerp tot silicon

Inl.: WTCE-Eindhoven, tel.: 040-442575.

18...20 Brighton

Electro-Optics-Laser

Inl.: Cahners Exposition Ltd., Chatsworth House, 59-61 Londen Road, Twickenham, TW1 3SZ, Engeland, tel.: 09-4418915051, tx: 936028.

18...21 Londen

Knowledge-based systems & artificial intelligence

Inl.: Jan Elwick, ICS Publishing (UK) Co. Ltd., 3 Swan Court, Leatherhead, Surrey KT22 8AD, Engeland, tel.: 09-44372379211, tx: 915133.

18...21 München/Arabella hotel

Modern Microwave Measurements

Inl.: CEI-Europe, Rörstorpsvägen 5, 61200 Finspang, Zweden, tel.: 09-4612217570, tx: 64471.

18...21 Londen

Computer graphics

Inl.: Jan Elwick, ICS Publishing (UK) Co. Ltd., 3 Swan Court, Leatherhead, Surrey KT22 8AD, Engeland, tel.: 09-44372379211, tx: 915133.

18...22 Stuttgart

Intherm

Int. energie en techniek beurs
 Inl.: Nederlands-Duitse Kamer van Koophandel, postbus 80533, 2508 GM Den Haag, tel.: 070-651955.

19 Den Haag/Data Adviescentrum

Logistiek management

Inl.: Data Adviescentrum, postbus 16068, 2500 BB Den Haag, tel.: 070-782020.

19...21 Londen/Tara Hotel

Open systems

Inl.: Online Int. Ltd., Pinner Green House,

Ash Hill Drive, Pinner, Middlesex HA5 2AE, Engeland, tel.: 09-4418684466, tx: 923498.

24...27 Singapore

Artificial Intelligence

Inl.: North-Holland, postbus 1991, 1000 BZ Amsterdam.

24...27 Chicago/McCormick Place

Spring National Design Engineering Show and Conference

Inl.: Show Manager, 999 Summer St., Stamford, Conn. 06905, USA, tel.: 09-12039640000.

26 Amsterdam/Okura hotel

Informatiebeleid in industriële ondernemingen

Inl.: Euroform, postbus 845, 5600 AV Eindhoven, tel.: (040) 449785.

April

1...3 Los Angeles

Comdex

Inl.: The Interface Group, 300 First Avenue, Needham, MA 02194, USA, tel.: (09) 1.617.4496600, tx: 951176.

7...8 Londen

Strategies, Technologies and Potential in Artificial Intelligence.

Inl.: Frost & Sullivan Ltd., 104-112 Marylebone Lane, Londen W1M 5UF, Groot-Brittannië, tel.: (09) 44.1.9353190, tx: 261671.

7...9 Londen

Fiber optics technology for communications

Inl.: The George Washington University, 18 St. George's Street, Hanover SQ Mayfair, Londen W1R 9DE, Groot-Brittannië, tel.: (09) 44.1.626833012, tx: 42403.

7...10 Londen

Electronic reliability screening

Inl.: The George Washington University, 18 St. George's Street, Hanover SQ Mayfair, Londen W1R 9DE, Groot-Brittannië, tel.: (09) 44.1.626833012, tx: 42403.

7...11 Düsseldorf

WIRE

Inl.: Düsseldorf Messegesellschaft mbH, postfach 320203, 4000 Düsseldorf 30, BRD, tel.: (09) 49.211.45601, tx: 8584853.

7...11 Londen

Radar system analysis

Inl.: The George Washington University, 18 St. George's Street, Hanover SQ Mayfair, Londen W1R 9DE, Groot-Brittannië, tel.: (09) 44.1.626833012, tx: 42403.

8...10 Birmingham

CAD/CAM

Inl.: Reed Exhibitions, Surrey House, 1 Trowley Way, Sutton, Surrey, SM1 4QQ, Groot-Brittannië, tel.: (09) 44.1.6438040, tx: 892084.

8...10 Birmingham

Internecon

Inl.: Cahners Exposition Ltd., Chatsworth House, 59-61 Londen Road, Twickenham, TW1 3SZ, Groot-Brittannië, tel.: (09)44.1.8915051, tx: 936028.

8...10 Utrecht/Jaarbeurs

Europe Software

Internationale computer softwarebeurs
 Inl.: Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs, postbus 8500, 3503 RM Utrecht, tel.: (030) 955911, tx: 47132.

8...11 Utrecht/Jaarbeurs

Management

Inl.: Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs, postbus 8500, 3503 RM Utrecht, tel.: (030) 955911, tx: 47132.

9...10 Londen/Tara Hotel

High-tech Buildings

Inl.: Online Int. Ltd., Pinner Green House, Ash Hill Drive, Pinner, Middlesex HA5 2AE, Groot-Brittannië, tel.: (09) 44.1.8684466, tx: 923498.

9...12 Salzburg

Robot

Inl.: Ausstellungszentrum, postfach 285, 5021 Salzburg, Oostenrijk, tel.: (09) 43.622375510, tx: 633131.

9...15 Brussel

Interelectronic

Vakbeurs voor professionele elektronica
 Inl.: secretariaat FAIR-Interelectronic, postbus 1, 1000 Brussel, België, tel.: (09) 32.2.2172875.

9...16 Hannover

Hannover Messe

Inl.: Deutsche Messe- und Ausstellungs-AG, Messagelände, 3000 Hannover 82, BRD, tel.: (09) 49.511.891, tx: 922728.

10 Delft/TH-Delft

Bedrijvendag met als thema: meetsystemen en meetinstrumentatie voor automatisering en registratie.
 Inl.: TH Delft

11...20 Genève/Palexpo

14th International exhibition of inventions of Geneva

Inl.: Secretariat "Int. Exhibition of Inventions of Geneva", 8, rue du 31-décembre, 1207 Genève, Zwitserland, tel.: (09) 41.22365949, tx: 28808.

14...18 Söderköping

Microwave Circuits: Theory and Applications

Inl.: CEI, Rörstorpsvägen 5, 61200 Finspang, Zweden, tel.: (09) 46.12217570, tx: 64471.

14...19 Parijs

Special Sicob

Inl.: Sicob, 6 Place de Valois, 75001 Parijs, Frankrijk, tel.: (09) 33.1.2615242, tx: 212597.

15...18 Londen

Effective skills for technical management

Inl.: Jan Elwick, ICS Publishing (UK) Co. Ltd., 3 Swan Court, Leatherhead, Surrey KT22 8AD, Groot-Brittannië, tel.: (09) 44.372379211, tx: 915133.

Personalia

De heer **F.D.P.M. Lether** (39) is benoemd tot directeur of communications bij Datapoint Nederland BV. Voorheen was hij public relations officer bij dit bedrijf.

Maureen Fitzgerald is bij Key Tronic benoemd tot European sales manager. In deze functie zal zij verantwoordelijk zijn voor de verkoop en verbetering van de verkoop van eindgebruikers producten in West Europa.

Honeywell Bull (Nederland) NV heeft de heer **J.M.M. Melkert** benoemd tot branche manager Health Services. De branche Health Services beweegt zich o.a. op het terrein van de ziekenhuizen en verpleeghuizen.

Bij Koninklijk Besluit nr. 23 van 28 oktober 1985 heeft de Stichting Hogeschoolfonds Twente toestemming gekregen een bijzondere leerstoel in te stellen in de industriële toepassing van de supergeleiders. Het Hogeschoolfonds heeft per 1 februari 1986 dr. **L.J.M. van de Klundert** op deze leerstoel benoemd.

Per 1 februari 1986 is **Nely van Westerop** bij Cornshare BV verantwoordelijk voor public relations en marketing. Zij volgt hiermee de heer G.W. Hinse op.

Zakennieuws

Holec Nederland BV is verhuisd. Het nieuwe adres luidt: Nijverheidsweg noord 98, 3812 PN Amersfoort (postbus 474, 3800 AL), tel.: (033) 753400.

Met ingang van 1 februari is **Atari** verhuisd. Het nieuwe adres is: Hageweg 7b, Vianen, postbus 70, 4130 EB Vianen, tel.: (03472) 1844.

De groep **Technische Service Professionele Activiteiten** van Philips Nederland heeft een ander pand betrokken aan de Hurksestraat 2c te Eindhoven. Daar zijn thans alle service-activiteiten van deze groep geconcentreerd. Het aanleveren van apparatuur elders in het land blijft echter mogelijk.

Met ingang van 20 februari is **Racal Redac Nederland** verhuisd naar Eindhoven. Racal Redac zal zich dan huisvesten in het World Trade Center, Fellenoord 45, 5612 AA Eindhoven, tel.: (040) 447780, telex: 70981.

Kinday CV heeft een nieuw verkoopkantoor in gebruik genomen. Het adres luidt: Oosterweg 82a, 6602 HG Wijchen, tel.: (08894) 15070, tix: 48721.

Sony heeft een contract getekend voor de levering van een U-matic

videonetwerk aan de PTT. Het PTT-Televideo-netwerk is bestemd voor interne communicatiedoeleinden. Bijvoorbeeld bedrijfsjournaal, specials over nieuwe projecten en nieuwe ontwikkelingen voortvloeiende uit de privatisering. Inl.: **Brandstede Electronics BV**, Jan van Gentstraat 119, 1171 GX Badhoevedorp (02968) 81357.

System Design Nederland BV heeft de Europese verkooprechten verworven van het diskette merk Mediatech.

Systel BV heeft het exclusieve importeurschap voor Multitech in Nederland en België verworven. Multitech is, als onderdeel van de MSC Group, een onderneming op computer- en high-tech-gebied in Azië.

CIAD heeft het initiatief genomen tot de oprichting van een Nederlandse MAP/TOP-gebruikersgroep. Organisatorisch is een en ander ondergebracht in de vorm van een CIAD-projectgroep, waarin informatie over MAP en TOP van binnen- en buitenland gedistribueerd en besproken zal worden. De mogelijkheid bestaat om een abonnement te nemen op toezending van MAP- en TOP-documenten. Inl.: **CIAD**, postbus 74, 2700 AB Zoetermeer (079) 219324.

AEG Aktiengesellschaft heeft per 1 januari 1986 de participatie van **European Power Tool Corp. SA** in AEG Elektrowerkzeuge GmbH overgenomen. In verband met deze overname verhoogt AEG het kapitaal van AEG Elektrowerkzeuge GmbH met 40 miljoen DM tot 80 miljoen DM. Inl.: **AEG Nederland NV**, postbus 1816, 1000 BV Amsterdam, (020) 5105315.

Thomson-CSF heeft haar dochteronderneming Socapex verkocht aan **Allied Amphenol Products**. Socapex was reeds ingesteld op de productie van Amphenol's Bendix militaire connectoren. Amphenol is fabrikant van connectoren en elektronische componenten. Inl.: **Amphenol Benelux BV**, postbus 116, 3400 AC IJsselstein (03408) 87844.

Bull heeft met **Microsoft** en **AST Research** samenwerkingsovereenkomsten getekend. Beide overeenkomsten betreffen een technische en commerciële samenwerking. Een van de belangrijkste gebieden waarin Bull en Microsoft zullen samenwerken is 'networking'. De overeenkomst met AST Research betreft de uitwisseling van producten en kennis, met name op het gebied van geheugensystemen en de distributie door Bull van AST-producten. Inl.: **Honeywell Bull (Nederland) NV**, postbus 9039, 1006 AA Amsterdam (020) 5101911.

Onlangs heeft de elektrotechni-

Compact discs in rotatiedruk

VENLO - **DOCdata** heeft een dochtermaatschappij opgericht, **DOC-disc BV** (i.o.), voor het produceren van Compact Discs. De oprichting van **DOCdisc** is gestimuleerd door de zeer grote vraag naar Compact Discs. De Discs zullen worden vervaardigd in rotatiedruk, een techniek die voortbouwt op **DOCdata's** fabricageproces van optische banden. **DOCdata** mikt voor 1986 op een productie van vijfhonderd-duizend Compact Discs. Daarmee zou **DOCdisc** in 1986 positief tot de resultaten in **DOCdata** bijdragen.

De investering van deze productielijn voor Compact Discs en voor beschrijfbaar optische schijven wordt gefinancierd uit eigen middelen van **DOCdata**. Dit is mogelijk doordat de ontwikkelingskosten van het optische massageheugen **DOCwheel** lager zijn dan was gebudgetteerd en doordat een deel van de kosten in de tijd is opgeschoven.

Sinds de bijstelling van de planning van de **DOCwheel**-ontwikkeling, zoals gemeld in de jaarvergadering

medio 1985, is de verdere ontwikkeling in lijn met de prognoses, gericht op commerciële introductie van het massageheugen per eind 1986. Dit is een half jaar later dan voorzien bij de introductie van **DOCdata** op de Parallelmarkt (maart 1984).

In 1985 is het aantal medewerkers van **DOCdata** gegroeid van twaalf tot eenentwintig. Een verdere sterke groei wordt in 1986 verwacht.

sche apparatenfabriek **Belpa BV** te Harderwijk de productieruimte aanzienlijk uitgebreid door de ingebruikname van een achter het pand aan de Boerhaavelaan gelegen productiehuis. Belpa produceert transformatoren voor de meest uiteenlopende toepassingen en werd geconfronteerd met een grote vraag naar - in het bijzonder - ringkerntransformatoren.

De Belpa ringkerntransformatoren hebben een geïsoleerd bevestigingssysteem, waardoor een snelle en bedrijfszekere montage van de transformator wordt verkregen. De op bescheiden schaal gestarte productie van ringkerntransformatoren is na 2 jaar uitgegroeid tot een volwaardige productie-eenheid. Om de voor de toekomst voorziene groei te waarborgen, werd het noodzakelijk om de bovengenoemde uitbreiding te realiseren. Inmiddels is ook een begin gemaakt met de levering van deze transformatoren naar andere - veelal Europese - landen, al of niet via een plaatselijke distributeur.

Precision Monolithics Inc. heeft de exclusieve rechten verworven van **Advanced Micro Devices** voor de productie van een viertal lineaire componenten. Inl.: **Bourns Benelux BV**, postbus 37, 2270 AA Voorburg (070) 875404.

NKF te Waddinxveen en **Vanandel BV** te Rotterdam zijn het eens geworden over een samenwerkingsvorm in projecten waarbij glasvezeltransmissie wordt toegepast. Hierdoor zal Vanandel als enige, naast Philips, NKF vertegenwoordigen in zogenaamde CCTV-projecten. Inl.: **Vanandel Verenigde Bedrijven BV** (010) 260963.

De **Acorn Computer Group Ltd.** heeft de exclusieve verkooprech-

ten verkregen van de door **ECD** te Delft op de markt gebracht videotext-software 'Poseidon' (Videotext-host) en 'Beebte' (videotext-terminal ROM) voor de BBC-B computer.

Volgens A. v.d. Berg, directeur van **ECD** te Delft, biedt de software uitstekende mogelijkheden voor educatieve en zakelijke toepassingen. Gezien de lage kosten van een op de BBC gebaseerd videotextsysteem zullen vooral zakelijke gebruikers hier baat bij hebben, daar een dure PC nu niet 24 uur per dag 'on line' behoeft te worden geplaatst.

In het programma wordt de boomstructuur van **Viditel** volledig gebruikt en alle standaardfuncties zijn compatibel met andere viditelterminals (ook andere computers met Prestelprogramma's kunnen op 'Poseidon' inloggen met 1200/75 baud modems). Inl.: **ECD**, Voldersgracht 26, 2611 EV Delft, (015) 134429/136372, videotex 135181.

AEM-GP (dochter van Zettler) en **Thomson-CSF** gaan hun activiteiten combineren in een nieuw op te richten firma. Het meerderheidsbelang blijft bij Zettler met 60% van de aandelen. De nieuwe firma zal in Europa producent van hermetisch gesloten relais worden. De verkoopactiviteit in Nederland blijft in handen van **Bodamer Int. BV** te Zaandam.

Minister Deetman heeft 6 februari jl. het **Produktcentrum** van TNO te Delft geopend. Het Produktcentrum ontwikkelt producten voor kleine en middelgrote ondernemingen op het gebied van fijnmechanica, elektronica, kunststofverwerking, vormgeving, e.d. Aan het Produktcentrum wordt het Mikrocentrum-west toegevoegd.

MAC 64

oscilloscoop

Een digitale geheugenoscilloscoop voor het gehele audiogebied. Een zeer betaalbaar alternatief met uitstekende mogelijkheden. Een greep:

- 2 kanalen, optel-, aftrekbaarheid
- 8 standen ingangsverzwakker (20mV/div.)
- AC/GND/DC, Y pos. knop
- trigger: A/B/ext., auto- en levelknop, pos./neg., triggerpunt in midden beeld
- tijdbasis 100µs/div. 6500 s/div. vergroting 2, 4, 8 x
- samplesnelheid max. 100 kHz
- mode: single/continu met displaytime

voltmeter

Niet één voltmeter maar twee!

- 250 mV-250 V DC
- autorangings-, polarity

funktiegenerator

Signaalbron te gebruiken tesamen met bijvoorbeeld de oscilloscoop. Gebaseerd op de SID-chip. Extra: burst mode.

frequentiemeter

Ingang voor analoge signalen met instelbare triggerlevel en gevoeligheid. Diverse gebruiksmodes. Nauwkeurigheid min. 5 cijfers.

Vraag de folder.

MAC64 A

analoog

basisdoos compleet met ROMbox en duidelijke nederlandsstalige handleiding

f 598,-
incl. btw.

MAC64 D

digitaal

f 658,-
incl. btw.

MAC64 AD

totaal

f 889,-
incl. btw.

Maris electronics ► heeft voor de hobbyist en het kleine bedrijf een serie meetinstrumenten ontwikkeld met als basis een **Commodore 64** computer. Maximaal zijn er 7 instrumenten, alles in één en dezelfde opstelling. De instrumenten kunnen zelfs tegelijkertijd gebruikt worden! De computer staat u daarbij niet in de weg. Voor een belachelijk lage prijs hebt u absoluut volwassen instrumenten.

een compleet meetinstrumentarium voor de C64 en C128

MAC 64

logic analyzer

De ideale hulp voor echte digitale problemen. 8 kanalen gelijktijdig zichtbaar! Geschikt voor metingen aan eenvoudige schakelingen tot computers.

Een ongelooflijke prijs/prestatie-verhouding. Mogelijkheden uniek. Een greep:

- sample clock max. 5 MHz
- clock intern of extern
- triggering per kanaal
- display scrolling, magnify, channel inverting, enz.
- 256 bytes voor en na triggerpunt zichtbaar
- arming: single, continu, hold, free-run
- 16 kanalen uitbreiding beschikbaar

frequentie meter

Zonder meer een nuttig accessoire. Specs:

- metingen tot 500 kHz
- ingebouwde prescaler x10 (5 MHz)
- instelbare meettijd: 0.1, 1 en 10 seconden
- nauwkeurigheid 5 decimalen (1 sec. mode)

digitale patroon generator

Dit is een bijzondere bloksgolfgenerator. U kunt zelf instellen wanneer u een 1 wilt hebben en wanneer een 0.

- 1-6 bytes TTL patroon output (max 48 bits)
- max. snelheid 250 kHz
- tijd tussen 2 bursts instelbaar

Vraag de folder.

een compleet meetinstrumentarium voor de C64 en C128

maris electronics ►

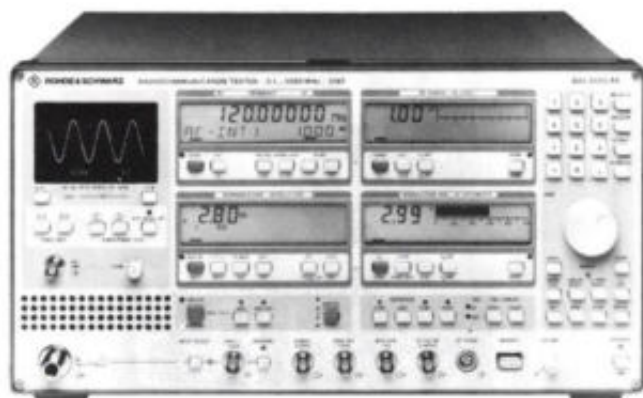
antwoordnummer 571
7300 WB Apeldoorn
telefoon 055 - 42 44 85

voor België:
E.O.A. pvba
Heiken 81, 2180 Kalmthout
telefoon 03-666 95 05

Rohde & Schwarz met nieuwe radiocommunicatie tester SPECIAAL VOOR SERVICE

Een compacte draagbare **SERVICEMEETPLAATS** voor alle benodigde metingen t.b.v. FM, φ M en AM tranceivers. Uitstekend geschikt voor mobielgebruik gezien het lage gewicht en batterij voeding. In het bijzonder is gelet op eenvoud van bediening, d.m.v. EEN DRUK OP DE KNOP verschijnt het resultaat van o.a. S/N-, SINAD-, nab.kanaals verm., squelch-threshold-, hysteresismetingen enz. Autorun-control met 20 tot 100 meetprogramma's met kalibratielimieten, wacht- en stoploops t.b.v. handbediende afregeling.

- **Transfer memory**; extern geheugen voor reproduceerbaarheid van meetprotokollen
- **Naburkanaal vermogensmeting** (80 dB)
- **Twee-toon (de)modulatie** (2 LF-gen.)
- **DTMF coder/decoder**
- **Selective Call**, volgens standaard of special call tot 15 tonen (analyse van o.a. frequentie- en pauze-afwijkingen)
- **Duplex modulatiemeter** onafhankelijk van ingebouwde HF-generator (t.b.v. relais-metingen)
- **HF-millivoltmeter** 10 kHz... 2 GHz
- **IEC/IEEE-bus**



Kortom een **SERVICE-meetinstrument** gebaseerd op de huidige en in de toekomst te verwerken vastgestelde meetnormen t.b.v. tranceivers, portofoons, pagers, mobilifoons, autotelefoons, enz., waarbij **EENVOUD, FLEXIBILITEIT en REPRODUCEERBAARHEID** centraal staan.



ROHDE & SCHWARZ
NEDERLAND B.V.

Postbus 233,
3600 AE Maarssen,
Telefoon 03465-60324

AMPLICON DIGITALE PANEELMETERS



Amplicon meters een doordacht concept; ook als het om specials gaat.

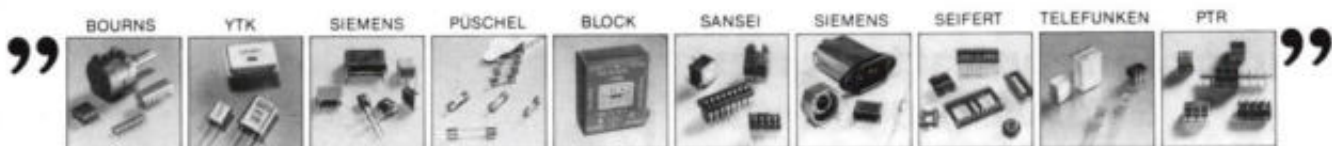
Het leveringsprogramma van Amplicon biedt een uitgebreide collectie voor:

- ★ Spanning
- ★ Stroom
- ★ Temperatuur
- ★ Process-monitor
- ★ Digitale indicator
- ★ Crystal controlled counter
- ★ Printer
- ★ LED uitlezingen van 20,3 en 25,4 mm.
- ★ LCD uitlezingen
- ★ 3½ digit t/m 5½ digit
- ★ DIN/NEMA behuizing
- ★ OEM versies
- ★ Voedingspanningen 110V, 115V, 220V, 240V AC, 5 VDC en 7-15 VDC
- ★ Extra low power uitvoeringen
- ★ Digitale uitgangen
- ★ BCD
- ★ RS 232C
- ★ IEEE bus



Voor nadere informatie of voor onze uitgebreide brochure kunt u schrijven of bellen naar:

C.N. Rood B.V. Cort v.d. Lindenstraat 11-13,
postbus 42, 2280 AA Rijswijk. Tel. 070-996360.



”Gemakkelijker kunt U ons niet krijgen.”

Elektronische componenten krijgt u nergens aantrekkelijker dan bij Elincom. Meestal uit voorraad, dus snel geleverd en tegen een scherpe prijs.

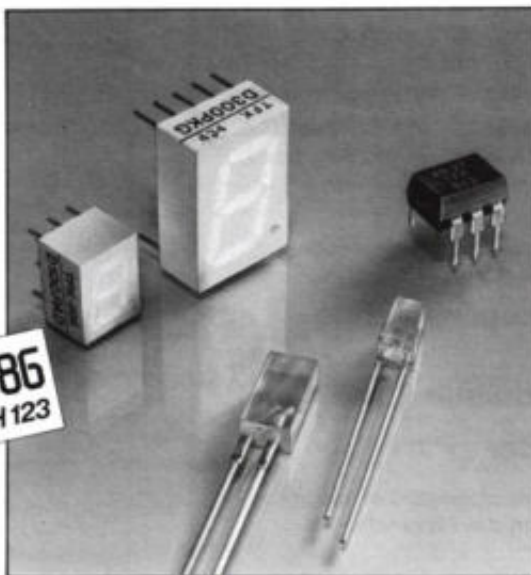
Officieel Distributor van o.a.:
PHILIPS,
SIEMENS,
TELEFUNKEN,
BOURNS,
PMI (ic's),
UMC (ic's),
LSI (ic's),
BLOCK (trafo's),
PTR (aansluitklemmen),
CITIZEN (buzzers),



elincom
elektronische componenten

Oosterkade 33 9503 HP Stadskanaal

Fiarex 86
Standnr. H 123



TELEFUNKEN electronics
- LEDs van 2mm tot 10mm
- IR-leds en ontvangers
- IC's hf-delers (-2GHz)
- IC's voor triac aansturing
- Displays (7mm-13mm)
- Optocouplers (+ dual & quad)

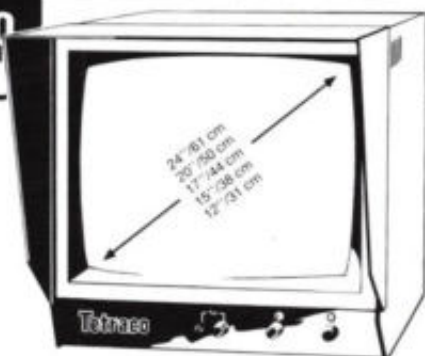
En de prijzen zijn héél aantrekkelijk! Bel meteen!



05990-14830

13.879.F5

Tetraco



Universele
monochrome

MONITOREN en DISPLAY UNITS

oplossend vermogen	10 ³ pixels
bandbreedte	40MHz - 100MHz
lijnfrequentie	15kHz - 90kHz
beeldfrequentie	45Hz - 120Hz
ingangssignaal	composit of gescheiden
uitvoering	in kast of op chassis
standaard fosfors	wit, papierwit, groen, oranje, geelgroen

Tetraco monitoren kunnen aan ieder systeem worden gekoppeld. Het ontwerp is zo flexibel, dat ze geleverd kunnen worden voor iedere lijnfrequentie. De constructie is solide genoeg voor gebruik op zee.

Tetraco monitoren worden onder andere toegepast:

- als volgmonitor. Ze kunnen aan ieder terminal worden aangesloten. Bijv. 12" om patiënten mee te laten lezen, 24" voor cursussen en demonstraties.
- op schepen. Door de hoge helderheid en het goede contrast zijn ze in vol zonlicht goed afleesbaar. Door de hoge bandbreedte zijn ze ook bij lage helderheid in het donker goed afleesbaar.
- voor CAD systemen. Door de hoge lijnfrequenties kan men een groot aantal lijnen per beeld halen zonder interlinering, waardoor problemen als flicker, lijnparing en inbranden worden vermeden.
- bij procesbesturing. Medium resoluties (bijv. 576x432) kunnen worden gerealiseerd met hoge lijn- en beeldfrequenties. Het briljante, gestoken beeld is op afstand uitstekend afleesbaar. Zelfs met snelle, high efficiency fosfors is er geen spoor van flicker.

Tetraco

F. Rooseveltlaan 57 4818 KB Breda 076-222660 tx 74397

**kodeerschakelaars
en displays**



- ☆ Snelle instelling door 2 toetsen
- ☆ Diverse uitvoeringen en mogelijkheden
- ☆ Nieuwe ontwikkeling met know-how van IVO
- ☆ Gunstig in prijs

Vraag om toezending van het
GEFE-prospektus

Schmeink
TECHNIEK B.V.

Postbus 240
3100 AE Schiedam
Calandstraat 80
Tel. 010-154644

518



kopstukken

14 jaar ervaring heeft INGUN met haar vakbekwame technici branchespecialist nummer 1 gemaakt. De op gebruikers georiënteerde ontwikkelingen en flexibiliteit, ook bij speciale aanvragen, zijn opvallende eigenschappen van INGUN.

Verende testpennen in meer dan 60 bouwvormen en 1500 variaties.

Vraag onze catalogus over verende testpennen en/of adaptoren aan.



GAMMA gedrukte bedrading b.v.

POSTBUS 19 1180 AA AMSTELVEEN TEL 020-43 10 11* TELEX 13137

- Pneumatische testpennen, enkel of in groep aan te sturen.
- Verende testpennen, voor het testen tot een raster afstand van 0,5 mm en SMD-techniek.
- Verende testpennen, voor het meten van hoge frequenties.
- Verende testpennen, voor een hoge stroombelasting (tot 400A).

Ook op het gebied van adaptoren zijn wij goed gesorteerd. **Testadaptoren** voor testsystemen van **Bosch, Genrad, Hewlett-Packard, Factron/Schlumberger, Marconi, Philips** en **Zehntel**.



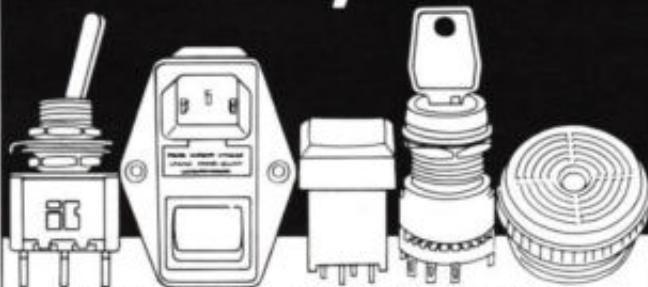
STAND D-206

TESTEN MET SYSTEEM

- VIN-Vakuumadaptorsystemen. Door gebruik te maken van de INGUN aansluitblokken, is reducering van de hoge kosten, voor de individuele systeem aansluitblokken, mogelijk.
- Adaptoren voor het testen van SMD-techniek.
- Met de hand- en pneumatische te bedienen testadaptoren, met verschillende te benutten oppervlakten.



intercomponents



**MINIATUURSCHAKELAARS
DRAAISCHAKELAARS
DUIMWIELSCHAKELAARS
NETSCHAKELAARS DIP-
SCHAKELAARS SLEUTEL-
SCHAKELAARS NETFIL-
TERS BUZZERS CIRCUIT-
BREAKERS**

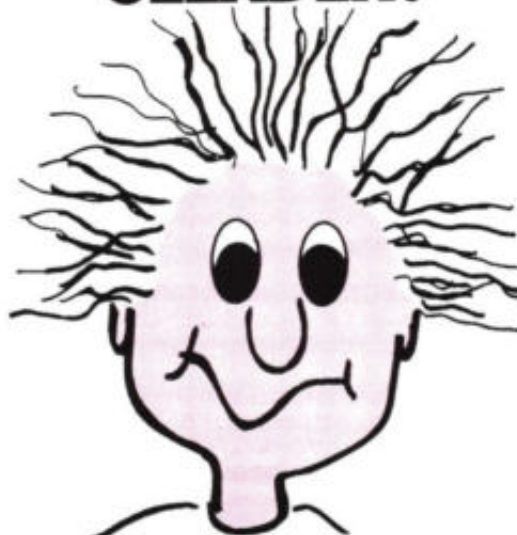
Fiarex86 stand D208



intercomponents bv

Tel. 03438-17363 Telex: 76355 Postbus 92, 3940 AB Doorn Netherlands

U BENT STATISCH GELADEN!



da's schokkend voor elektronische onderdelen

NEEM MAATREGELEN, BEL BIJL VOOR TOTALE ESD-BESCHERMING

BIJL BARNEVELD
BESCHERMENDE VERPAKKINGEN

FIAREX standnr. H133

Marchandweg 34, 3771 MP Barneveld, Tel. 03420-90147

AVIO-DIEPEN BV

Uw betrouwbare leverancier voor:

STRUTHERS DUNN RELAYS

Leverancier van Hi-Rel industriële relays, compact, General purpose plug-in relays, reed relays, aerospace/militaire relays volgens QPL en MIL-specs R6106, MIL-R83726, M83407, MSFC-339 en MIL-R-5757, tuners, solid state, hybrid en speciale relays.

KINGS ELECTRONICS COAX CONNECTORS

Het Kings programma omvat de volgende produktgroepen: R.F. coaxiale connectoren, zoals SMA, BNC, TNC, N.C.-series etc., telephone plugs & jacks, microwave componenten, broadcastproducts, attenuators & terminations.

NIEUW IN HET PROGRAMMA VAN KINGS:

Naast de SMA-connectors voor semi-rigid cable .141. Nu de nieuwe Roto-Strip Trim Tool (KTO 3) voor .085 semi-rigid cable t.b.v. SMA-crimpconnectors

SURPRENANT DRAAD EN KABEL

Draad en kabel zoals montagedraad, computerkabel, coax kabel, telefoon-vliegtuig: hittebestendige-, scheeps- en speciaalkabel. QPL approvals voor o.a. MIL-W22759 en MIL-W81044.

GLENAIR

Connector accessoires en specials.

RFI SHIELDING LTD

Deze Engelse fabriek is gespecialiseerd in het ontwerpen en produceren van afschermingsmaterialen tegen electromagnetische storingen. Het RFI-programma strekt zich uit van metaalgeïmpregneerde rubberen pakkingen tot afgeschermde vesters en ventilatie-openingen.

CANNON ELECTRIC CONNECTORS

Leveranciers van een groot assortiment connectoren en bandkabel voor industriële en militaire toepassingen.

Wilt u meer weten, documentatie en/of prijzen ontvangen, materiaal bestellen? Bel dan even onze door kiesnummers: (070)-400(765), -768 of -769.

avio-diepen bv

vliegveld ypenburg rijswijk (z-h)

tel 070-400922

telex 32030



T
Technical Products

OPTOLITE

Contrast
Enhancement Filters

VOOR ELK TYPE DISPLAY HET BESTE

Als specialist op het gebied van display-filters bieden wij u een ruime keuze uit:

- POLAROID polarisatiefilters, in CAB-Acryl- en Glaslaminatie.
- OPTOLITE acrylglasfilters. Een prima alternatief voor een vriendelijke prijs.
- TP-31 Neutral Density glasfilter met een opgedampte AR-coating. Zowel vlakke als gebogen CRT-filters.

Kontrast- en AntiReflectiefilters in kunststof, acryl en glas, in vele uitvoeringen en kleuren. Glanzend en ontspiegeld. Standaardplaten of naar tekening uitgevoerd.

VERBETER UW DISPLAY, BEGIN BIJ:

Polarizers Technical Products

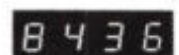
A Division of Polarizers (United Kingdom) LTD.

PO Box 489 - 1800 AL Alkmaar - Oude Gracht 90
The Netherlands - Tel. 072-121553 - Telex 57571

U kunt ons vinden op Standnr. R338 bij Berdo b.v.

Een greep uit ons leveringsprogramma:

- ★ LED en LCD modulen in 1000 typen.
- ★ Losse LCD's ook grafisch
- ★ Duimwielchakelaars
- ★ Mechanische displays tot 61 cm
- ★ 50 typen temperatuurpaneelmeters
- ★ 200 idem voor spanning enz.
- ★ Vele temperatuurvoelers/opnemers
- ★ 10 typen handtemperatuurmeters
- ★ Electronische tellers, ook mini
- ★ Tijd/temperatuuraanwijzers (klok)
- ★ Meetwaardeomvormers in vele typen ook met instelbare (2x) contacten
- ★ Pulsgevers/encoders, ook ex.
- ★ Vele typen insteekrelais
- ★ Meteorologische apparatuur
- ★ Thermo/hygrografen, ook quartz
- ★ PH- en Geleidbaarheidsmeters
- ★ Lijntesters
- ★ Lichtkranten
- ★ Anemometers (luchtsnelheid)
- ★ Geluidsniometer
- ★ Vochtigheidsmeetapparatuur met zeer hoge reproduceerbaarheid
- ★ Stroommeetangen, isolatiemeters
- ★ Windsnelheid/richtingmeters enz.
- ★ Weerstanden, condensatoren, print/naamplaten



PEDAK® eksklusiviteiten!

Postbus 7095 - 5980 AB PANNINGEN
Tel. 04760-7.26.85 - Telex 58806 pedak nl



Experimenteerbordje in CMOS

EPLD's: programmeerbare en UV-wisbare logica-componenten

Onlangs introduceerde Intel de eerste leden van een familie programmeerbare en UV-wisbare logicacomponenten, gefabriceerd volgens haar CHMOS EPROM-technologie. Ter ondersteuning van het ontwerp van deze EPLD's introduceerde men tegelijkertijd het ontwikkelsysteem iPLDS, gebaseerd op een IBM PC. De producten komen voort uit een samenwerkingsverband met Altera. Deze fabrikant brengt al enige tijd EPLD's op de markt, ondersteund door het ontwikkelsysteem PLDS2. Beide systemen zijn te bewonderen op de Fiarex en wel bij Koning en Hartman (Intel), standnummer R303 en bij BV Diode (Altera), standnummer D202.

Met de programmeerbare en (UV)-wisbare logicacomponenten (EPLD's, Erasable Programmable Logic Devices) zet Intel de stap in de markt van 'semi-custom'-IC's. De componenten zijn ontwikkeld in samenwerking met Altera; van Altera is het ontwerp en van Intel de toegepaste CHMOS-technologie. Intel heeft daarmee het gat tussen haar microprocessor- en periferie-IC's gesloten, componenten waarmee men al een sterke marktpositie inneemt. Ook voor logicacomponenten hoeft de klant nu niet meer terug te grijpen op een andere fabrikant. Althans volgens een woordvoerder van Intel.

VOORDELEN EPLD

De prestaties en de mogelijkheid tot her-programmeren door de ontwerper zelf maken EPLD's tot een flexibel alternatief voor

andere 'semi-custom'-logicatechnologieën, die eenmalig en definitief door de fabrikant op maat worden gesneden volgens klantenspecificaties.

In tegenstelling hiermee worden de door de ontwerper zelf te programmeren EPLD's gefabriceerd in EPROM-technologie, waarbij EPROM-cellen worden gebruikt als logicabouwstenen. Is een verandering in het ontwerp noodzakelijk, dan kunnen EPLD's eenvoudig door de ontwerper zelf worden gewist door middel van bestraling met ultraviolet (UV)-licht en opnieuw worden geprogrammeerd. De programmeerflexibiliteit van de EPLD's is in het bijzonder belangrijk voor de productie van prototypen en voor series met kleine aantallen. De lange wachttijden en de hoge initiële ontwerp- en maskerkosten, inhe-

Het startpakket iPLDS bevat alle benodigde apparatuur, programmatuur, handleidingen en twee monsters van de 5C121 voor het ontwerpen, verifiëren en programmeren van EPLD's. Intel gaat er wel van uit dat U reeds de beschikking heeft over een IBM PC of daarmee compatibele computer.

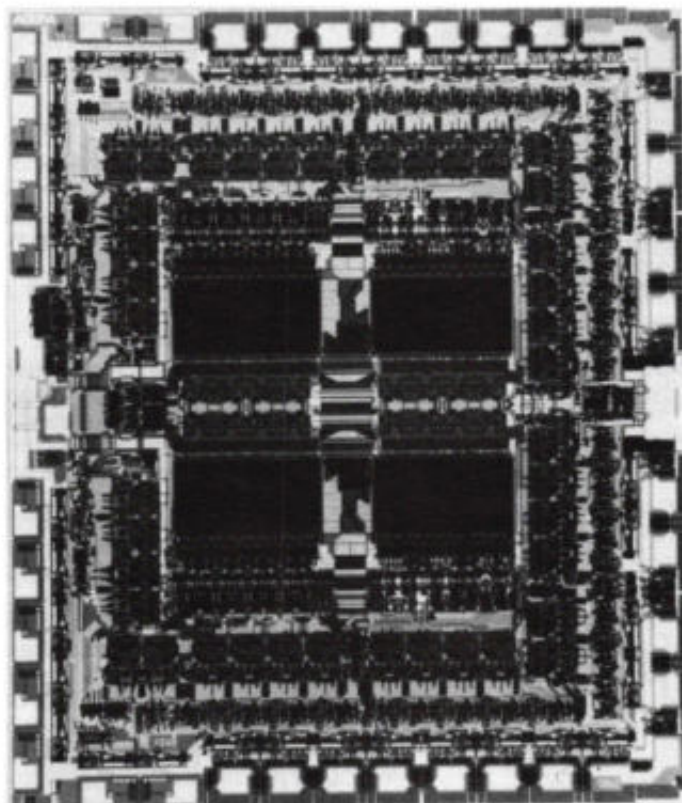
rent aan gate-arrays, maken deze componenten hiervoor onpraktisch. Door de ervaring, opgedaan bij de massaproductie van CHMOS-EPROM's, mag Intel in staat worden geacht op korte termijn de productie van deze 'breadboards on a chip' op te starten.

Ten opzichte van PLA's (Programmable Logic Arrays) hebben EPLD's een hogere betrouwbaarheid omdat onafhankelijk van de toepassing elke cel apart is te programmeren, een mogelijkheid die niet bestaat bij programmeerbare logica-arrays met smeltverbindingen ('fuses'). Daarenboven maakt het grote aantal poorten en het lage energieverbruik de EPLD zeer geschikt als vervanger voor niet alleen meerdere standaard SSI- en MSI-logicaschakelingen, maar ook voor de PAL (Programmable Array Logic). De poortdichtheid van de EPLD is eenvoudig te optimaliseren met behulp van het ontwikkelsysteem iPLDS (Intel Programmable Logic Development System). Dit systeem bevat alle apparatuur en programmatuur die nodig is voor het ontwerpen, verifiëren en programmeren van EPLD's.

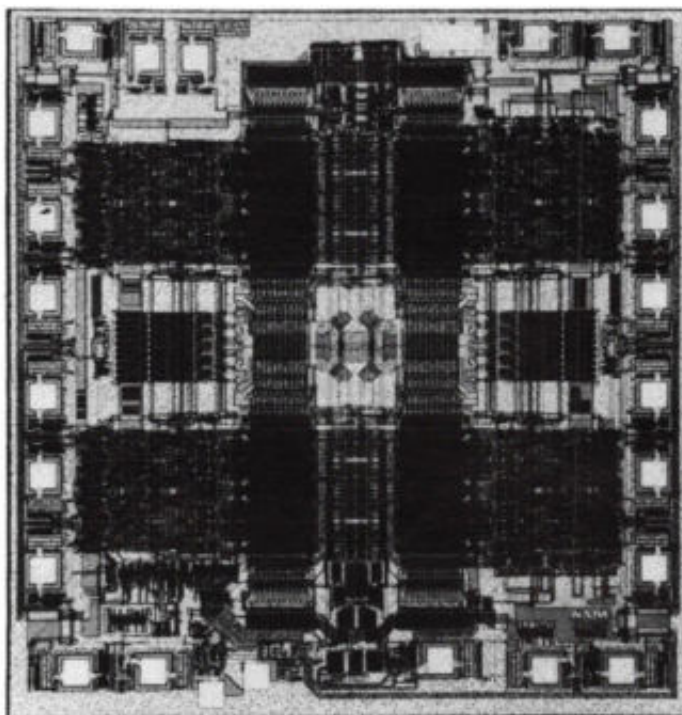
EPLD'S VAN INTEL

Intel stapt nu in de markt met de 5C060 en 5C121, hooggeïntegreerde EPLD's met respectievelijk 600 en 1200 poortequivalenten en gefabriceerd volgens haar CHMOS (Complementary High Performance Metal Oxide Semiconductor)-II-E-processtechnologie. De 5C121 bijvoorbeeld heeft 12 'dedicated' ingangspennen en 24 I/O-pennen. Alle ingangen kunnen al dan niet transparant worden 'gelatched'. Ingangslatches zijn vooral nuttig in multiplex/demultiplex-toepassingen. Naast deze 36 ingangslatches zijn er in het I/O-gedeelte ook nog 28 registers van het D-type aanwezig. De zelf te configureren I/O maakt een eenvoudige interface mogelijk met de rest van het ontwerp.

De interne architectuur van de 5C121 is gebaseerd op 28 programmeerbare macrocellen. Elke macrocel bezit een 'sum-of-products' PLA-structuur (met een programmeerbare EN-array en een vaste OF-array) en een I/O-besturingsgedeelte (met een D-type flip-flop), die geprogrammeerd kan worden voor het creëren van diverse verschillende logische uitgangstructuren. De krachtige I/O-architectuur is te configureren als actief-, hoog-, actief-, laag-, tri-state, open drain of bidirectionele data-poorten, dit alles op een 4 bit brede basis. De poorten kunnen zich dus ook gedragen als ingangen op een 'nibble'-brede basis met optionele ingangslatches. Voor het



Afb. 1. Layout van de 5C121.



Afb. 2. Layout van de 5C060.

programmeren van de I/O-architectuur zijn de macrocellen in de beide in afb. 1 te onderscheiden helften van de geïntegreerde schakeling samengevoegd. Verder zijn alle groepen van vier macrocellen op individuele basis te programmeren voor het genereren van actief-, „hoog” of actief-, „laag” uitgangssignalen van de logische functie van de PLA.

De primaire logica-array van de 5C121 is gesegmenteerd in twee symmetrische helften die met elkaar communiceren via globale bussignalen. De hoofdarray bevat 15.104 programmeerbare elementen. Deze representeren 236 produkttermen (EN-poorten) die elk 64 ingangssignalen bevatten. De macrocellen delen een gemeenschappelijk, programmeerbaar kloksysteem dat het inklokken van alle registers en ingangslatches bestuurt. De component heeft 8 klokmodi die het onder andere mogelijk maken de logische overdracht te laten plaatsvinden op de stijgende of dalende flank van het kloksignaal.

Verder bevat de schakeling vier macrocellen waarvan de uitgangen niet zijn verbonden met I/O-pennen, maar zijn teruggekoppeld naar de array voor het creëren van 'buried' toestandsfuncties, een mogelijkheid die zeer interessant is voor 'state machine'-ontwerpen. De teruggekoppelde signalen kunnen een 'registered' of een combinatorisch resultaat zijn van de PLA-

uitgang. Het gebruik van 'buried state'-macrocellen draagt bij tot een maximale logischheid zonder de noodzaak van meer aansluitpennen, een grotere behuizing en meer kostbare printoppervlakte.

De 5C121, waarvan in afb. 1 de layout is weergegeven, heeft een maximale propagatietijd van 50 ns, een maximale werkfrequentie van 15 MHz en een nominale vermogensdissipatie in 'standby'-toestand van 15 mW. Met zijn 1200 poortequivalenten kan volgens Intel de 5C121 tot zo'n 50 standaard SSI- en MSI-componenten vervangen. De maximale propagatietijd van de 5C060 is 35 ns, de maximale werkfrequentie 33 MHz en de nominale vermogensdissipatie slechts 50 μ W in de 'standby'-modus. Afb. 2 laat de layout zien van de 5C060. De 5C121 is verpakt in een 0,6 inch brede, 40-pens Cerdip (Ceramic Dual-In-Line Package) met een lichtvenster en de 5C060 in een 0,3 inch brede, 24-pens Cerdip met lichtvenster. De 5C121 is op dit moment reeds beschikbaar. De 5C060 is alleen nog in monsterhoeveelheden beschikbaar, de volumeproductie is gepland voor het eerste half jaar van 1986.

Van Altera komt een familie UV-wisbare EPLD's met de 20-pens 125-mW EP300, de 24-pens 15-MHz EP600, en de 40-pens 20-MHz EP900 en EP1210. Deze componenten hebben dichtheden van 300 ... 1200 poortequivalenten en een 'standby'-

vermogensdissipatie van slechts 15 mW (tijdens bedrijf 125 ... 400 mW). De EP1210 is de eerste EPLD van Altera die is gefabriceerd volgens de CHMOS-II-E-technologie van Intel en is volledig compatibel met de 5C121.

ONTWIKKELSYSTEEM

Als startpakket heeft Intel onder de benaming *iPLDS* de in de kopfoto afgebeelde „box” samengesteld die alle benodigde apparatuur, programmatuur en handleidingen bevat voor het ontwerpen, verifiëren en programmeren van de EPLD's. Intel gaat ervan uit dat men reeds de beschikking heeft over een IBM PC, PC/XT, PC/AT of hiermee compatibele computer. Een soortgelijk in afb. 3 afgebeeld ontwikkelsysteem is onder de benaming *PLDS2* geïntroduceerd door Altera. Als apparatuur bevat het Intel-pakket een programmeermodule, een interfacekaart en twee monsters van de 5C121. Het ontwikkelsysteem kan direct werken met schematische pakketten. Hierdoor krijgt de ontwerper op zijn bureau de beschikking over een 'personal' logica-CAE (Computer Aided Engineering)-systeem.

Met dit ontwerpsysteem is de benodigde tijd voor het ontwerpen, programmeren en testen van een logica-ontwerp slechts een kwestie van dagen. De uitgebreide verzameling programmatuurgereedschappen is afgeleid van technieken die worden ge-

„Leven in de brouwerij”

Dat er „iets staat te gebeuren” op de PLD-markt blijkt uit de volgende berichten. Bij het ter perse gaan van dit artikel werd bekend dat ook *Sprague Solid State* de EPLD-markt binnendringt en wel met een familie pencompatibele vervangers voor industriestandaard, bipolaire PAL's. Hoewel ze iets trager zijn dan de snelle PAL's (25 ns versus 15 ns), gebruiken deze EPLD's in bedrijf slechts een derde van het vermogen en 90% minder vermogen in de 'quiescent state'. De EPLD's zullen worden geleverd in een programmeerbare en wisbare versie (keramische behuizing met lichtvenster) en in een eenmalig programmeerbare OTP (One-Time-Programmable)-versie (plastic behuizing). De eerste gaat \$7,95 (bij afname van 1000 stuks) kosten, de tweede \$3,20.

Snel na de aankondiging van Intel heeft *Lattice Semiconductor* de prijs van haar EEPROM-PLD verlaagd met 61%. De GAL16V8, een elektrisch-wisbare vervanger voor 20-pens bipolaire PAL's, kost nu \$6,65 (1000) in de versie met een vertragingstijd van 35 ns en \$8,80 in de 50 ns-versie. Ter

vergelijking: de 5C121 van Intel kost bij dezelfde aantallen \$55,00 en de EP900 van Altera \$38,70 (DIL). Door de programmeerbare I/O-macrocellen kan de GAL16V8 meer dan 20 versies van de 20-pens PAL vervangen. De component wordt gewist door het toevoeren van een spanning aan een van de pennen in plaats van door belichting met UV-licht, zoals bij de componenten van Intel en Altera.

Een van de nieuwste PLD-produkten is de XC2064 van *Xilinx Inc.*, waarin logica-arrays gebaseerd op statische CMOS-RAM zijn gecombineerd met programmeerbare verbindingen. Dit resulteert in dynamische (her)programmeerbaarheid. Van *Monolithic Memories* komt de FPLE (Field Programmable Logic Element) met een PROM-achtige architectuur. Deze architectuur is eigenlijk het spiegelbeeld van de PAL. De FPLE bestaat uit een vaste EN-array en een programmeerbare OF-array. In tegenstelling tot een PAL heeft een FPLE weinig ingangen maar veel produktermen.

De *AmPAL22V10* van AMD is een exponent van de tweede generatie 'alles-in-een PAL's'. Door het toegepaste bipolaire CMOS-fabricageproces heeft deze PAL slechts

een propagatietijd van 15 ns en een logica-dichtheid van ongeveer 800 poorten. De component heeft 22 ingangen en 10 uitgangen. Elke uitgang is individueel te definiëren en te programmeren. *VLSI Technology Inc.* levert 20-pens UV-wisbare en programmeerbare CMOS-logica-componenten met zogenaamde 'programmable array combination'-schakelingen. Elke cel bevat een aantal produktermen, inclusief OF's en exclusief-OF's, die zodanig zijn te programmeren dat een schuifregister, een teller of welke combinatorische functie dan ook is te realiseren met hetzelfde IC. *Signetics* brengt met de PLH501 en de PLH502 het PLD-concept een stap dicht bij de macrologica. De logica-dichtheid van de PLH502 is equivalent aan 3000 NEN-poorten met twee ingangen, de interne NEN-matrix heeft de grootte van een 21-Kbit PROM. De propagatietijd is maximaal 16 ns.

De ontwikkelingen op het gebied van programmeerbare logica-componenten gaan op dit moment in een sneltreinvaart en spitsen zich vooral toe op de architectuur, de proces-technologie en de ontwerpondersteunende programmatuurgereedschappen. Op korte termijn zal in *ELEKTRONICA* uitgebreider op deze ontwikkelingen worden ingegaan.



Afb. 3. Het ontwikkelsysteem PLDS2 van Altera.

bruikt in CAE-werkstations en voor het ontwikkelen van programmatuur. De programmatuur is echter zodanig geoptimaliseerd dat de voordelen van de EPLD-architectuur volledig zijn benut. Het ontwerpsysteem bevat een complete verzameling programmatuur voor het invoeren van het ontwerp, het optimaliseren van de logica, het compileren en het automatisch volgens JEDEC-normen op maat maken van het ontwerp. De ontwerpprogrammatuur programmeert, leest en verifieert de EPLD, gebruikmakend van de bijgeleverde programmeermodule.

De ontwerper van de EPLD kan gebruik maken van verschillende invoermethoden voor zijn ontwerp, zoals directe invoer van booleaanse vergelijkingen, invoer via schematische pakketten, 'state machine'-invoer en interactieve 'netlist'-invoer met een pakket van Intel, *Logic Builder* genaamd. De mogelijke schematische pakketten omvatten PC-CAPS van *Personal CAD Systems* en DASH2 van *FutureNet Corp.* Het ontwikkelsysteem bevat ook een compiler voor het optimaliseren van de logica ('design fitter'). Dit programmatuurgereedschap bevat verschillende automati-

sche minimalisatie- en toewijzingsalgoritmen, waarmee een effectiever gebruik kan worden gemaakt van de beschikbare poorten in de EPLD. Tevens wijst dit programma automatisch de aansluitpennen toe en maakt een rapportage. Interactieve grafische mogelijkheden, begeleidende menu's, boodschappen naar de gebruiker en uitgebreide 'help'-berichtgeving maken het gebruik van het ontwikkelsysteem zeer eenvoudig.

Inl. (Intel): Koning & Hartman BV, postbus 125, 2600 AC Delft (015) 609906.

Inl. (Altera): BV Diode, Hollantlaan 22, 3526 AM Utrecht (030) 884214.

Wie biedt u nu al ruim 15 jaar partnership in geavanceerde elektronica?

Juist, dat is het team van Elektronika 2000. Met een permanente voorraad van 40.000 elektronische componenten biedt Elektronika 2000 stevast het breedste assortiment. Een bezoek aan onze Fiarex-stand (en niet te vergeten onze lezingen op 11, 12 en 14 maart!) zal ook u ervan overtuigen dat 'partnership' voor ons geen loze kreet is, maar wáárge-maakt wordt in de dagelijkse praktijk. Elektronika 2000 is de partner voor bedrijven die zich gespecialiseerd hebben op het ontwerpen van proto-typen en bouwen van kleine series. Of het nu gaat om de zo actuele SMA/SMD-techniek, om CAD/CAM dan wel om Opto-elektronica of automatisering in elektronica, dankzij onze know-how, ervaring en professionele service, kunnen wij óók u gegarandeerd snel en adequaat van dienst zijn. Kom naar onze stand en ontdek wat wij voor u kunnen bete-kenen:

- Experimenteer zelf met SMA-techniek, door met behulp van door **Philips** beschikbaar gestelde SMD's een printplaatje te monteren op een **HEEB** montagetafel plus reflow-oven. **Gratis!** (en uw gemonteerde produkt kunt u uiteraard mee-nemen).
- Laat u **Racal-Redac's REDCAD en REDLOG** software voor PCB design, schema-ontwerpen, etc. uitvoerig demonstreren door de specialisten van Elektronika 2000 op hun IBM PC/AT.
- Maak kennis met onze unieke dokumentatiebro-chures: strikt objectieve informatie over alle mogelijke componenten en technieken.

PARTNERSHIP IN



ELECTRONICS

Fiarex86 **STAND R-360**



Elektronika 2000 dokumentatieservice

Voor het selecteren en vergelijken van kompo-nenten uit ons brede assortiment, verstrekken wij elk jaar opnieuw een serie brochures.

Handzame boekjes vol kostbare informatie, merk-onafhankelijk en zoveel mogelijk volgens dezelfde grootheden en normen.

Een **gratis** proefzending van 3 brochures (Transis-toren/Gereedschappen-Antistatische opberg- en montagmaterialen) kunt u via de antwoordkaart bestellen. U ontvangt dan tevens nadere informa-tie over de Elektronika 2000 dokumentatieservice.

Maak gebruik van de antwoordkaart! Is die niet meer aanwezig, dan kunt u ook telefonisch bestellen.

ELEKTRONIKA 2000®

Productie & Distributie B.V.

Chrysantenstraat 4-6, 1031 HT Amsterdam
Tel. 020-36 09 01. Telex 15271 E.



Monolithisch geïntegreerde zandlopers

Overzicht analoge tijdschakelingen

De markt voor monolithische analoge tijdschakelingen begon in het begin van de jaren 70. Toen lanceerde Signetics de 555 voor een prijs die voor die tijd verbazingwekkend laag was. Deze component bracht niet alleen een ommekeer teweeg in het ontwerp van tijdschakelingen, maar had ook een diepgaand effect op de gehele markt van lineaire componenten. In korte tijd verschenen tal van tijden-oscillatorschakelingen, waarin de 555 en soortgelijke twee- en viervoudige componenten werden gebruikt. Hierdoor kreeg dit produkt een marktpositie, vergelijkbaar met die van de 741 in de markt van operationele versterkers. Het produkt vormt een economisch aantrekkelijke vervanging voor industriële, mechanische en elektromechanische tijdcomponenten. Na een bespreking van de principes, toegepast in monolithische analoge tijdschakelingen, geeft dit artikel een overzicht van de huidige markt.

Monolithische analoge tijdschakelingen of 'timers' hebben een zeer breed toepassingsgebied in zowel lineaire als digitale signaalverwerking. In een groot aantal industriële meet- en regeltoepassingen bieden deze componenten een aantrekkelijke

directe en economische vervanging voor mechanische en elektromechanische tijdcomponenten.

Monolithische analoge timers genereren pulsen of tijdvertragingen met een nauw-

Klassieke en moderne zandlopers. Alleen het „zand“ is nog gemeenschappelijk.

keurige tijdsduur, waarvan in het algemeen de tijdsduur of herhalingsfrequentie wordt bepaald door een externe weerstand R_T en een condensator C_T . De tijdinterval T is evenredig met de *tijdconstante* ofwel het produkt $R_T \cdot C_T$ en kan door de keuze van de waarden van deze externe componenten variëren tussen microseconden en minuten, dagen of maanden. De timers, uitgevoerd als geïntegreerde schakeling zijn te verdelen in twee categorieën:

- 'single-cycle timers': In deze timers wordt een externe condensator C_T geladen met een stroom, bepaald door een externe weerstand R_T (of een interne stroombron). Na het toevoeren van een trigger wordt de condensator slechts een maal geladen gedurende de gewenste tijdinterval. De totale tijdinterval T is gelijk aan de tijd die de spanning over de condensator nodig heeft voor het bereiken van een drempelwaarde.
- 'multiple-cycle timers': In deze timer/teller-combinatie ('timer/counters') wordt de externe condensator C_T niet één maal geladen en ontladen, maar meer malen gedurende de gewenste tijdinterval. Het aantal malen wordt bepaald door een geheel getal N , dat is opgeslagen in een binaire teller die zich eveneens in hetzelfde IC bevindt. De resulterende tijdinterval is dus evenredig met N maal het produkt $R_T \cdot C_T$.

Beide soorten timers kunnen werken in de *monostabiele* modus, waarbij slechts één puls wordt opgewekt ('one-shot') of in de *astabiele* (vrijlopende of 'self-triggering') modus, waarbij periodiek pulsen worden opgewekt. Timers zijn toe te passen voor vele doeleinden: genereren van een of meer pulsen of tijdvertragingen met een nauwkeurig bepaalde tijdsduur, genereren van pulsbreedte- of pulspositiemodulerende signalen, detecteren van de afwezigheid van pulsen ('missing-puls detection'), opwekken van zaagtandvormige signalen, tellen van pulsen, opwekken van kloksignalen, e.d. In fig. 1 is een overzicht gegeven van de verschillende soorten timers met daaronder de in dit artikel behandelde typen.

BASISSCHAKELINGEN 'SINGLE-CYCLE TIMERS'

In 'single-cycle timers' wordt een externe condensator C_T geladen via een externe weerstand R_T of door middel van een interne stroombron. De eenvoudigste vorm van een 'single-cycle timer' is de schakeling die werkt met een exponentiële zaagtand-generator, zoals weergegeven in fig. 2. De hiervoor benodigde componenten bevinden zich nagenoeg allemaal in het IC, behalve de tijdbepalende componenten R_T en C_T . De schakelaar S_1 is in werkelijkheid een in het IC opgenomen NPN-schakel-

MicroSys

VMEbus/68000 modulen en systemen

Door de modulaire opbouw van het programma, kaarten en systemen, kan er zowel op het terrein van research en onderwijs alsmede OEM en industriële applicatie een specifieke oplossing worden geboden. De door MicroSys op

dubbel euroformaat uitgevoerde technologie kenmerkt zich door toepassing van de laatste technieken in combinatie met hoge kwaliteit en betrouwbaarheid.



Software:
CP/M 68 K P-DOS
en OS 9



Standnummer 354

Een greep uit ons leveringsprogramma:

- Multiprocessing high performance CPU boards and Piggy backs
- 512 Kbyte 2 Mbyte DRAM boards
- Universal Memory Boards
- Universal interface controller for SIO, PIO, AD/DA converting, IEEE, Relais, Opto Coupled in/output, etc.
- Graphic Controller with HITACHI 63484 ACRTC
- Open systems, racks, motherboards P1-P2

Bel even voor een verhelderende kijk op het totaalbeeld van Seher

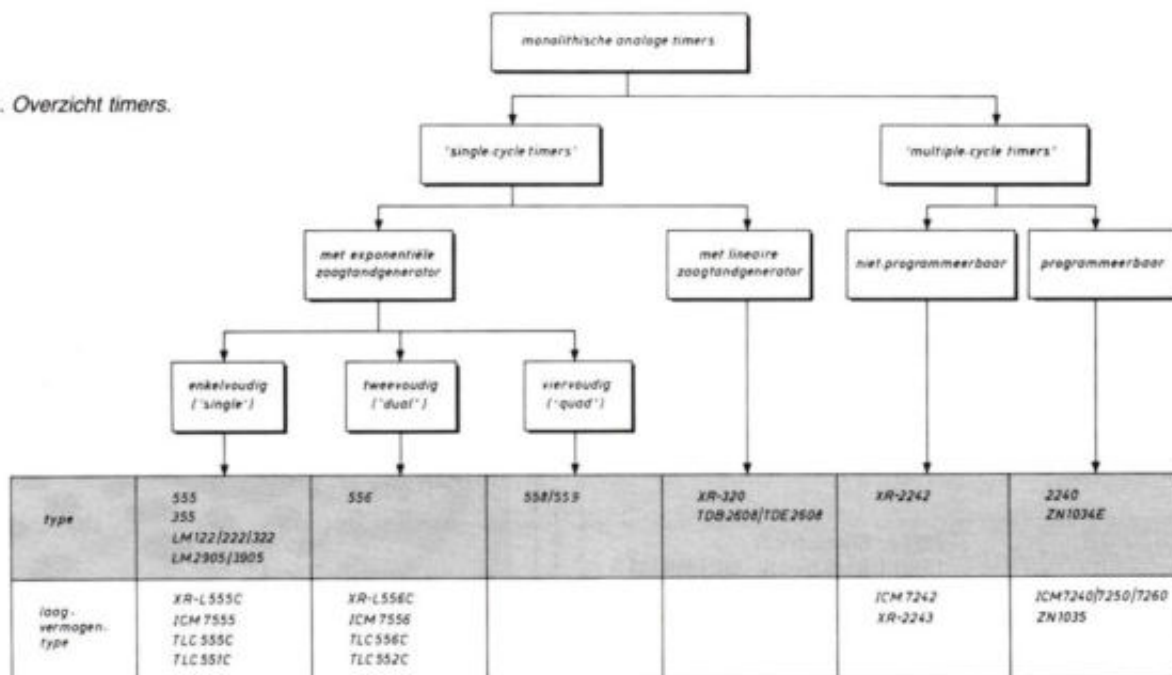


B.V. Technische Handelssonderneming

M. Seher & Co

Capelle a/d IJssel Telefoon 010 - 50 92 55*

Fig. 1. Overzicht timers.



transistor, waarvan de emitter is verbonden met massa.

In rust of in de 'reset'-toestand is de schakelaar S_1 gesloten en daardoor is de spanning over de condensator U_C gelijk aan nul. De gewenste tijdinterval wordt geïnitieerd door het toevoeren van een externe triggerpuls aan de flip-flop ('set'-toestand), waardoor S_1 zich opent. De spanning U_C zal daarna exponentieel met de tijdconstante $R_T \cdot C_T$ toenemen tot een waarde, gelijk aan de voedingsspanning $+U$. Bereikt deze spanning de intern ingestelde drempelspanning U_{ref} , bepaald door de interne weerstanden R_1 en R_2 , dan schakelt de toestand van de spanningsvergelijker

(comparator) om en de flip-flop wordt gereset. Hierdoor wordt S_1 gesloten en de tijdinterval beëindigd. Het uitgangssignaal van de flip-flop is daardoor een puls, waarvan de tijdsduur T gelijk is aan:

$$T = R_T \cdot C_T \ln(1 + R_2/R_1).$$

Omdat de weerstanden R_1 en R_2 deel uitmaken van het IC worden de onnauwkeurigheid van de waarden en de onderlinge verhouding bepaald door het ontwerp van het IC. De onnauwkeurigheid is meestal kleiner dan $\pm 1\%$. De onnauwkeurigheid van de tijdinterval wordt daardoor voornamelijk bepaald door de externe tijdbepalende componenten R_T en C_T .

In veel gevallen hebben deze weerstanden zodanige waarden dat:

$$(1 + R_2/R_1) = 2,718 = e,$$

waarin e het grondtal is van de natuurlijke logaritme. De tijdinterval T wordt daardoor gelijk aan $R_T \cdot C_T$ en de keuze van de weerstand- en condensatorwaarde zeer eenvoudig. De tijdinterval is eenvoudig af te regelen door in serie met R_T een kleinere variabele weerstand op te nemen. Externe signalen, toegevoerd aan het knooppunt van R_1 en R_2 , maken het mogelijk de schakeling te gebruiken als een spanningsbestuurde oscillator of voor het opwekken van pulsbreedte- of pulspositiegemoduleerde signalen.

Een andere benadering van het ontwerp van een 'single-cycle timer' is de schakeling die werkt met een lineaire zaagtandgenerator, weergegeven in fig. 3. Deze schakeling werkt volgens hetzelfde principe als de timer met een exponentiële zaagtandgenerator, behalve dat nu de condensator C_T lineair wordt geladen door een constante stroom I . Over de condensator ontstaat hierdoor een lineair stijgende spanning met een constante helling van I/C . De constante stroom is op zijn beurt te besturen met behulp van een externe regelspanning. De tijd T die de lineair stijgende spanning over de drempelwaarde U_{ref} te bereiken is:

$$T = U_{ref} (C/I).$$

In het algemeen worden U_{ref} en de regelspanning (en daarmee I) afgeleid van U_{CC} door middel van weerstandsdelaars. Beide zijn dus evenredig met U_{CC} . Hierdoor wordt

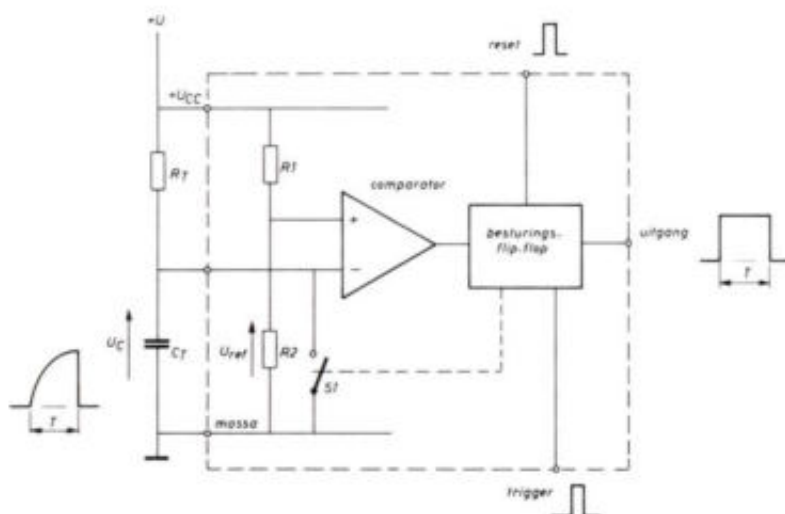


Fig. 2. Principeschema van een 'single-cycle timer' met een exponentiële zaagtandgenerator.



THE CRYSTAL OSCILLATOR COMPANY.

Een compleet gamma professionele kristal oscillatoren:

- Clock oscillators.
- Sinewave oscillators.
- TCXO (temperature compensated).
- HF oven controlled (low noise).
- Hybrid oven controlled.
- VHF oven controlled (low noise).
- VCXO (voltage controlled).
- Frequency standards.
- VCO (voltage but no crystal controlled).

EXCLUSIEVE VERTEGENWOORDIGER VOOR NEDERLAND.

**SOBFLAB
ELECTRONICS**

72-74, Eikelstraat
1190 BRUSSELS - BELGIUM

Een echte vertegenwoordiger.

- Wij weten:
- Wat men ons vraagt.
 - Wat we voor U bestellen.
 - Wat we U leveren.

Kortweg: DAT IS SERVICE.

Voor alle inlichtingen en/of afspraak:
Tel.: 322 343 82 50 - Twx: 26970

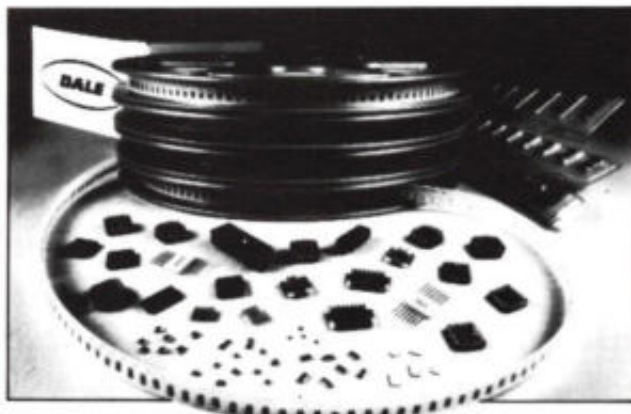
klees electronics b.v.

DALE

NIEUW DALE ELECTRONICS

Surface Mounted Devices (SMD)

- dikke filmweerstandnetwerken
- dunne filmweerstandnetwerken
- chip weerstanden
- chip thermistors
- laagohmige draadgewonden weerstanden
- kristal-klok-oscillatoren



FIAREX stand 150

Bouwerij 70
1185 XX AMSTELVEEN
tel.: 020-434351
tlx.: 17199 klees nl

Genèvestraat 4, bus 9
1140 BRUSSEL
tel.: 02-2424525
tlx.: 20441 klees b

MEETSYSTEMEN AUTOMATISEREN MET IEEE - 488 INSTRUMENTEN

Keithley biedt de juiste oplossing.



- * **DIGITALE MULTIMETERS** : $5\frac{1}{2}$ / $6\frac{1}{2}$ digit, meetsnelheid tot 1000.000 metingen / seconde, meetwaarde geheugen.
- * **SCANNERS** : 20 en 100 kanalen voor : matrix, RF, low V, High V, low I high I, thermokoppel
- * **STROOMBRONNEN** : stromen van 0,5 pA tot 10 A.
- * **SPANNINGSBRONNEN** : spanningen van 50 uV tot 100 V.
- * **ELECTROMETERS** : metingen vanaf : 100aA, 10 uV, 10 fC, weerstand tot 10.000 TOhm.
- * **NANOVOLTMETERS** : spanningen van 1 nV tot 1000 V.
- * **COUNTER - TIMER** : 3 kanalen, meet van DC - 1 GHz, TCXO.
- * **THERMOKOPPEL SCANNER** : 9 kanalen, direct in °C.

En alles volledig programmeerbaar!

KEITHLEY

Postbus 559 - 4200 AN Gorinchem
Tel. 01830 - 25577 Telex: 24684

40 JAAR PROFESSIONELE MEETINSTRUMENTEN.

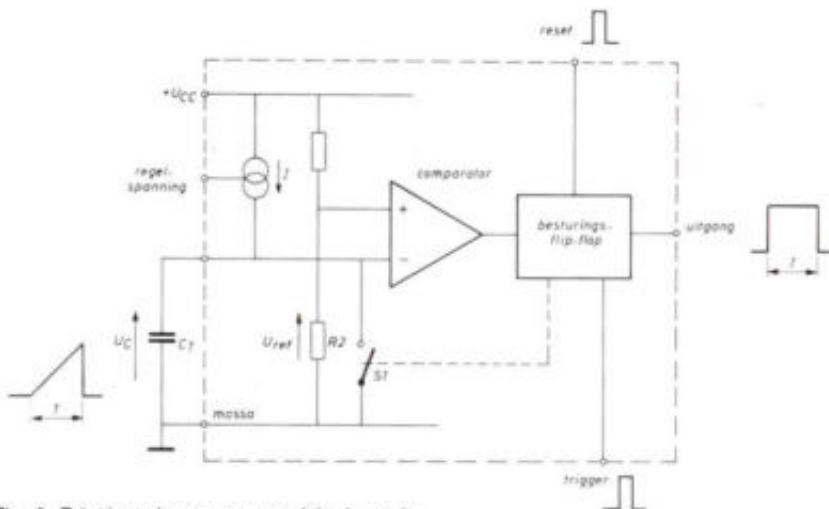


Fig. 3. Principeschema van een 'single-cycle timer' met een lineaire zaagtandgenerator.

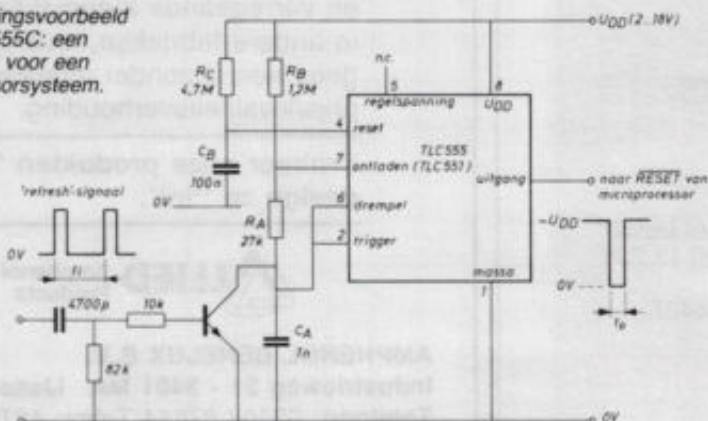
„Waakhond” voor microprocessorsysteem

In nevenstaande figuur is een toepassingsvoorbeeld gegeven van de TLC555C, een „waakhond” (watchdog timer) voor een microprocessorsysteem. Een dergelijke schakeling is vooral noodzakelijk in industriële omgevingen, waar men veel last heeft van elektromagnetische interferentie (EMI). Alle systemen kunnen „crashen” omdat door EMI fouten in de microprocessor kunnen optreden op „hardware”-niveau. Dit is een algemeen probleem, maar een beschermingsschakeling is in het bijzonder noodzakelijk voor CMOS-systemen die werken met geringe vermogens en lage batterijspanningen. Aan deze behoeften wordt voldaan met de hier voorgestelde schakeling. Deze schakeling werkt vanaf 2 V (1 V met de TLC551C) en op vermogensniveaus, compatibel met CMOS-systemen.

De condensator C_A wordt continu ontladen door een 'refresh'-ingangssignaal om een normale restafleeswijzing van de TLC555 te voorkomen. De afwezigheid van een 're-

fresh'-puls veroorzaakt een uitgangspuls, die wordt toegevoerd aan de RESET-ingang van de microprocessor. Deze uitgangspuls heeft een tijdsduur van $t_0 = 0,693 \cdot R_A \cdot C_A$, ofwel met de in deze schakeling gebruikte componenten: $20 \mu s$. De minimale periode-tijd van het 'refresh'-signaal is $t_1 = 0,693 \cdot (R_A + R_B) \cdot C_A = 1 \text{ ms}$. De componenten R_A en C_B zijn optioneel aanwezig om het RESET-signal te vertragen bij het inschakelen van het systeem. Dit is noodzakelijk bij traagstartende voedingen, zoals geschakelde voedingen. In andere gevallen wordt pen 4 verbonden met U_{DD} . Het 'refresh'-ingangssignaal wordt betrokken van een uitgangspoot van de microprocessor, bij voorkeur bestuurd door een 'watchdog-routine'. Men kan echter elke regelmatige 'strobed output' gebruiken, zoals aftastsignalen voor een display of toetsenbord. De schakeling neemt een nominaal vermogen op van minder dan $370 \mu W$ bij een voedingsspanning $U_{DD} = 3 \text{ V}$.

Een toepassingsvoorbeeld van de TLC555C: een „waakhond” voor een microprocessorsysteem.



het effect van variaties van de voedingspanning tenietgedaan, waardoor de formule voor het berekenen van de tijdsinterval de vorm krijgt:

$$T = k \cdot R_T \cdot C_T.$$

Hierin is k een evenredigheidsconstante, onder andere bepaald door de interne weerstandsdelaars in het IC.

De timerschakeling met een exponentiële zaagtandgenerator is daardoor eenvoudiger en nauwkeuriger dan de timerschakeling met een lineaire zaagtandgenerator. De tweede heeft echter als voordeel dat over de condensator C_T een lineair stijgende spanning aanwezig is die evenredig is met de verstrekke tijd binnen de tijdsinterval. Een dergelijke spanning is te gebruiken als „lineair zwaaisignaal” of tijdbasis-sig-naal voor een oscilloscoop of x/y-recorder.

In het algemeen is de interne drempelspanning U_{ref} van een 'single-cycle timer' beschikbaar op een aansluitpunt van het IC en te moduleren met een extern ingangssignaal. Hierdoor is de tijdsinterval te moduleren of te variëren door middel van een externe regelspanning. Deze eigenschap is te gebruiken voor het genereren van pulsbreedtegemoduleerde (PWM)- of pulspositiegemoduleerde (PPM)-signalen. Ook is hierdoor de timer te gebruiken als spanningsbestuurde oscillator.

PRAKTISCHE BEPERKINGEN

De nauwkeurige tijdsintervallen die kunnen worden verkregen met monolithische 'single-cycle timers' zijn beperkt tot een gebied van enkele microseconden tot enkele minuten. Bij het opwekken van zeer korte tijdsintervallen (enkele microseconden) kunnen interne tijdvertragingen, bepaald door de schakelsnelheden van de comparator, de flip-flop en de ontladtransistor (i.e. de schakelaar S_T), aanzienlijke additionele fouten in de gewenste tijdsinterval opleveren. Tevens zijn de parasitaire capaciteiten niet meer te verwaarlozen klein ten opzichte van de noodzakelijke kleine capaciteit C_T . Men kan dus niet verwachten in staat te zijn zulke kleine intervallen nauwkeurig te kunnen berekenen uit de waarden van de gebruikte componenten.

De langste tijdsinterval, die met een dergelijke schakeling is op te wekken, wordt bepaald door de maximale waarden van R_T en C_T . De maximale waarde van R_T is beperkt door de ingangsstroom van de comparator en de lekstroom van de condensator C_T en de interne ontladtransistor. Deze stromen vloeien namelijk door deze weerstand. De maximale waarde van C_T is beperkt door de grootte en de prijs van niet-elektrolytische condensatoren met een lage lekstroom. Het gebruik van elektrolytische condensatoren als tijdbepalende component kan resulteren in grote tijdsverschillen, omdat bij deze condensatoren de waarde van de capaciteit en de lekstroom



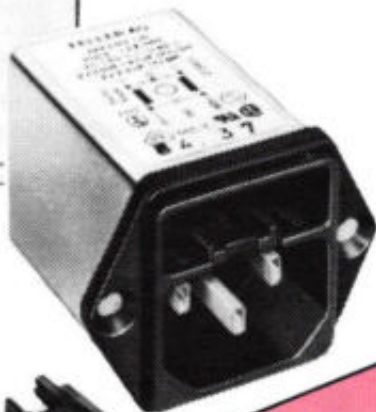
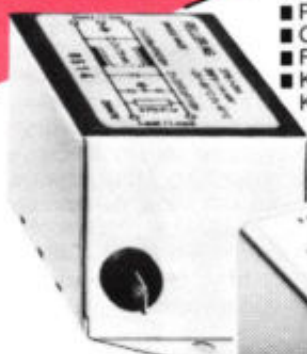
Feller

Feller AG

**een sterk team
voor uw filterproblemen**

EMC ontstoringscomponenten

- Printplaatfilters
- Opbouw-filters
- Filters met apparaatstekers
- Keurmerken: KEMA, CSA, UL, VDE.



Stand nr H119

S.E.B.Souriau heeft sedert 31-1-86
alleenvertegenwoordiging voor Nederland



Kanaalweg 25 - 27
Postbus 174
2900 AD Capelle a/d IJssel
Telefoon 010 - (4)50 13 22*
Telex: 24050
Telefax 010 - (4)585467

Technisch de beste

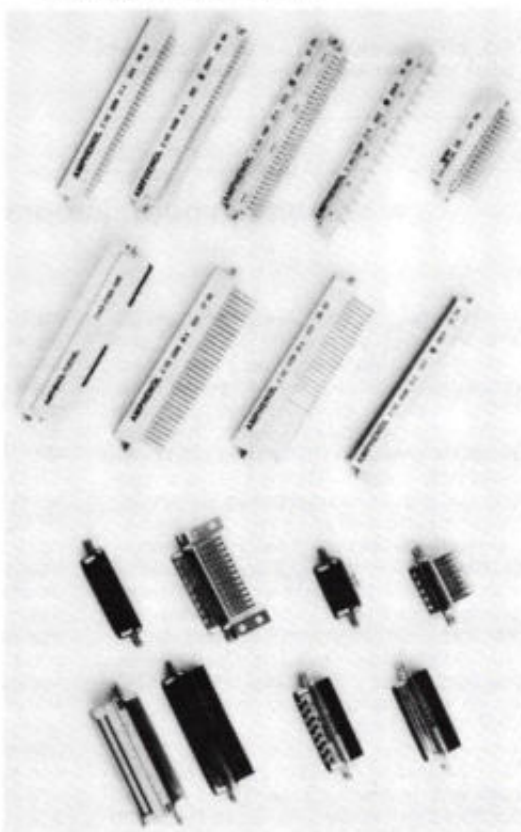


Amphenol
Products

HIGH RUNNER:

- Sub D
- DIN 41612

- Zeer laag prijsniveau
- Korte levertijden
- Hoge kwaliteit
- Volgens alle belangrijke normen
- Alle accessoires en gereedschappen leverbaar



Mede door produktie in Hong-Kong en verregaande automatisering, ook in andere fabrieken, leveren wij volgens een bijzonder interessante prijs/kwaliteitsverhouding.

Probeer onze produkten "uit" en design ze "in".



Amphenol
Products

AMPHENOL BENELUX B.V.
Industrieweg 21 - 3401 MA IJsselstein
Telefoon: 03408-87844 Telex: 40794 AMPHL. nl.

sterk kunnen variëren in de tijd en met de temperatuur.

BASISSCHAKELING 'MULTIPLE-CYCLE TIMERS'

Voor timertoepassingen, waarin tijdintervallen noodzakelijk zijn van meer dan enkele minuten, biedt de 'multiple-cycle timer' of timer/teller ('timer/counter') een economischer en praktischer oplossing dan de monolithische 'single-cycle timers'. Een timer/teller maakt voor het genereren van de gewenste tijdinterval gebruik van een combinatie van een tijdbasisoscillator en een binaire teller. Fig. 4 toont een vereenvoudigd blokschema van een timer/teller-IC, die bestaat uit een tijdbasisoscillator, een binaire teller en een besturings-flip-flop.

In rust of in de 'reset'-toestand is de tijdbasisoscillator uitgeschakeld en de binaire teller gereset op nul. Wordt de schakeling getriggerd, dan start de tijdbasisoscillator en genereert een pulsreeks waarvan de periodetijd t evenredig is met de tijdconstante van de externe weerstand R_T en externe condensator C_T . De pulsen worden geteld door de binaire teller. Bij het bereiken van een tevoren ingestelde waarde wordt de besturings-flip-flop gereset door de teller, de tijdbasisoscillator stopt en de tijdinterval is beëindigd. De verkregen tijdinterval T is dus evenredig met N maal het produkt $R_T \cdot C_T$, waarin N het ingestelde gehele getal is.

Als binaire teller is een aparte component te gebruiken. Zijn echter relatief lange tijdintervallen gewenst, dan is het over het algemeen gemakkelijker een timer/teller te gebruiken met een binaire teller in dezelfde geïntegreerde schakeling. Met een dergelijke timer zijn zeer lange tijdintervallen te verkrijgen met kleine waarden van de con-

densator C_T . Voor een bepaalde tijdinterval is namelijk een N maal kleinere capaciteit noodzakelijk dan bij een vergelijkbare 'single-cycle timer'. Voor het verkrijgen van lange tijdintervallen zal de ontwerper de hogere kosten van een timer/teller in hetzelfde IC met zijn kleinere en goedkopere condensator C_T moeten afwegen tegen die van een eenvoudige en goedkopere 'single-cycle timer' en zijn duurdere condensator met een hoge capaciteitswaarde en een lage lekstroom.

Een andere manier voor het verkrijgen van zeer lange tijdintervallen is het cascaderen van meerdere timer/tellers. Bij het cascaderen van twee timer/tellers worden de tellers van de beide timers achter elkaar geschakeld. Omdat de tweede teller het uitgangssignaal van de teller uit de eerste timer/teller verder deelt zal de totaal beschikbare telcapaciteit *meetkundig* in plaats van rekenkundig toenemen. Geeft

bijvoorbeeld één timer/teller een tijdvertraging van $N \cdot R_T \cdot C_T$, dan geven twee van deze gecascadeerde timer/tellers een tijdvertraging van $N^2 \cdot R_T \cdot C_T$. Door het cascaderen van twee timer/teller-IC's, elk met een 8-bit binaire teller, kan men dus tijdvertragingen opwekken van meer dan $32.000 \cdot R_T \cdot C_T$. Een ander voordeel van de 'multiple-cycle timer' met een programmeerbare teller is natuurlijk de mogelijkheid om met één IC N mogelijke tijdintervallen op te wekken met eenzelfde combinatie van R_T en C_T .

Een belangrijk extra voordeel bij het gebruik van deze timer/teller-schakelingen is het gemak waarmee de zeer lange tijdintervallen (van dagen of maanden) op de gewenste waarde zijn af te regelen door het meten van de veel kortere tijdbasisperiodetijd van de oscillator en deze te vermenigvuldigen met de telfactor N . De nauwkeurigheid van de opgewekte tijdinterval wordt namelijk uitsluitend bepaald

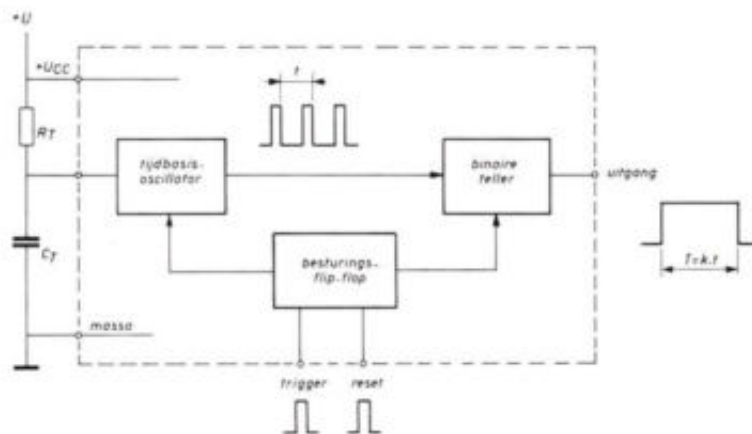


Fig. 4. Principeschema van een 'multiple-cycle timer'.

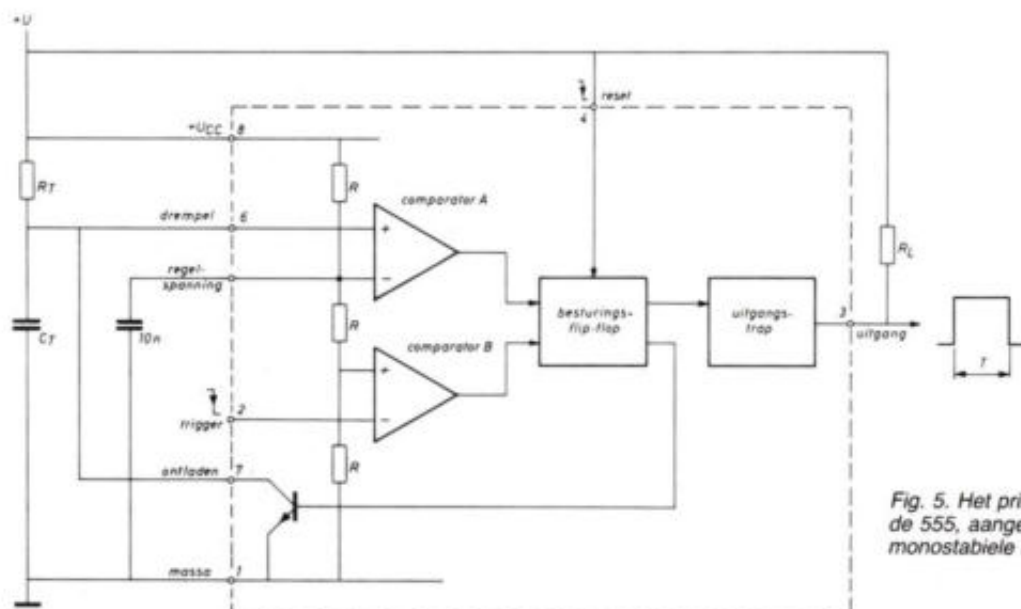


Fig. 5. Het principeschema van de 555, aangesloten in de monostabiele modus.

Fiarex
standnr.
D225



VACUUMSCHMELZE — OVERAL TE VINDEN

Speciale metaallegeringen en daaruit resulterende nieuwe technologie vormen de basis van steeds weer nieuwe producten in de elektrotechnische industrie.

Of u nu telefoneert, een telex verstuurt of TV kijkt, ergens in de communicatieketen dragen **VAC**-produkten bij tot een goede verbinding.

Uw veiligheid in de trein of uw auto wordt mede door **VAC** gerealiseerd, b.v. in het ABS antiblokkeringssysteem.

Veiligheid ook in huis: **VAC** maakt het "hart" van uw aardlekschakelaar.

Vooruitgang begint bij het materiaal, de ondergrond waarop verdere ontwikkelingen berusten.

Overal waar **INNOVATIE** op magnetisch, elektrisch en mechanisch gebied plaatsvindt, kunt u **VAC**-produkten tegenkomen. Onopgemerkt door velen, die het eindprodukt gebruiken, voor u een gewaardeerd **PARTNER**.

VAC
VACUUMSCHMELZE

B.V. VAN DELDEN,
Voorofscheweg 15,
2771 MA BOSKOOP
Telefoon 01727 - 4293
Telex 39678

VACUUMSCHMELZE — VOORUITGANG

DEL DEN

Geavanceerde technologie?

Fiarex 86
STAND D 202

De oplossing?

Misschien biedt geavanceerde technologie, zoals het gebruik van microprocessors of gate arrays wel de oplossing van uw problemen op het gebied van ruimte, prijs, betrouwbaarheid of bescherming van uw unieke ontwerp? Wie weet?

De doorbraak?

Misschien forceert u met behulp van microprocessors of gate arrays wel de doorbraak van een bestaand of nieuw produkt op een zwaar concurrerende markt. Wie weet?

Hoe komt u er achter of "chips" ook in uw toepassing mogelijkheden bieden?

De feiten!

De feiten zijn:

- De vereiste minimum aantallen dalen drastisch, tot enkele honderden stuks
- De ontwikkelkosten zijn, ook bij kleinere aantallen, in veel gevallen economisch verantwoord.
- Een ontwikkelsysteem is al te koop voor ongeveer Fl. 10.000,- als uitbreiding op een PC.

Advies?

Diode verkoopt microprocessors, "Application Specific IC's" en ontwikkelsystemen van toonaangevende fabrikanten als Motorola, Texas Instruments en Altera.

Onze medewerkers zijn speciaal getraind om geavanceerde technologie ook bij u te introduceren en, veelal samen met onze leveranciers, naar oplossingen te zoeken.

Wellicht toch wel de oplossing of de doorbraak? Wie weet?



Lezingen over geavanceerde technologie tijdens de Fiarex:

maandag 10 maart, 15.00-16.00 uur

Het ontwerpen met UV-erasable gate arrays van Altera met gebruikmaking van een op de IBM-PC gebaseerd ontwikkelsysteem.

donderdag 13 maart, 15.00-16.00 uur

Design with very high speed gate arrays and CMOS standard cell logic, including CPU and memory, based on Motorola technology.

vrijdag 14 maart, 15.00-16.00 uur

Het ontwerpen met gate arrays van Texas Instruments met gebruikmaking van een op de IBM-PC gebaseerd ontwikkelsysteem.

Bel ons voor informatie over de lezingen!

DIODE

Bij Diode natuurlijk!

muun voor elektrostatische 'burn-out', zoals die kan optreden bij CMOS-produkten. De XR-L555 heeft eveneens een gering opgenomen vermogen. Zo kan deze component tot 1500 uur werken op twee 300-mAh NiCad-cellen. Een van de beperkingen van deze varianten van de 555 is de maximale uitgangsstroom. Deze is minder dan die van de standaard 555. Enkele varianten zijn echter sneller en in staat om als oscillator te werken tot 2 MHz. Van een standaard 555 kan geen oscillatie worden gegarandeerd hoger dan 300 kHz.

Een van de nadelen van de 555 en de XR-

L555 is de relatief hoge ingangsstroom van de comparator, nominaal 100 nA en maximaal 250 nA. Deze stroom vloeit door de tijdbepalende weerstand R_T , waardoor de maximale waarde hiervan is beperkt tot ongeveer 20 M Ω bij een voedingsspanning van 15 V en tot ongeveer 3,5 M Ω bij 5 V. De comparator van de CMOS-timers 7555 en TLC555C heeft een veel kleinere ingangsstroom, waardoor voor R_T waarden tot ongeveer 100 G Ω mogelijk zijn. Daardoor kan men kleinere waarden van de tijdbepalende condensatoren gebruiken of met grote waarden langere tijdvertragingen verkrijgen. Componenten zoals de

CA3164E en de SD1A, oorspronkelijk ontworpen voor toepassingen in rookdetectoren, bezitten een comparator met een zeer hoge ingangsimpedantie en zijn daardoor zeer geschikt als timer voor lange intervalltijden.

De CMOS-varianten van de 555 hebben als voordeel ten opzichte van de standaard 555 dat hun uitgangsspanningen in de praktijk kunnen variëren tussen de spanning van de positieve voedingslijn en die van de andere voedingslijn. Het is beslist noodzakelijk om de voedingslijnen van de standaard 555 zeer goed te ontkoppelen.

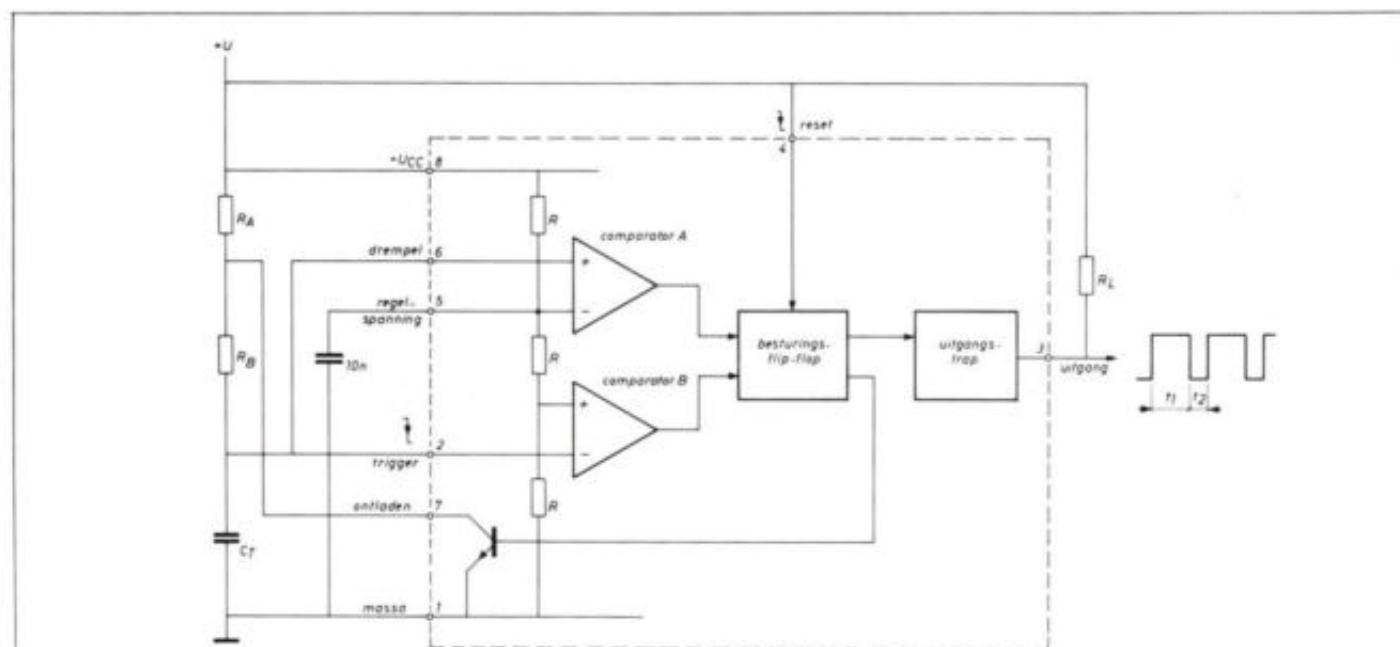


Fig. 6. Het prinscipeschema van de 555, aangesloten in de astabiele modus.

Tabel. 1. Overzicht 'single-cycle timers'.

type	ingangsstroom comparator (nominaal)	voedingsspanning min. (V)	max. (V)	voedings- stroom ($I_{cc} = 0$)	k-factor (in $T = k \cdot R_T \cdot C_T$)	uitgangs- stroom (mA)	aantal pennen (DIL)	fabrikant	bijzondere eigenschappen
555	0,1 μ A	4,5	16	10 mA	1,1	± 200	8	industrie- standaard	economisch, hoge uitgangsstroom
XR-L555 XR320	0,1 μ A	3,0 4,5	15 18	190 μ A 10 mA	1,1 2	± 100 $+100$	8 14	Exar Exar	laag vermogen, bipolair pos. en neg. trigger op verschillende pennen, interne stroombron, lineaire zaagtand
ICM7555	1 pA ($U_s = 2$ V) 50 pA ($U_s = 18$ V)	2	18	30/60 μ A	1,1	$+10$ -8	8	Intersil, Maxim	specificaties fabrikanten verschillen, oscillator tot 500 kHz
TLC555C	10 pA	2	18	360 μ A	1,1	$+10$ -100	8	Texas Instruments	oscillator tot 2,1 MHz
TLC551C	10 pA	1	18	360 μ A	1,1	$+10$ -100	8	Texas Instruments	TLC555C-versie met voedingsspanning vanaf 1 V
355	200 nA	11	16	15 mA	1,18	± 100	8	Teledyne	relatief storingsongevoelig
LM122/222/ 322	300 pA	4,5	40	2,5 mA	1,0	± 50	14	National	'on-chip'-regulator, trigger op positieve flank
LM2905/ 3905	300 pA	4,5	40	2,5 mA	1,0	± 50	8	National	'on-chip'-regulator, trigger op positieve flank, minimale tijdsinterval 1 ms
TDE2608 TDB2608	10 nA 20 nA	8 8	35 30	5 mA 5 mA	20 20	$+100$ $+100$	14 14	Thomson-CSF Thomson-CSF	bevat stroomgeneratoren bevat stroomgeneratoren
Tweevoudige timers ('duals'):		Viervoudige timers ('quads'):							
556 (14 pens) = 2 $\times$ 555 7556 (14 pens) = 2 $\times$ 7555 TLC556C (14 pens) = 2 $\times$ TLC555C TLC552C (14 pens) = 2 $\times$ TLC551C XR-L556 (14 pens) = 2 $\times$ XR-L555		558 (16 pens) = 4 $\times$ 555 (uitgangsstroom $+100$ mA) 559 (16 pens) = 4 $\times$ 555 (uitgangsstroom -100 mA)							

RENATA

geschikt voor printmontage
 horizontaal of vertikaal
 levensduur 10 jaar
 kortsluitvast
 geschikt voor soldeerbaden
 nominaal voltage 3V
 van 125 tot 1000 mAh
 met ontkoppeldioden
 Li/MnO₂ dus milieuvriendelijk

dokumentatie op aanvraag

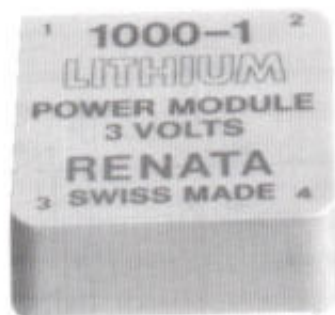
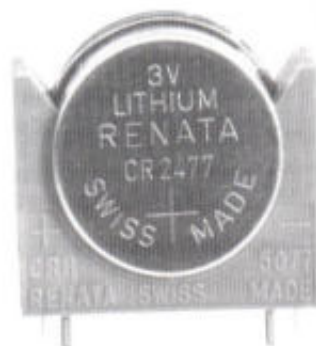
FIAREX '86
 op stand D 226 bij
 TEXIM Electronics b.v.
 (distributeur)

Landis & Gyr bv
 divisie Electrowater
 postbus 444
 2800 AK Gouda
 telefoon (01820) 27777*

LANDIS & GYR

renata
lithium cellen

verlies uw geheugen niet



Witronic maakt voor U een pasklare transformator

Witronic is fabrikant van hoogwaardige transformatoren en spoelen en fabriceert zowel volgens klanten-specificatie als naar eigen ontwerp. Enige voorbeelden



uit het produktie-programma:

- **Ultra Shielded Isolation Transformers.**

Dit zijn transformatoren die extreem hoge storingsonderdrukkende eigenschappen hebben, bv. om storingsgevoelige apparatuur van het (vervulde) lichtnet te scheiden. (Computervoeding). Vermogen: tot ca. 100 kVA, storingsonderdrukking: tot ca. 140 dB, capaciteit: v.a. 0,005 pF.

- **Printtrafo's, voedings-trafo's, spoelen en trafo's ingegoten in epoxy- of**

polyurethaanhars, ringkerntrafo's, autotrafo's, C-kerntrafo's, convertertrafo's.

Witronic Ter Apel BV levert onder andere aan: proces-industrie, communicatie-bedrijven, producenten van meet- en beproevings-apparatuur, van medische apparatuur en van besturingsapparatuur.

Vraag vrijblijvend informatie.



witronic

Telex 53455 witra n.l.
 Telefoon (05995) 3800.

Witronic Ter Apel b.v., Mercuriusweg 5, Postb. 35, 9560 AA Ter Apel,

Een standaard 555 kan stroompieken ('spikes') op de voedingslijnen veroorzaken van meer dan 300 mA. Ontkoppeling van de voeding is in het algemeen minder problematisch bij CMOS-componenten of bij de XR-L555, omdat deze slechts stroompieken veroorzaken van enkele mA. Fig. 7 geeft een vergelijking tussen de schakelpieken in de voedingsstroom van een standaard 555 en een CMOS-ICM7555.

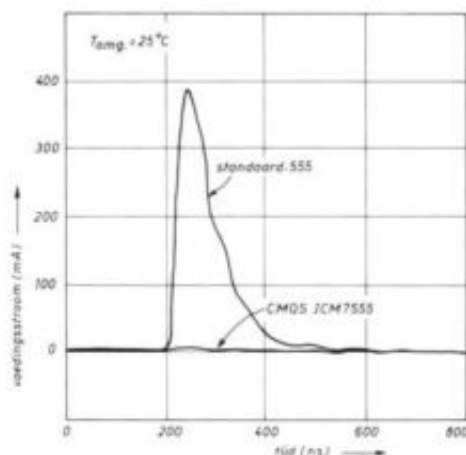


Fig. 7. Vergelijking van de transiënten op de voedingsstroom van de standaard 555 en zijn CMOS-variant ICM7555.

Het succes van deze CMOS-varianten blijkt duidelijk uit de recente uitbreidingen van de diverse timer-series. Vrij snel na de introductie van de ('single') TLC555C, een LinCMOS-component die kan werken met voedingsspanningen vanaf 2 V, heeft Texas Instruments er een tweevoudige versie ('dual') aan toegevoegd, de TLC556C. Andere soortgelijke nieuwe producten zijn de TLC551C ('single') en TLC552C ('dual'), componenten waarvan de werking is gegarandeerd voor voedingsspanningen vanaf 1 V.

Maxim Integrated Products Inc. levert onder dezelfde type-aanduidingen verbeterde versies van de Intersil ICM7555 ('single') en ICM7556 ('dual') CMOS-timers. De gespecificeerde verbeteringen zijn: een gegarandeerd lagere voedingsstroom over een breed temperatuurbereik, een hogere uitgangsstroom, gegarandeerde drempel-, trigger- en resetstromen en verbeterde bescherming tegen elektrostatische ladingen.

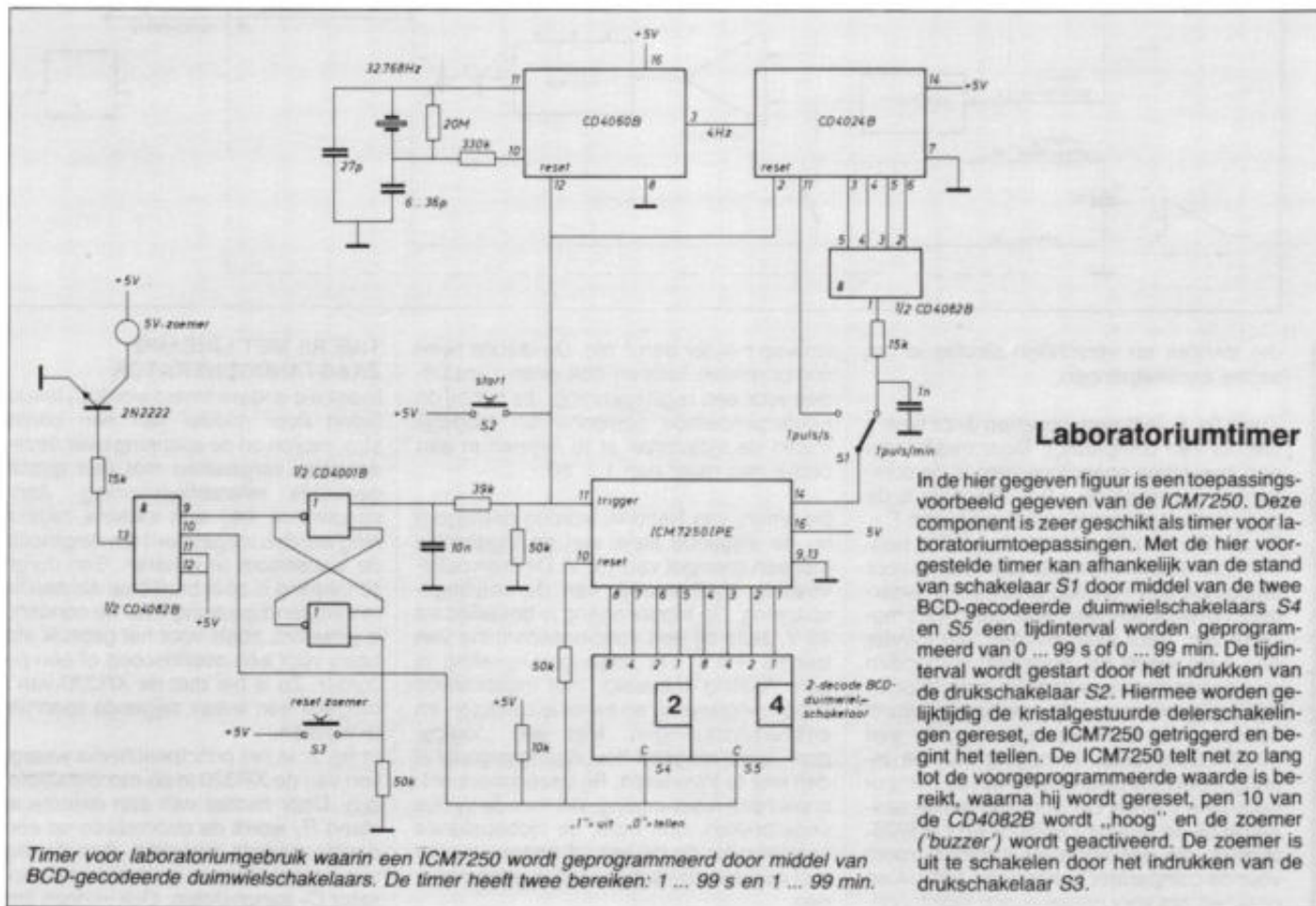
De 355 van Teledyne Semiconductor is een gemodificeerd 555-ontwerp, dat relatief immuun is voor elektrische transiënten en storingen, aanwezig in industriële omgevingen waar inductieve elektromagnetische componenten werkzaam zijn en in auto's. De minimale voedingsspanning van de 355 is 11 V en de minimale trigger-

spanningen zijn verhoogd tot 5,0 V en 6,3 V, respectievelijk bij een voedingsspanning van 12 V en 15 V. Bij de 555 zijn deze waarden 1,45 V en 4,8 V, respectievelijk bij een voedingsspanning van 5 V en 15 V. Evenzo zijn de minimale resetspanningen van de 355 verhoogd tot 4,3 V en 5,5 V bij een voedingsspanning van respectievelijk 12 V en 15 V in plaats van de 0,4 V van de 555. De 355 behoort tot de 300-serie HiNIL (High Noise Immunity Logic)-familie van Teledyne en is vergelijkbaar met CMOS-componenten die werken met een voedingsspanning van 11 ... 16 V.

Deze pencompatibele 555-substituut is trager dan de standaard 555, maar is gespecificeerd voor volle belasting over het gehele voedingsspanningsbereik.

NAUWKEURIGE TIMERS

Sommige monolithische timers bevatten een zeer nauwkeurige spanningsbron die kan worden aangewend voor de voeding van de laadschakeling en het referentiespanningsnetwerk. De spanningsregelaar maakt deze timers absoluut ongevoelig voor variaties in de voedingsspanning. Zo hebben de LM322- en LM3904-series van National Semiconductor een inwendige 3,15 V regulator die een stroom tot 5 mA kan leveren aan externe belastingen. Ze worden door deze fabrikant aangeduid als 'precision timers'. Deze timers zijn inwen-



Laboratoriumtimer

In de hier gegeven figuur is een toepassingsvoorbeeld gegeven van de ICM7250. Deze component is zeer geschikt als timer voor laboratoriumtoepassingen. Met de hier voorgestelde timer kan afhankelijk van de stand van schakelaar S1 door middel van de twee BCD-gecodeerde duimwielchakelaars S4 en S5 een tijdinterval worden geprogrammeerd van 0 ... 99 s of 0 ... 99 min. De tijdinterval wordt gestart door het indrukken van de drukschakelaar S2. Hiermee worden gelijktijdig de kristalgestuurde delerschakelingen gereset, de ICM7250 getriggerd en begint het tellen. De ICM7250 telt net zo lang tot de voorgeprogrammeerde waarde is bereikt, waarna hij wordt gereset, pen 10 van de CD4082B wordt 'hoog' en de zoemer ('buzzer') wordt geactiveerd. De zoemer is uit te schakelen door het indrukken van de drukschakelaar S3.

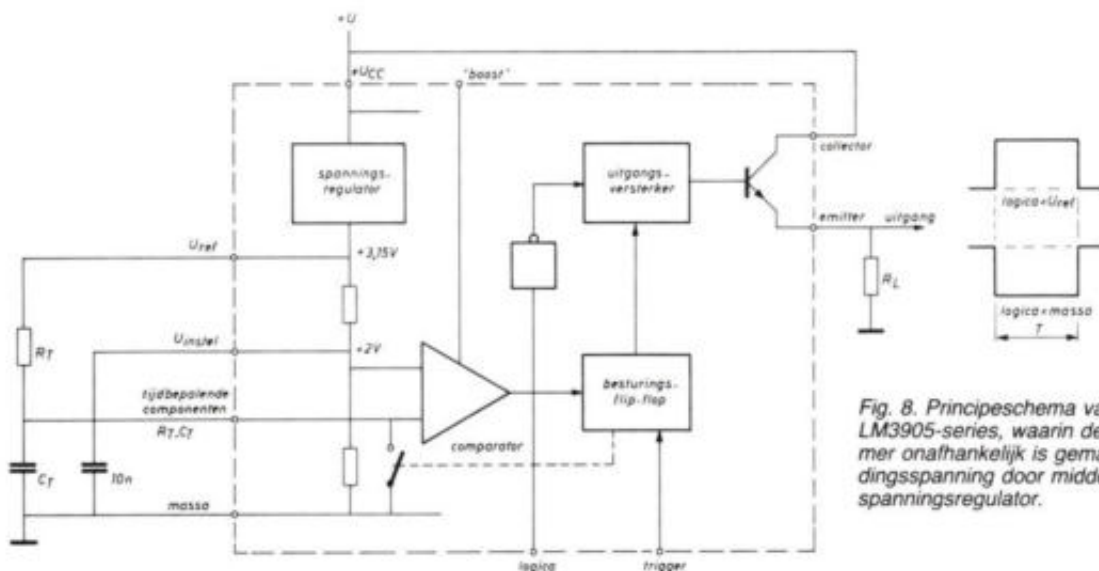


Fig. 8. Principeschema van de LM322- en LM3905-series, waarin de werking van de timer onafhankelijk is gemaakt van de voedingsspanning door middel van een interne spanningsregulator.

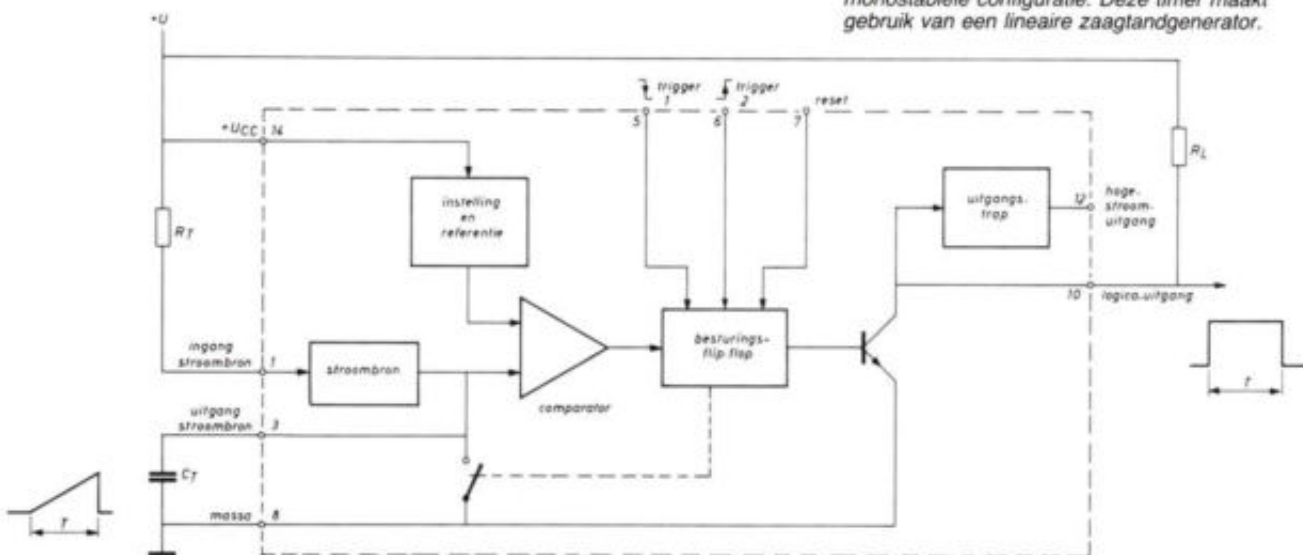


Fig. 9. Principeschema van de XR320 in de monostabiele configuratie. Deze timer maakt gebruik van een lineaire zaagtandgenerator.

dig identiek en verschillen slechts in het aantal aansluitpennen.

Zoals fig. 8. laat zien, bevatten deze timers slechts één comparator. Door middel van een inwendige spanningsdeler is de comparator ingesteld op +2 V. Hierdoor is de opgewekte tijdsinterval exact gelijk aan $T = R_T \cdot C_T$. De LM122, LM222 en LM322 hebben slechts een ingangsstroom nodig voor de comparator van 300 pA bij 25°C, waardoor R_T -waarden van meer dan 1 GΩ mogelijk zijn. Voor tijdsintervallen van minder dan 1 ms wordt de 'boostpin' verbonden met de positieve voedingslijn, waardoor de ingangsstroom voor de comparator wordt verhoogd tot een nominale waarde van 30 nA. Door deze verhoging van de ingangsstroom is de snelheid van de component op te voeren. De 'boostpin' is niet aanwezig bij de 8-pens LM2905- en LM3905-versies, die een nominale ingangsstroom voor de comparator hebben van 500 pA en geschikt zijn voor nauwkeurige tijdsinterval-

len van minder dan 1 ms. De laatste twee componenten hebben ook geen aansluitpennen voor een regelspanning, die het bij de eerdergenoemde componenten mogelijk maakt de tijdsinterval af te regelen in een bereik van meer dan 1 ... 50.

De timers van National worden getriggerd op de stijgende flank van de triggerpuls met een drempel van 1,6 V. Dit drempelniveau is onafhankelijk van de voedingspanning. De triggeringang is beveiligd tot 40 V, zelfs bij een voedingsspanning van slechts +5 V. De uitgangsschakeling is een 'floating'-transistor met ingebouwde stroombegrenzing en externe collector- en emitteraansluitingen. Met een „logica-pen" is het mogelijk het uitgangssignaal al dan niet te inverteren. Bij deze timers onderbreekt een reset-ingang. Wil men de cyclus onderbreken, dan moet de tijdsbepalende condensator op de een of andere manier met een externe schakeling worden ontladen.

TIMERS MET LINEAIRE ZAAGTANDGENERATOR

In enkele andere timers wordt C_T lineair geladen door middel van een constante stroombron en de spanning over deze condensator vergeleken met een geschikte, gedeelde referentiespanning. Aan de stroombron kan een externe regelspanning worden toegevoerd om de grootte van de laadstroom te variëren. Een dergelijke schakeling is zeer bruikbaar als een lineaire zaagtandspanning over de condensator is gewenst, zoals voor het gebruik als tijdbasis voor een oscilloscoop of een penrecorder. Zo is het met de XR320 van Exar mogelijk een lineair stijgende spanning op te wekken.

In fig. 9. is het principeschema weergegeven van de XR320 in de monostabiele modus. Door middel van een externe weerstand R_T wordt de stroombron op een bepaalde waarde ingesteld. Aan de uitgang van de stroombron is de externe condensator C_T aangesloten. Ook in deze timer is

slechts één comparator aanwezig. Een belangrijk verschil met de eerdergenoemde timers is de aanwezigheid van twee triggeringen en twee complementaire uitgangen. De ene triggeringang reageert op een positiefgaande, de andere op een negatiefgaande triggerpuls. De beide uitgangen kunnen niet evenveel stroom leveren.

Na het inschakelen van de voedingsspanning komt de schakeling automatisch in de reset-toestand met uitgangspen 12 „hoog” en pen 10 „laag”. De interne schakelaar is gesloten en de spanning over C_T is 0 V. Een negatiefgaande puls op pen 5 (of een positiefgaande puls op pen 6) start de cyclus. De schakelaar gaat open en C_T wordt lineair opgeladen door middel van de stroombron. Zodra het schakelpunt van de comparator (iets meer dan $\frac{1}{2}U_{CC}$) is bereikt, wordt de flip-flop gereset en keren de uitgangen terug in hun uitgangstoestand. De tijdsduur van de tijdinterval is gelijk aan:

$$T = 2 \cdot R_T \cdot C_T$$

Net als bij de 555 zijn de triggeringen van de XR320 *niveaugevoelig* (en niet flankgevoelig). Het triggerniveau op pen 5 is ongeveer 1 V, dat op pen 6 ongeveer 1,4 V. Wordt de negatiefgaande triggeringang niet gebruikt, dan moet deze worden verbonden met U_{CC} . Evenzo dient de niet-gebruikte positiefgaande triggeringang met massa te zijn verbonden. Dit om ongewenste triggering te voorkomen. Eenmaal getriggerd, is de XR320 verder ongevoelig voor meer triggerpulsjes. De cyclus kan worden onderbroken door een negatiefgaande puls op de resetingang (pen 7). Helaas heeft de XR320 geen ingang voor het toevoeren van een regelspanning.

De TDB2608 en haar militaire TDE2608-equivalent vormen een andere serie 'single cycle'-timers. Voor het laden van de tijdbepalende condensator bevatten deze componenten interne stroomgeneratoren met een stroom in een bereik van 0,5 ... 100 μ A. Hiermee wordt niet alleen een lineaire zaagtand verkregen op pen 10 en pen 14, maar de factor 20 tussen de stromen in pen 10 en pen 14 maakt het ook mogelijk een tijdinterval te verkrijgen van $20 \cdot R_T \cdot C_T$. Hierdoor kan men voor een be-

paalde tijdinterval kleinere waarden voor R_T en/of C_T gebruiken. Er zijn twee complementaire uitgangen beschikbaar, die elk een stroom van +100 mA kunnen verwerken ('sinken'). Voor de beveiliging van deze timers tegen te grote stroompulsjes zijn de uitgangen voorzien van klemdioden met

een gemeenschappelijke verbinding op pen 7 en gevoed vanuit de positieve voedingslijn.

'MULTI-CYCLE TIMERS'

Wat de 555 is voor de 'single-cycle timers', is de 2240 voor de 'multiple-cycle timers'.

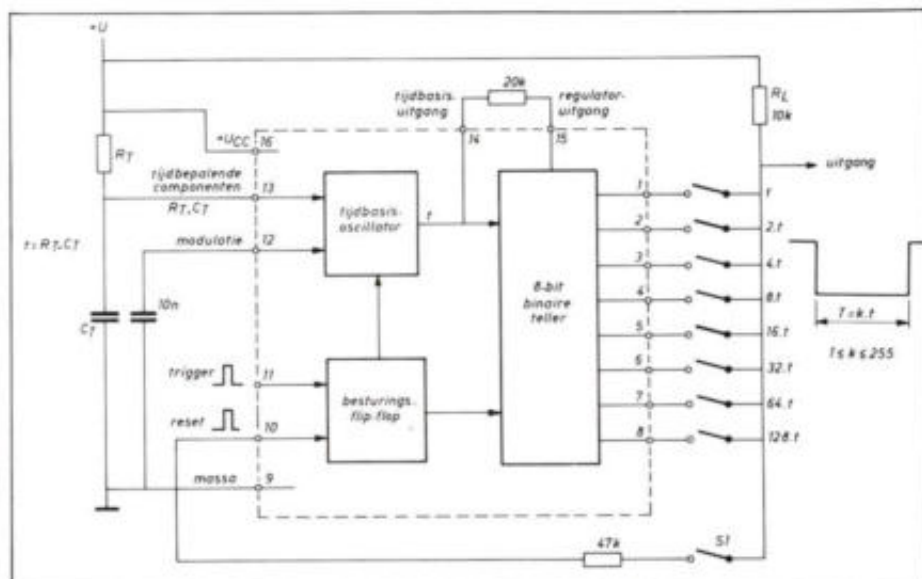
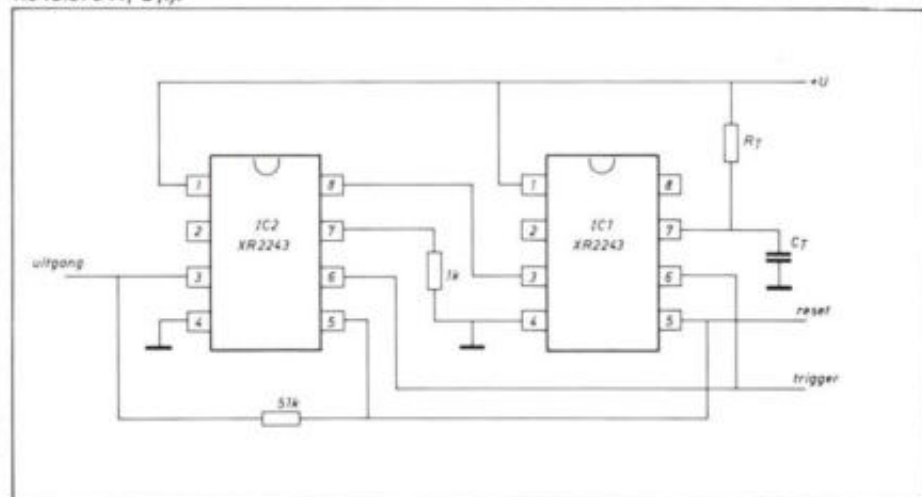


Fig. 10. Principeschema van de 2240. Deze 'multiple-cycle timer' is extern zodanig aangesloten dat een met schakelaars programmeerbare timer wordt verkregen.

Fig. 11. Met twee gecascadeerde XR2243's zijn zeer lange tijdintervallen te realiseren (tot $1.048.576 \cdot R_T \cdot C_T$).



Tabel. 2. Overzicht 'multi-cycle timers'.

type	voedingsspanning		voedingsstroom ($I_{CC} = 0$)	k-factor (in $T = k \cdot R_T \cdot C_T$)	aantal pennen (DIL)	fabrikant	bijzondere eigenschappen
	min. (V)	max. (V)					
2240	4	15	12 mA	1 ... 255	16	Exar, Fairchild, Texas Instruments	programmeerbare 8-bit timer, tijdinterval programmeerbaar door middel van weerstanden
XR2242 XR2243	4 2,7	15 15	12 mA 250 μ A	1 en 128 1 en 1024	8 8	Exar Exar	vereenvoudigde versie van 2240 laagvermogensversie van XR2242
ICM7240	2	16	120 μ A	1 ... 255	16	Intersil, Maxim	CMOS-versie van 2240 met laag vermogen, programmeerbare 8-bit teller, tijdinterval programmeerbaar door middel van weerstanden
ICM7242	2	16	120 μ A	1 en 128	8	Intersil, Maxim	CMOS-versie van XR2242 voor lage vermogens
ICM7250	2	16	120 μ A	1 ... 99	16	Intersil, Maxim	100-teller, laag vermogen
ICM7260	2	16	120 μ A	1 ... 59	16	Intersil, Maxim	60-teller, laag vermogen
ZN1034E ZN1035	5 V of 6 ... 450 V		5 mA 300 μ A	2800 ... 7950	14 18	Ferranti Ferranti	'on-chip'-regulator, 8-pens versie gepland 'on-chip'-regulator, 15 programmeerbare tijdbereiken, 12 programmeerbare functies, gepland

Het was de eerste van zijn soort en werd de „standaard”, waarvan later diverse varianten werden ontwikkeld. De 2240 bestaat, zoals fig. 10 laat zien, uit een besturingsflip-flop, een tijdbasisoscillator en een 8-bit binaire teller. Door de externe schakeling kan de opgewekte tijdsinterval T elke waarde hebben gelijk aan $k \cdot R_T \cdot C_T$, waarin k een geheel getal tussen 1 en 255. Het getal k is gelijk aan de som van de binaire waarden van de gesloten schakelaars, verbonden met de pennen 1 tot en met 8. In de reset-toestand zijn alle telleruitgangen (pennen 1 ... 8) „hoog”. Een positiefgaande triggerpuls zal echter de tijdsinterval starten en alle telleruitgangen worden „laag”. Wanneer de pulsen met een periodetijd $t = R_T \cdot C_T$ worden geteld, dan ontstaat aan deze pennen een binair gecodeerd uitgangssignaal. De open-collectoruitgangen vormen met de belastingsweerstand R_L een „bedrade EN-schakeling” (‘wired-AND’), waarvan de uitgang alleen stijgt als alle uitgangen van de geselecteerde binaire schakelingen in de „hoog”-toestand verkeren.

Is S_1 open, dan werkt de schakeling als een vrijlopende oscillator (astabiel), die start bij triggering en doorgaat tot een resetpuls wordt toegevoerd. De uitgangen van de teller zijn apart te gebruiken of onderling door te verbinden voor het opwekken van complexe pulspatronen, inclusief trapvormige golven. Men kan twee 2240's in cascade schakelen voor het verkrijgen van zeer lange tijdsintervallen tot $256^2 = 65.536$ cycli van de basisoscillator, maar de telleruitgangen zijn ook te bedraden voor het realiseren van kortere tijdsintervallen.

In essentie is de XR2242 een (vereenvoudigde) versie van de 2240 zonder programmeermogelijkheden. Deze timer heeft drie uitgangen: een directe oscillatoruitgang (pen 8) met een periodetijd van $R_T \cdot C_T$, een gebufferde uitgang (pen 2) met een symmetrisch blokvormig signaal met een periodetijd van $2 \cdot R_T \cdot C_T$ en een gebufferde uitgang (pen 3) met een symmetrisch blokvormig signaal met een periodetijd van

$128 \cdot R_T \cdot C_T$. Het triggeren, resetten en de oscillatie vinden plaats als in de 2240. Twee gecascadeerde 2242's kunnen een tijdsinterval produceren van $32.640 \cdot R_T \cdot C_T$ (tot ongeveer een jaar!).

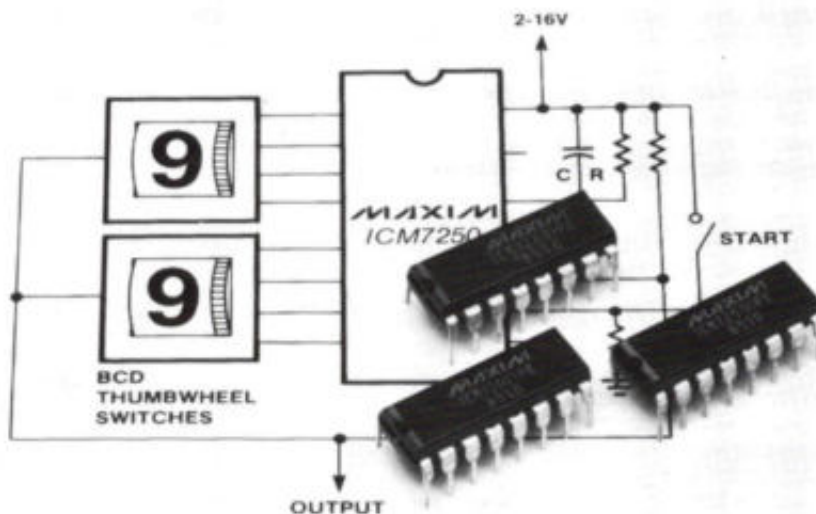
De XR2243 is in principe gelijk aan de XR2242, maar heeft veel minder vermogen nodig. De voedingsstroom loopt van $45 \mu A$ bij 2,7 V tot $250 \mu A$ bij 15 V in de 'standby'-modus en is tijdens bedrijf 1,25 mA. Daarnaast is een 11-bit binaire teller gebruikt, waardoor de maximale tijdsinterval gelijk is aan $1024 \cdot R_T \cdot C_T$. Deze timer is trager dan de XR2242 en werkt tot een frequentie van tenminste 25 kHz (nominaal 35 kHz) in tegenstelling tot de 100 kHz (nominaal 130 kHz) bij de XR2242. Zoals weergegeven in fig. 11, zijn de telsecties van twee XR2243's in cascade te schakelen, om zodoende een tijdsinterval te genereren van 1024^2 basiscycli, ofwel met een tijdsduur van:

$$1.048.576 \cdot R_T \cdot C_T.$$

De tijdbasisoscillator in IC2 is uitgeschakeld doordat pen 7 via een weerstand van $1 k\Omega$ is verbonden met massa. Het uitgangssignaal van IC1 met een frequentie van $1024 \cdot R_T \cdot C_T$ is toegevoerd aan de ingang van de teller (pen 8) in IC2.

VARIANTEN VAN DE 2240 MET GERINGE DISSIPATIE

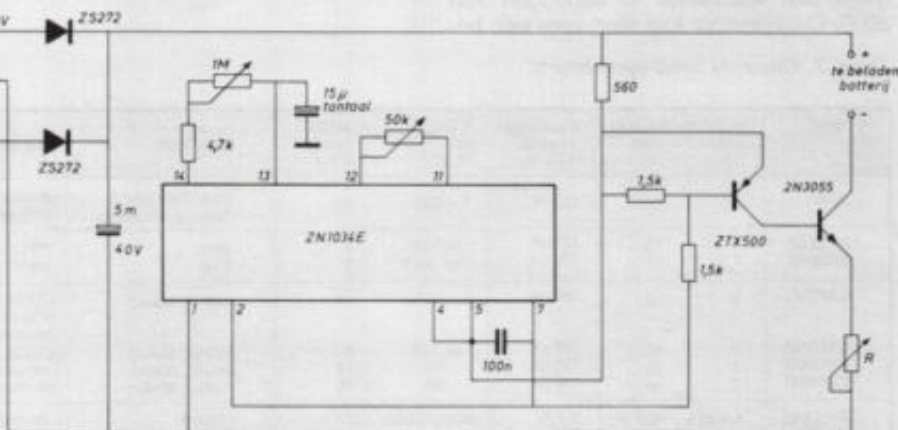
De ICM7240 is een laagvermogen CMOS-versie van de 2240, terwijl de ICM7242 een 'low power'-versie is van de XR2242 met een vaste deelfactor van 256. De ICM7250 is een andere component in deze serie voor lage vermogens, bevat twee gecascadeerde programmeerbare BCD-tellers en kan tijdsintervallen genereren van $1 \dots 99 \cdot R_T \cdot C_T$. De ICM7260 wordt gebruikt voor 'real time'-toepassingen en bevat een modulo-60 programmeerbare deler, waarmee tijdsintervallen zijn in te stellen van $1 \dots 59 \cdot R_T \cdot C_T$. Hiermee is een eenvoudige programmering mogelijk in seconden of minuten. In afb. 12 zijn de programmeerbare timer/tellers van Maxim weergegeven, de



Afb. 12. De programmeerbare timer/tellers ICM7240/50/60 van Maxim.

NiCad-lader

Nevenstaande figuur laat een schakeling zien voor het laden van NiCad-cellen, waarin een ZN1034E is gebruikt. De stroom is begrensd tot 1 A, maar de gebruikte principes zijn ook toe te passen voor het ontwerp van een lader voor veel grotere stromen. Zowel de stroom als de laadtijd zijn nauwkeurig gedefinieerd. De geleverde constante stroom I_L in A is gegeven door: $I_L = 4,3/R$, met R als stroombegrenzende weerstand in Ω .



Een laadschakeling voor NiCad-cellen, waarin gebruikt wordt gemaakt van de ZN1034E.

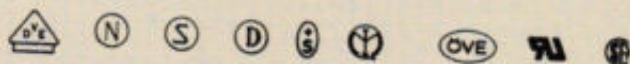
Ontstoringscomponenten

EMC en radio-ontstoring: geen probleem!

EMC betekent elektromagnetische verdraagzaamheid. Daaronder verstaat men de storingsvrije functie van elektrische en elektronische bedrijfsmiddelen en systemen in een gedefinieerde elektromagnetische omgeving zonder wederzijdse beïnvloeding.

Dit houdt in, dat een bruikbaar signaal door een storing niet verloren mag gaan en ook zijn informatie-inhoud mag niet worden veranderd.

Natuurlijk moeten bij EMC en radio-ontstoring alle wettelijke bepalingen nauwkeurig worden nageleefd. Dat stelt hoge eisen aan prestaties, kwaliteit en omvang van de ontstoringssystemen. Siemens voldoet daaraan. Met een breed pakket componenten en filters. Met de kwaliteitsgarantie van een toonaangevende fabrikant. Met praktijkgerichte varianten – uitgetest door alle keuringsinstanties.



Maak gebruik van de ervaringen van Siemens storingsexperts. Ze helpen u bij alle ontstoringsproblemen. Met een omvangrijk producten- en dienstenaanbod:

- onderzoek, analyse en advies
- stoorspannings- en veldsterktemeting in de Siemens meethal
- technische dokumentatie
- een veelomvattend pakket kwalitatief hoogwaardige radio-ontstoringsfilters, ontstoringscondensatoren en -spoelen



Hoogwaardige filters voor een storingsvrije ontvangst

Ontvangststoringen bij TV- en radio-apparatuur komen binnen via het lichtnet, of ze worden rechtstreeks door de 'vrije ruimte' aangevoerd. Ze kunnen zich symmetrisch tussen de leidingen of asymmetrisch tussen leidingen en aarde verplaatsen.

Om leidinggebonden elektromagnetische golven binnen vastgestelde niveauwaarden te begrenzen, gebruikt men ontstoringsmiddelen met filterwerking. Hoe en in welke omvang ze moeten worden toegepast, hangt – afhankelijk van de storingstraling en de storingsbeïnvloeding – van de samenstelling van de elektrische apparaten, machines en installaties af.

Enkele voorbeelden uit het grote Siemens componentenspectrum voor radio-ontstoring:

Siemens heeft een filterprogramma ontwikkeld, dat met praktisch elk toepassingsgeval rekening houdt. Het is ontstaan uit jarenlange ervaring met ontstoringstechnieken en uit de kennis van de nieuwste apparatuurtechnologieën.

Voor de symmetrische en asymmetrische ontstoring biedt Siemens diverse standaardfilterseries aan.



SiFi radio-ontstoringfilters

Behuizing A

Platte stekers aan beide zijden, montage in breedterichting

Behuizing B

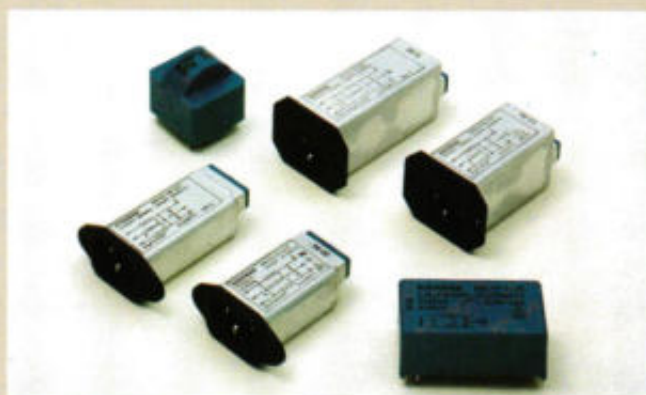
Platte stekers aan beide zijden, montage in lengterichting

Behuizing K

Aan de netkant een apparatensteker, aan de belastingskant een platte steker

Nominale spanning: 250 V AC

Keurmerken: VDE, SEV, UL, CSA, SEMKO, DEMKO, grotendeels voorhanden of aangevraagd



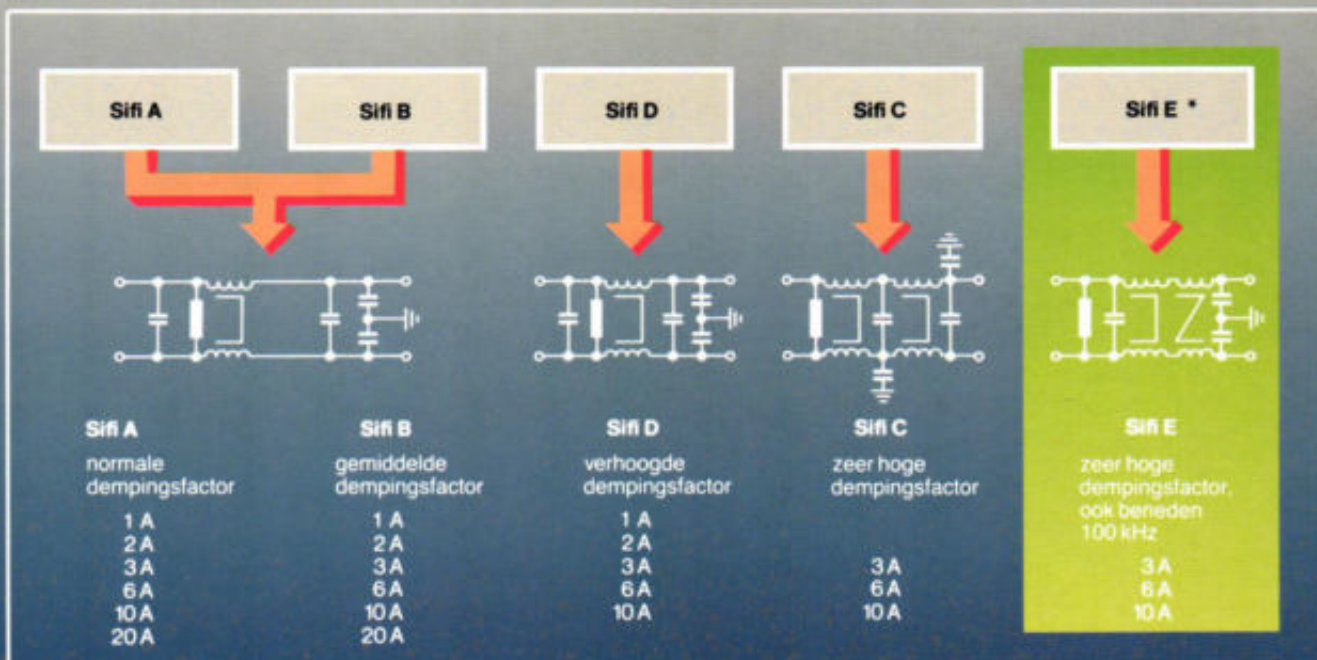
Printplaatfilters, opbouw-filters, filters met apparaatsteker-entree

Printplaatfilters: 250 V AC; 0,5 A, 1 A, 2 A, 4 A

Opbouw-filters: 250 V AC; 1, 4 A

Filters met apparaatstekers met en zonder zekeringhouder, 250 V AC; 1 A, 2 A, 4 A, 6 A, diverse dempingsfactoren

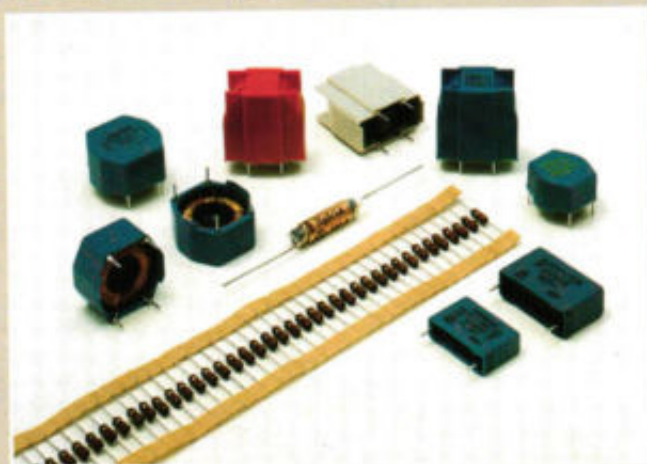
Keurmerken: VDE, SEV, UL, CSA, SEMKO, DEMKO aangevraagd



* nieuw in ons SiFi-programma

Bij de ontwikkeling van de verschillende filtervarianten ging het Siemens er om, voor elke toepassing de best mogelijke en tevens zo goedkoop mogelijke oplossing te bieden. Daarom is het Siemens filterprogramma zo breed en veelzijdig. Wie uit apparatuurtechnische gronden de voorkeur geeft aan individuele componenten, kan uit een onuitputtelijk componenten-programma kiezen.

Een breed spectrum afzonderlijke componenten voor individuele probleemoplossingen: condensatoren en spoelen

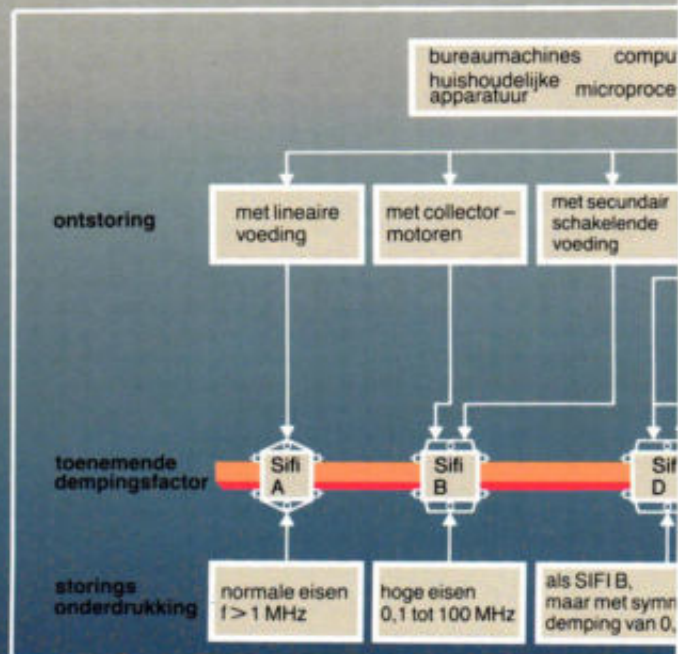


Voor symmetrische ontstoringcomponenten:

X-condensatoren:
250 V AC, 300 V AC, 400 V AC; 0,022 μ F tot 1 μ F
Keurmerken: VDE, SEV, SEMKO, OVE, IMQ, UL aangevraagd

Poederkernspoelen:
250 V AC; 0,2 A, 0,5 A, 1 A, 2 A, 3 A, 33 μ H tot 50 μ H
Keurmerk: VDE

Deze spoelenserie is nu uitgebreid met tweevoudige typen en verder verkleinde uitvoeringen



Wij willen meer informatie over:

1. ☐ Brochure „EMC ontstoringcomponenten en filters“
leveringsprogramma 1984/85
Bestelnummer: B4-B3231
2. ☐ Brochure „Interference Suppression Filters Yield
Effective Electromagnetic Compatibility“
Bestelnummer: B2418-101
3. ☐ Nadere gegevens over:

4. ☐ Kunststofcondensatoren B/B3249
5. ☐ Alu-elco's, tantaal elco's B4-B3027
B4-B3026
B/2714
6. ☐ Vermogenscondensatoren B/2311.101
B/1836
7. ☐ Keramische condensatoren B4-B3052
8. ☐ Foliecondensatoren,
styroflex/polypropyleen B/2869
9. ☐ Ferriet B/2726
10. ☐ Ontstoring/filters B/2840
11. ☐ NTC/PTC weerstanden B4-B3183-x-x 7600
B/2868.101
12. ☐ SAW filters B/3037
B/2832

E

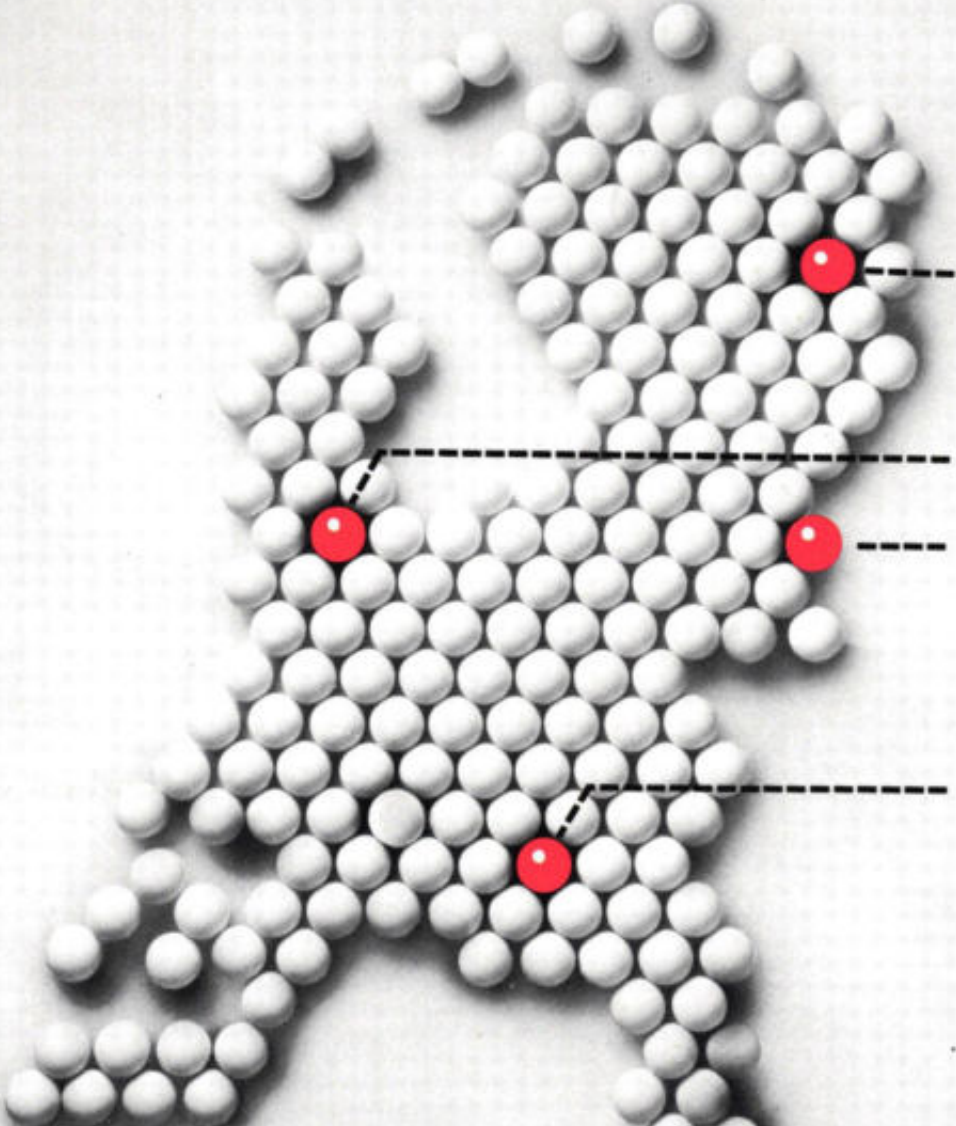
Wij willen meer informatie over:

1. ☐ Brochure „EMC ontstoringcomponenten en filters“
leveringsprogramma 1984/85
Bestelnummer: B4-B3231
2. ☐ Brochure „Interference Suppression Filters Yield
Effective Electromagnetic Compatibility“
Bestelnummer: B2418-101
3. ☐ Nadere gegevens over:

4. ☐ Kunststofcondensatoren B/B3249
5. ☐ Alu-elco's, tantaal elco's B4-B3027
B4-B3026
B/2714
6. ☐ Vermogenscondensatoren B/2311.101
B/1836
7. ☐ Keramische condensatoren B4-B3052
8. ☐ Foliecondensatoren,
styroflex/polypropyleen B/2869
9. ☐ Ferriet B/2726
10. ☐ Ontstoring/filters B/2840
11. ☐ NTC/PTC weerstanden B4-B3183-x-x 7600
B/2868.101
12. ☐ SAW filters B/3037
B/2832

E

Distributeurs van Siemens componenten



Elincom B.V.
Oosterkade 33
9503 HP STADSKANAAL
Telefoon: 05990-14830
Telex: 53378
Passieve componenten
Ontstoring-componenten

Elektronika 2000
Chrysantenstraat 4
1031 HT AMSTERDAM
Telefoon: 020-360901
Gehele programma

Texim Electronics B.V.*
Albert Cuyplaan 4
7482 JA HAAKSBERGEN
Postbus 172
7480 AD HAAKSBERGEN
Telefoon: 05427-33333
Telex: 44808
Gehele programma

Vekano B.V.
Urkhovenseweg 7a
5641 EA EINDHOVEN
Telefoon: 040-829898
Relais
Opto-Componenten
Tantalium-condensatoren

* Heeft een „on line” verbinding met ons centrale magazijn in Furth.

Leveringsprogramma passieve componenten

- Kunststofcondensatoren • Alu-elco's, tantaal elco's • Vermogenscondensatoren • Keramische condensatoren
- Foliecondensatoren, styroflex/polypropyleen • Ferriet • Ontstoring filters • NTC/PTC weerstanden • SAW filters

ICM7240/50/60, tegen de achtergrond van een schakeling met duimwielprogrammering. Zowel deze drie componenten als de ICM7242 (een CMOS-versie van de 2242) zijn eenvoudig in cascade te schakelen en kunnen zowel in een monostabiele als in een astabiele configuratie worden toegepast, waarbij gebruik wordt gemaakt van een ingebouwde besturings-flip-flop met trigger- en resetingen.

ZN1034E

De ZN1034E van Ferranti combineert een groot aantal complexe lineaire en digitale functies in een enkele geïntegreerde schakeling. Zoals fig. 13 laat zien, bevat het IC een precisie-oscillator, een 12-traps binaire deler, drie regulatoren, besturingslogica, e.d. Hierdoor is het mogelijk eenvoudige precisietimers te construeren met goedkope externe componenten. De frequentie van de interne oscillator wordt bepaald door een extern aangesloten weerstand en condensator. Fijnregeling van de frequentie is mogelijk door middel van een externe instelweerstand. De pulsen van de oscillator worden naar een 12-traps binaire deler gevoerd, waarvan de uitgangstoestand verandert na 4095 pulsen. Op deze manier kunnen zeer nauwkeurige tijdsintervallen worden gedefinieerd met tijdbepalende condensatoren en weerstanden die veel kleinere waarden kunnen hebben dan noodzakelijk voor een 'single cycle timer'.

Een besturingsschakeling maakt het mogelijk de deling (of telling) te beginnen wanneer (a) met de triggeringang „laag” de voedingsspanning „hoog” gaat (voedingssinitiatie) of (b) met de voedingsspanning „hoog” de triggeringang „laag” gaat (triggerinitiatie). De voedingsspanning voor het IC is op twee verschillende manieren aan te brengen. Op pen 4 is direct een +5 V-logicaspanning aan te sluiten. Ook is het mogelijk een veel hogere voedingsspanning (+6 ... +450 V) te gebruiken, door de-

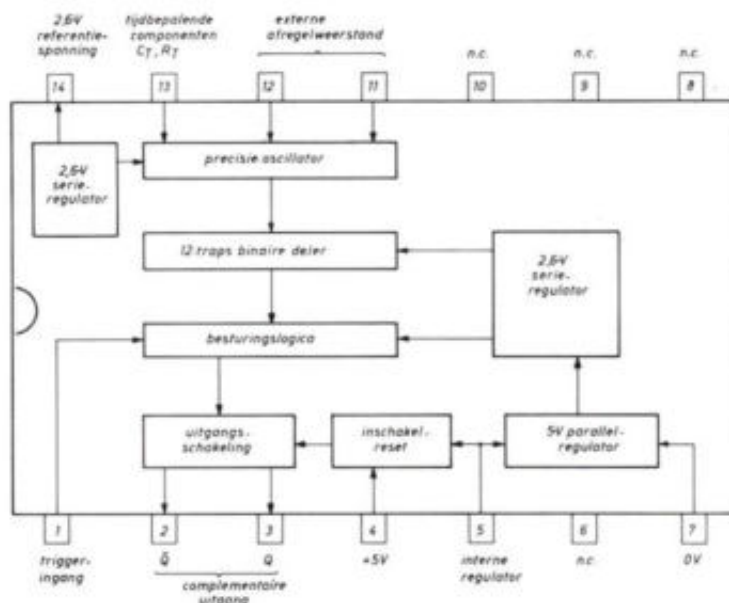


Fig. 13. Blokschematische opbouw van de ZN1034E.

ze via een geschikte stroombegrenzende weerstand aan te sluiten op de met elkaar doorverbonden pennen 4 en 5. De complementaire uitgangen van deze timer kunnen elk een stroom verwerken van ± 25 mA.

Voor het verkrijgen van een bepaalde tijdsinterval wordt tussen de pennen 13 en 14 een weerstand R_T opgenomen en tussen de pennen 11 en 12 zijn daarbij met elkaar doorverbonden. Voor $R_T > 12$ k Ω en $C_T > 33$ nF is de tijdsinterval $t = k \cdot R_T \cdot C_T$ met $k = 2800 \pm 10\%$. In deze configuratie is de temperatuurcoëfficiënt minimaal met 100 ppm/°C. De vermenigvuldigingsfactor k is onafhankelijk van R_T en C_T af te regelen met behulp van een externe instelweerstand, aangesloten tussen de pennen 11

en 12. Hiermee is de factor k te variëren van 2800 bij een instelwaarde van 0 Ω , tot 4440 bij 100 k Ω en 7950 bij 500 k Ω . Thermische misaanpassing van deze externe weerstand kan resulteren in een temperatuurcoëfficiënt van 1000 ppm/°C. Een instelweerstand van 100 k Ω , verbonden tussen pen 11 en 12, maakt een afregeling van de tijdsinterval mogelijk in een bereik van $\pm 25\%$. Als de tijdsinterval kleiner is dan 1 minuut, kan een kleinere waarde voor C_T noodzakelijk zijn dan de berekende waarde.

Texim in nieuwe behuizing

HAAKSBERGEN – Het betrekken van een nieuw pand was voor Texim Electronics BV te Haaksbergen onlangs aanleiding tot het organiseren van een "open huis". Men had een gezellige markt ingericht met kraampjes van de diverse firma's, waarvoor Texim als distributeur optreedt.

Texim werd in 1962 als een eenmansbedrijfje in Amsterdam gestart en verhuisde in 1966 naar Putten, in 1970 naar Enschede, vervolgens in 1977 naar Haaksbergen en nu dus binnen deze gemeente. Het eenmansbedrijfje is in die tijd uitgegroeid tot een BV met 70 medewerkers en een omzet die voor 1985 de 20 miljoen gulden overschreed.

Dat men weinig zin heeft om opnieuw te verhuizen blijkt uit het feit dat het bedrijfspand met een totale

oppervlakte van 2900 m² slechts een derde van de aangekochte grond in beslag neemt. De bouwkosten, exclusief grond hebben een investering van circa 1,9 miljard gulden geveerd, waarvan 25% gesubsidieerd is via de IPR en uiteraard is ook de WIR van toepassing.

Het bedrijf richt zich op de distributie van elektronische componenten en tracht zich zoveel mogelijk hier toe te beperken. Gestreefd wordt

naar een snelle levering vanuit een ruime voorraad. Op dit moment heeft men circa 12.500 diverse typen/waarden op voorraad, een aantal dat door de opname van SMD's in het programma snel zal groeien. Verder beschikt het bedrijf over DATA I/O-apparatuur voor het programmeren van IC's en over gereedschap voor het monteren van vlakkabels. Texim is officieel distributeur van o.a. Bourns/PMI, Philips, Siemens, Sprague en Texas Instruments.

H.J.A. Klappe

Int.: Texim Electronics BV,
postbus 172, 7480 AD
Haaksbergen (05427) 33333.



ALLEEN VO DIT APPARAAT HE GEEN NET-EN

FIAREX '86
HOLLAND HAL
STANDNR. 126

OR BBEN WE TREE.

Het apparaat waarvoor Isolectra geen net-entree heeft, moet nog worden uitgevonden. Met de meer dan 25.000 uitvoeringen geeft het Klar & Beilschmidt programma u de zekerheid dat u altijd de net-entree vindt die u nodig heeft. Met de juiste eigenschappen en de concurrerende prijs die u terecht verlangt. Het is dan ook geen toeval dat juist de net-entrees van Klar & Beilschmidt tot het leveringsprogramma van Isolectra behoren. Omdat Isolectra voorrang geeft aan kwaliteit vertegenwoordigt het toonaangevende fabrikanten van componenten voor de elektrotechnische en telekommunicatie industrie. Fabrikanten die onze opvattingen ten aanzien van kwaliteit en dienstverlening delen.



Net-entree met zekeringhouder en spanningskeuzeschakelaar

Een van die fabrikanten is Klar & Beilschmidt, producent van net-entrees die afgestemd zijn op uw wensen en eisen. En mocht u met een van de 25.000 uitvoeringen niet uit de voeten kunnen, dan maakt Klar & Beilschmidt de net-entree die nauwkeurig aan uw specificaties voldoet. Omdat onze dienstverlening net iets verder gaat. We gaan er bovendien van uit dat begeleiding en advies van dezelfde kwaliteit moeten zijn als de producten die we leveren.

Als deze manier van werken u aanspreekt, stuur dan onderstaande bon op.

ISOLECTRA, WANT ZWAKKE SCHAKELS ZIJN ER AL GENOEG.

Bon voor alle informatie over Klar & Beilschmidt net-entrees. Stuur deze bon naar Handelmaatschappij Isolectra bv, Antwoordnr. 147, 3000 VB Rotterdam.

naam: _____

naam bedrijf: _____

adres: _____

postcode: _____

plaats: _____

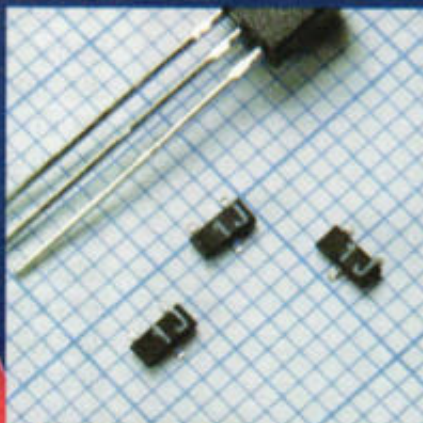
telefoonnr.: _____



EA5

SMD transistors.

The time is ripe for surface mounting.
With quality SMDs from ITT Semiconductors.



For instance,
SMD transistors
in the special
TO-236 package

You can make the most of surface mounting with SMD transistors from ITT Semiconductors:

- Dramatically reduced production costs
- more compact end-product design
- measurably higher reliability

We offer you a wide range of npn and pnp silicon transistors in the TO-236 standard international plastic package. Supplied in bulk or in 8 mm blister tape packaging.

Quality made in Europe by one of the world's largest suppliers: With production approaching 2 billion transistors per year, ITT Semiconductors can be relied on for prompt deliveries, competitive prices and even keener quantity discounts. Plus the full backing of our applications know-how and worldwide advisory services.

ITT Semiconductors Benelux
Francis Wellesplein 1
B-2018 Antwerpen
Tel. (03) 2381312
Telex 72128

ITT
Semiconductors

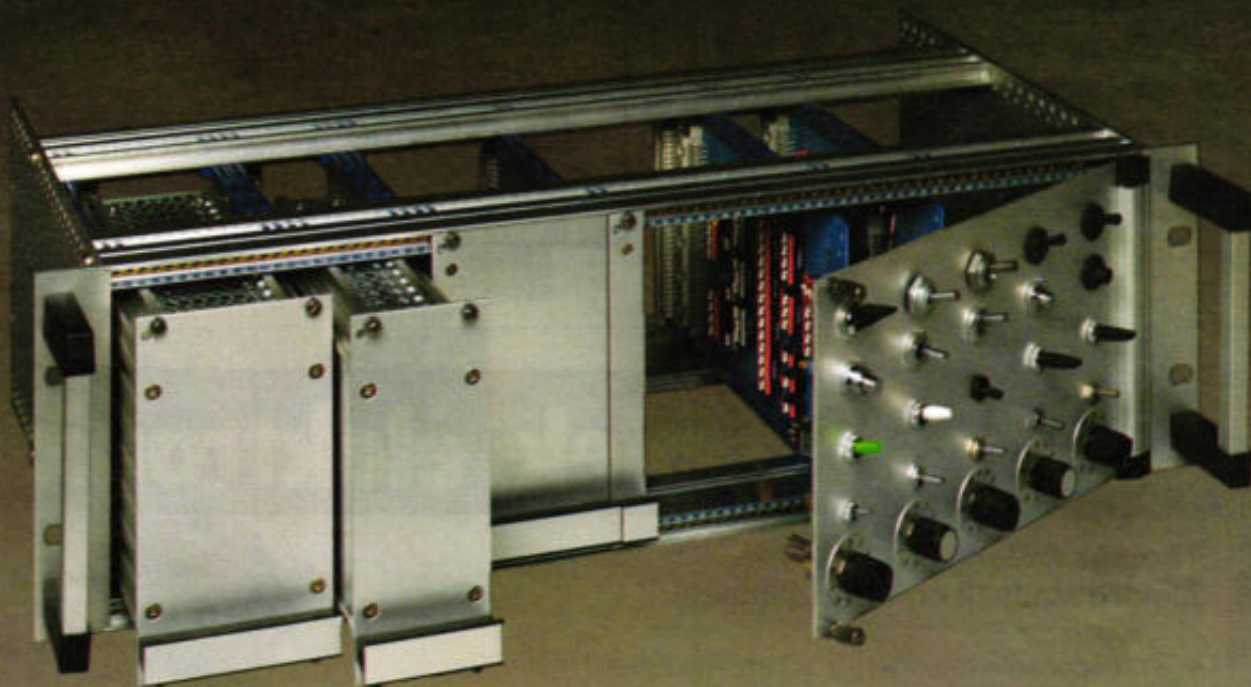
ONS NIEUWE PRINTKAARTREK-SYSTEEM 2350

Kompleet en vele uitvoeringen.

Direkt leverbaar.

Ook volgens mil. STD 810c trilbestendig.

EN NOG GOEDKOOP OOK.....



HET GROTE KNÜRR SYSTEEM VAN

Vitronic Metaaltechniek B.V.

Mechelaarstraat 17
4903 RE Oosterhout
Tel.: 01620 - 51440

Postbus 93
4900 AB

De dokumentatie ligt voor u klaar.

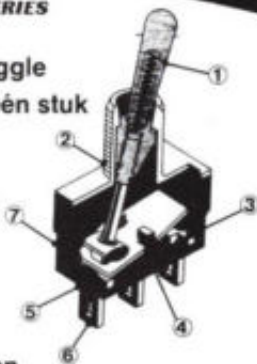
AUGAT[®] ALCOSWITCH[®]

Quality and Innovation

NIUW

THE GEMINI SERIES

- ① zwaar vernikkelde toggle
- ② bushing & frame uit één stuk
- ③ cross bar kontakt waardoor lage overgangsweerstand
- ④ schokbestendige verankering
- ⑤ gesealde terminals
- ⑥ voorvertinde kontakten
- ⑦ PTP-behuizing voor hoge soldeertemperaturen



ALCOSWITCH — GEMINISERIE

Naast de bestaande serie switches heeft Alcoswitch de Geminiserie geïntroduceerd. Nieuw aan deze serie is dat de sealing standaard is. Door middel van het Cross-bar principe met selectief opgebrachte edelmetalen heeft men een zeer lage overgangsweerstand van de schakelkontakten kunnen bereiken. De soldeerbaarheid van de kontakten is verhoogd door een speciale koperkonstruktie. De behuizing, bestaande uit Melamine Phenolic Thermoset plastic is bestand tegen hoge soldeertemperaturen. Deze serie is leverbaar in alle standaard toggle- en rocker-uitvoeringen.

Electr. eigenschappen kontakten:
 verguld 0.4 VA – 20 VAC/DC
 verzilverd 5 Amp 125 VAC/2 Amp 250 VAC



Alleenverlegendevoordiging voor Nederland

AURIEMA NEDERLAND B.V.

afdeling Elektronische componenten
 Doornakkersweg 26 5642 MP EINDHOVEN
 Tel. 040-816565 Fax: 040-811815 Telex: 51992 auri nl

Elektrotechniek, elektronica.

Thomas & Betts Elektro statisch controle systeem

- Transparante beschermzakken. Afwrijfvast met hoge trekvastheid van de lasnaad.
- Tafel- en vloermatten. Door een hoogwaardige vinyl folie wordt een lange levensduur gegarandeerd.
- Polsbanden. Optimale instelling en aanpassing aan de pols zijn gewaarborgd.
- Aansluitsnoeren
- Field service kit.



nedelko

P.O. Box 6431, 3002 AK Rotterdam, Vierhavensstraat 46a 3029 BG Rotterdam. Tel.: 010 - 765288. Telex: 23057.

Fiarex '86 Cijfers en feiten

„De geschiedenis van de Fiarex is een vreemde”, aldus de heer L.J. Bakker, adjunct-directeur RAI Gebouw BV. „Ooit begonnen als de 'stille zaal' van de Firato, is de Fiarex in ruim 20 jaar uitgegroeid tot een volwaardige tentoonstelling. De tentoonstellingsoppervlakte is dit maal 18.000 m² en in 1987 wordt dat naar verwachting nog meer.”

De snelle groei van de Fiarex wordt verklaard door de gebeurtenissen in de markt. Waren het ooit radio- en televisie-onderdelen die als hoofdgroep werden geëxposeerd, geleidelijk aan is de micro-elektronica erbij gekomen. Met de introductie van deze nieuwe technieken, ook voor consumentenelektronica, is de koers van de Fiarex sterk gewijzigd.

De ontwikkelingen zijn nog niet voorbij. De wisseling van najaar naar voorjaar is er een van. Deze wisseling is het gevolg van een duidelijke wens van de deelnemers en bezoekers. Het uitbreiden van het expositieprogramma is ook zo'n wijziging. Na het overleg met Het Instrument, Holland Elektronica/FME en de Centra voor Micro-Elektronica werd de bedrijfskolom naast het expositieprogramma gelegd en vonden er aanpassingen plaats.

De deelnemers komen volgens die kolom uit de sectoren van:

- Ontwerpbedrijven van productiebesturings-, beheers- en beveiligingssytemen,
- Ontwerphuizen van schakelingen, zoals IC's, PCB's en hybride schakelingen,
- Producenten van apparatuur voor het maken van schakelingen en substraten,

- Producenten van IC's, PCB's en andere schakelingen.
- Connectorproducenten.

De bezoekers moeten gevonden worden onder systeembouwers en installateurs, computerproducenten, eindproductproducenten en afnemers uit alle andere bedrijfskolommen. Al deze bedrijven, organisaties en personen worden vanaf maart a.s. jaarlijks bediend met een vakbeurs voor elektronica, afwisselend onder de noemer van Het Instrument en de Fiarex.

Een van de volgende doelen is om de tentoonstelling een internationaler karakter te geven voor bedrijven, zoals o.a. de Holland Elektronica/FME-leden. Het gaat daarbij niet om buitenlandse deelnemers, maar om bezoekers uit het buitenland die van Nederlandse producenten afnemen. Of dat streven zal slagen hangt in belangrijke mate af van de ontwikkelingen in Nederland en met name bij micro-elektronica-bedrijven. Wanneer deze sector in Nederland een sterke positie gaat innemen, ook voor wat betreft de export, dan is de toekomst van Fiarex internationaal gezien een rooskleurige.

Organisatie: De internationale vakexpositie voor elektronica, Fiarex '86, wordt onder auspiciën van de Stichting Firato Radiotoonstelling georganiseerd door RAI Gebouw BV.

Expositieprogramma:

- een uitgebreide scala van elektronische componenten;
- bijbehorende fabricage- apparatuur, elektronische meet- en beproevingsapparatuur;
- professionele communicatie-apparatuur;
- elektro-akoestische apparatuur voor industrieel en wetenschappelijk gebruik;
- onderwijsinstellingen en uitgevers op het gebied van elektronica;
- producten en diensten voor het ontwerpen en fabriceren van micro-elektronische schakelingen en printkaarten

Plaats: Hollandcomplex: Holland-, Randstad- en Deltahal.

Oppervlakte: 18.000 m² bruto

Tentoonstellingsdagen: maandag 10 maart tot en met vrijdag 14 maart 1986.

Lezingen: „Micro-elektronica als basis voor succes”. Lezingenprogramma Stichting Centra voor Micro-Elektronica. De deelnemers organiseren 54 lezingen.

Openingstijden: dagelijks van 10.00 tot 17.00 uur.

Aantal exposanten: 201.

Aantal bezoekers: 16.862 in 1984.

Toegangsprijs: f 15 p.p., Catalogus kost f 6 en is verkrijgbaar bij de entree.

Unix-studiedag voor MTS-ers

DELFT - Dat ook het bedrijfsleven zich daadwerkelijk inzet voor het ondersteunen van het onderwijs, bewees Koning en Hartman recentelijk. Onlangs organiseerde het bedrijf in samenwerking met initiatiefnemer de heer C. v.d. Zwan voor de kopklas van de MTS-Leyweg (Den Haag) een studiedag over het Unix operating system. Bovendien werd aandacht besteed aan de beginselen van de technische werkstations, gedemonstreerd op het SUN-3 werkstation. Doel hiervan is de pas afgestudeerde kennis te laten maken met de moderne ontwikkelingen in de computertechniek om zodoende de aansluiting vanuit het onder-

wijs naar het bedrijfsleven te vereenvoudigen.

Niet alleen techniek vormde daarom het thema van deze dag, ook aan het werkgelegenheidsaspect werd ruime aandacht geschonken. De schoolverlater dient naast een goede technische ondergrond ook inzicht te hebben in de plaatsingsmogelijkheid in de computermarkt. De kans op een succesvolle start wordt immers hiermee sterk vergroot.

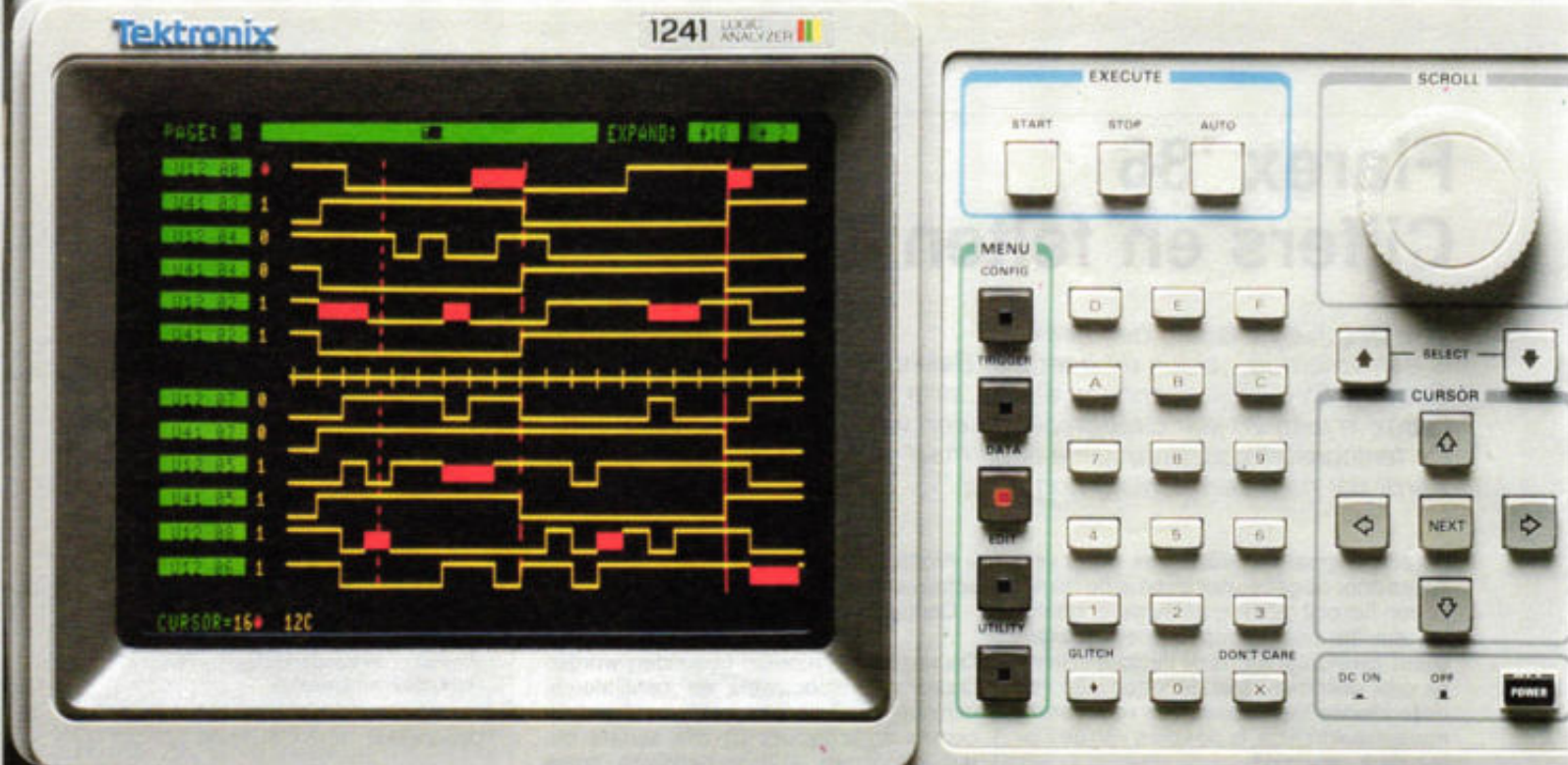
Voor de meeste onderwijsinstellingen is het vrijwel onmogelijk om de leerlingen te scholen op een niveau dat representatief is voor de techniek zoals die in bedrijven wordt toegepast. Eén van de redenen hiervoor is wellicht het beperkte budget waarover de meeste scholen beschikken. Om in deze lacune

te voorzien, levert Koning en Hartman daadwerkelijke steun door het organiseren van dergelijke studiedagen. Naast de genoemde hapening zullen enige middagsessies volgen waar groepjes van 3 à 5 leerlingen in de gelegenheid worden gesteld opdrachten uit te wer-

ken op door Koning en Hartman ter beschikking gestelde apparatuur.

*Inf.: Koning en Hartman
Elektrotechniek BV, afd.
Computertechniek, postbus 125,
2600 AC Delft (015) 609803.*





HAARSCHERPE ANALYSE MET TEK'S NIEUWE KLEUREN LOGIC ANALYZER

De toonaangevende 1200 serie logic analyzers is uitgebreid met een kleurenitvoering: de 1241.

1 De kleuren interface leidt uw ogen direct naar de meest relevante informatie. Het analyseren gaat dan ook sneller en productiever. De afleesbaarheid wordt extra verbeterd door de mogelijkheid de hoogte van timing-diagrammen te verdubbelen.

2 De 1241 laat u in één oogopslag zien waar zowel uw hardware als uw software mee bezig zijn. De unieke dubbele tijdbasis registreert nauwkeurig real-time interacties tussen afzonderlijk geklokte modules. Daarmee beschikt u continu over een duidelijk beeld van de relatie tussen twee processors of tussen hardware en software.

3 Onovertroffen triggering voor hardware en software.

Bij het lokaliseren van software-problemen kan de 1241 op 14 niveaus voorwaardelijk triggeren en tegelijkertijd de datastroom en het programmaverloop controleren. Middels counters, timers en duurfilters kan zowel worden getriggerd op de timing-eigenschappen als op de werking van de hardware.



4 Het gebruiksgemak beperkt zich niet tot het beeldscherm.

Vier verschillende bedieningsniveau's voldoen aan de eisen die ontwerpers tegenwoordig stellen. Via een uniek aanraakscherm geeft de gebruiker rechtstreeks commando's op.

5 Deze modulaire, gemakkelijk uit te breiden 1200 serie

houdt uw kosten laag zonder concessies te doen. Ondersteunt alle gangbare microprocessors en drie typen disassemblers, biedt 72 kanalen, 2K geheugen en 100 MHz sampling. Uit te breiden met modules voor data-analyse en data-opslag, met RS-232 en GPIB voor koppeling met andere computers, een printer of voor teleservice.

Voor meer informatie:
TEKTRONIX HOLLAND N.V.
Postbus 226, 2130 AE Hoofddorp
tel.: 02503-13300, telex: 74898

Industrie staat er goed voor

De Nederlandse industrie die zich bezighoudt met de professionele elektronica en de handel in de produkten hiervan heeft zich de laatste paar jaren goed gewaard. De activiteiten slaan ook in Europees verband geen slecht figuur. Productie, import en export zijn toegenomen; ook de prognoses voor het volgend jaar geven een gunstige stijging te zien.

De prestaties van de Nederlandse ondernemingen en firma's in de elektronica-branchen moeten worden bekeken in relatie tot die van Europa, mede in verband met het streven naar samenwerking die moet voorkomen dat Europa in de wereld zijn eigen identiteit op commercieel en technologisch gebied verliest.

In de moderne technologieën zijn zoveel technieken geïntegreerd, dat zelfs de grote ondernemingen het zich nauwelijks kunnen veroorloven om alle daarmee samenhangende activiteiten op het gebied van ontwikkeling en productie zelf te verrichten. Samenwerking zal er moeten zijn vanaf het fundamenteel onderzoek, zoals bijvoorbeeld in ESPRIT-verband gebeurt, voorts in de bundeling van krachten en ten slotte in de vorm van standaardisatie.

ZWAK, VERDEELD EN ONVOLLEDIG?

„Europa wordt geconfronteerd met de uitdaging van vergaande technologische innovatie en zal moeten inspelen op de mogelijkheden die deze innovatie biedt. Gelukkig heeft ons werelddeel zowel het menselijke als het materiële potentieel om zich staande te houden”, meent een vertegenwoordiger van het Europees Parlement. Hij vraagt zich evenwel af of men niet te zwak, te verdeeld en te onvolledig is om dit potentieel op adequate wijze te benutten.

Ten aanzien van die samenwerking mocht Dr. W. Dekker vaststellen dat het Philipplan 'Europa 1990: een actieprogramma' goed werd ontvangen, evenals het witboek van EG-commissaris Lord Cockfield dat 1992 als einddatum heeft. Maar hij constateerde dat de in beide plannen voorgenomen acties alleen kunnen worden geëffectueerd als de lidstaten de politieke wil hebben om in Europees verband besluiten te nemen.

De noodzaak tot commerciële en technologische samenwerking wordt aangehaald door de Vereniging van Fabrikanten en Importeurs op Radiogebied/FIAR ter gelegenheid van de Fiarex '86. Om te komen tot een commercieel inzicht in dit verband

heeft deze bedrijfsvereniging gepoogd de branche in cijfers te vatten.

Een Duitse bron is niet pessimistisch gestemd over de Europese identiteit: de Westeuropese elektrotechnische industrie in haar totaliteit heeft blijk gegeven van in-

novatiekracht. Die eigenschap verleent haar goede kansen ondanks de sterke concurrentie van buitenaf.

Volgens Bernhard Plettner, president-commissaris van Siemens, neemt de Europese industrie een sterke positie in op het

Tabel 1.

Ramingen van de Nederlandse markt voor de vier Fiarex-groepen in 1987 t.o.v. 1984

(in miljoenen guldens)

	Markt	Toename in procenten
APPARATEN voor:		
(tele)communicatie	1.940	20
navigatie	780	20
delen	250	20
*)TOTAAL	2.970	20
COMPONENTEN		
delen als luidsprekers, microfoons, antennes, enz.	185	1
passieve componenten	1.055	20
actieve dito	2.030	40
delen	225	5
*)TOTAAL	3.495	29
*)MEETINSTRUMENTEN TOTAAL	345	15
*)INSTRUMENTEN, diverse, TOTAAL	380	20
TOTAAL VAN DE RAMINGEN		
*)van de vier groepen	7.190	24

(afgeronde schattingen op basis van buitenlandse marktgegevens, tegen cijfers 1984)

KOMPLEET VME BUS ONTWIKKELSYSTEEM

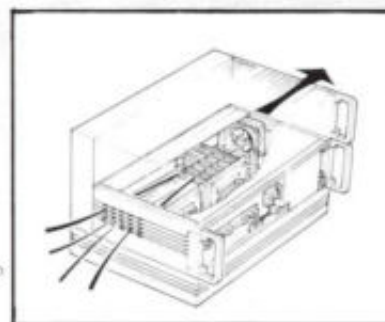
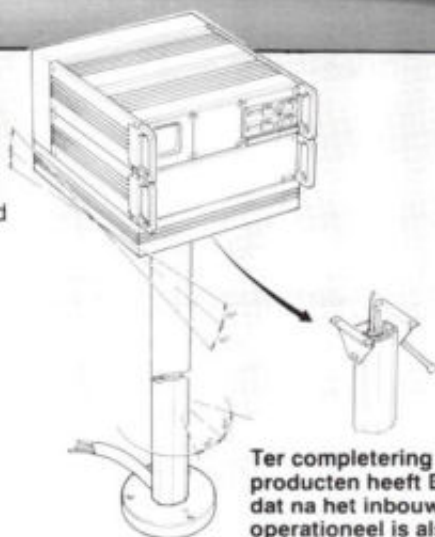


Voor automatisering van industriële processen in de werktuigbouw is een speciaal ontwikkelsysteem geïntroduceerd dat, naast sturing en bewaking van robots, tevens kan worden ingezet voor geautomatiseerd transport en opslag van werkstukken.

Dit robuuste systeem bestaat uit een basismodul dat al naar gelang de behoefte kan worden uitgebreid en voorzien van monitoren, floppy-disk drives, hard-disk units, toetsenborden, backplanes, terminators en extender boards.

Kortom een *kompleet* pakket betrouwbare VME producten.

Uitgebreide documentatie kunt U gratis bij ons aanvragen.



Ter completering van de reeds bestaande V.M.E. producten heeft BICC/Vero een micro rack ontwikkeld, dat na het inbouwen van floppy disc drives, geheel operationeel is als VME systeem.

mulder-hardenberg

Farex 86
stand H 132

Mulder-Hardenberg B.V. Westerhoutpark 1A
Postbus 3059 2001 DB Haarlem
Telefoon: 023 - 319184

gebied van grote energie-installaties, maar ook op het terrein van de telecommunicatie slaat West-Europa een zeer goed figuur.

NEDERLAND

Welke positie neemt ons land nu in binnen Europees bestek?

Wat het verloop van de Europese produktie van de vier produktgroepen (zie tabellen) aangaat, staat ons land er goed voor. Volgens *Benn Electronics Publications* in Engeland nam de produktie in Europa van 1983 tot 1984 met 6 procent toe tot bijna 140 miljard gulden. Dit eindbedrag is gebaseerd op een constante dollarwaarde van 2,73 gulden. Tussen de genoemde jaren steeg de Nederlandse produktie met 7 procent tot een bedrag van 8,3 miljoen gulden.

Wat betreft de groep *componenten* biedt de produktie geen interessante perspectieven voor ons land: de nationale markt voor deze zaken zal de output van een Nederlandse componentenfabriek nooit kunnen absorberen. De produktie van *maatwerk* daarentegen op het gebied van gespecialiseerde professionele elektronica zou veel perspectief bieden aan kleine, nieuwe ondernemingen. In deze sector heeft een Nederlands bedrijf dezelfde kansen als een Duitse, Japanse of Amerikaanse onderneming.

Ook wat de markt betreft, kan ons land best meekomen: deze nam van 1983 tot 1984 toe met 7,8 procent. Vanaf laatstgenoemd jaar tot 1987 zal hij verder met ongeveer 24 procent stijgen tot boven de 7 miljard gulden (zie hiervoor tabel 1, waarin de geschatte verwachtingen over de vier groepen zijn uitgesplitst).

Duidelijk de snelst groeiende markt is die van de geïntegreerde schakelingen. Dit is niet wonderlijk, vanwege de snelle groei in de laatste jaren van de produktie van zowel bestaande als nieuwe elektronische apparaten en het toenemend gebruik van micro-elektronica in apparaten die voorheen op basis van andere technologieën werden gerealiseerd.

Nederlandse verwachtingen zijn dat de wereldmarkt voor dit soort componenten in de komende vijf jaar met gemiddeld ruim 20 procent per jaar zal toenemen. De gang van zaken bij de in- en uitvoer wordt in tabel 2 weergegeven, die de laatste beschikbare jaargegevens omvat en die duidt op een exportoverschot van meer dan een miljard gulden. Opvallend zijn de posten 'delen en onderdelen' die een grote activiteit op het gebied van de assemblage vertegenwoordigen.

Bij alle cijfers moet worden vermeld dat, wanneer zij uit verschillende bronnen afkomstig zijn, zij niet met elkaar kunnen worden vergeleken; zij dienen slechts om een tendens aan te geven.

Tabel 2.

In- & uitvoer van vier Fiarex groepen 1983/84 (in miljoenen guldens)

	1983 in ... uit		1984 in ... uit	
APPARATEN (tele)com:				
<i>telefonie/grafie, incl. toestellen</i>	147	320	205	524
<i>zenders/zendontvangers</i>	88	174	126	159
<i>ontvangers</i>	23	13	22	35
<i>navigatie</i>	251	180	219	305
<i>delen van apparaten</i>	572	572	630	881
<i>niet genoemde apparaten</i>	127	229	147	209
*)TOTAAL (tele)communicatie	1.208	2.012	1.349	2.113
COMPONENTEN				
<i>delen als luidsprekers, microfoons, antennes, enz.</i>				
<i>passieve componenten</i>	211	129	198	150
<i>actieve dito, zoals:</i>	848	856	1.344	1.097
<i>buizen</i>				
<i>halfgeleiders, -circuits</i>	329	286	331	323
<i>delen</i>	792	663	1.504	1.260
*)TOTAAL componenten	82	434	92	426
MEETINSTRUMENTEN	2.368	2.368	3.469	3.256
<i>oscilloscopen</i>				
<i>registrerende instrumenten</i>	19	103	20	180
<i>aanwijsinstrumenten (meters)</i>	67	112	91	154
<i>andere meetinstrumenten</i>	16	3	15	3
<i>delen</i>	33	84	35	73
*)TOTAAL meetinstrumenten	320	14	35	461
INSTRUMENTEN voor:	455	316	196	871
<i>elektrische grootheden</i>				
<i>geometrische, mechanische grootheden, optiek, akoestiek, materiaal-beproeving, enz.</i>	375	232	429	266
<i>andere instrumenten</i>	37	25	36	20
*)TOTAAL div. instrumenten	412	257	465	286
<i>niet ingedeelde produkten</i>	127	327	317	423
TOTAAL VAN DE IN & UITVOER				
*)van de vier groepen	4.464	5.281	5.697	6.949

(bron: CBS Maandstatistiek van de Buitenlandse Handel per goederensoort 1983 en 1984, naar boven afgerond.)

FAIRCHILD

A Schlumberger Company



g&d12/85

FACT is a trademark of
Fairchild Semiconductor Corporation



FAIRCHILD ADVANCED CMOS TECHNOLOGY

It's time you knew the FACTS

Fairchild Semiconductor B.V.

Sales Office Eindhoven

Ruysdaelbaan 35 · NL-5613 DX-Eindhoven

☎ (0 40) 44 69 09 · ✉ 51 024 fsemc nl

Distributors:

Auriema B.V.

Doomakkersweg 26

NL-5642 MP-Eindhoven

☎ (0 40) 81 65 65 · ✉ 51 992

Rodelco B.V. Electronics

P.O. Box 6824

NL-4802 HV Breda

☎ (0 76) 78 49 11 · ✉ 5 41 95 rod nl

Micro-elektronica en de Nederlandse industrie

Gebrek aan kennis en deskundigheid, de ontwikkelingskosten, de financiering en het gebrek aan programmatuur zijn volgens onderzoeken van de TH Delft de oorzaken van de beperkte toepassing van micro-elektronica in kleinere bedrijven. Mr. ir. F.C. Rauwenhoff, voorzitter van de hoofddirectie van de Nederlandse Philipsbedrijven BV, haalde deze onderzoeken aan toen hij – aan de 'vooravond' van de Fiarex '86 – zijn visie gaf op de situatie van de micro-elektronica in de Nederlandse industrie.

Het Ministerie van Economische Zaken stelt in een recent beleidsplan ter stimulering van de toepassing van micro-elektronica in kleine en middelgrote bedrijven het volgende: „Het bevorderen van het gebruik van micro-elektronica zou enerzijds een extra impuls betekenen voor de micro-elektronica aanbiedende bedrijven; anderzijds – en zeker zo belangrijk – kunnen de toepassende bedrijven zo hun nationale en/of internationale concurrentiepositie behouden of versterken.”

Hoe is de huidige situatie? De rol van de micro-elektronica in het bedrijfsleven in Nederland is verhoudingsgewijs vergelijkbaar met die in Westeuropese landen als Duitsland, Engeland en Frankrijk. Als we naar de wereldmarkt voor componenten kijken, zien we dat het aandeel van IC's hierin in 1984 42% bedroeg, overeenkomend met een bedrag van ongeveer 65 miljard gulden. De verwachting is dat dit aandeel, ondanks de huidige stagnatie, in 1989 gegroeid zal zijn tot 53%. We praten dan over een bedrag van circa 130 miljard gulden, een verdubbeling dus in vijf jaar. Het ziet er echter ook naar uit dat het Europese aandeel in de wereldmarkt in deze periode zal dalen van 20 naar 18%, ten gunste van dat van Japan, dat zal stijgen van 28 naar 30%. Weliswaar heeft het Europese aandeel in 1985 een lichte stijging te zien gegeven, maar hierdoor mogen we ons geen zand in de ogen laten strooien.

Waar is deze dreigende teruggang aan te wijten? In West-Europa hebben we te kampen met een lage doordringingsgraad van micro-elektronica in de producten. Er zijn in Nederland totaal ongeveer 30.000 producerende bedrijven, waarvan zo'n 3000 fabrieken voor producten die elektronische componenten bevatten. Slechts 110 bedrijven fabriceren producten met een redelijke hoeveelheid elektronica-componenten. Er is een drietal commerciële ontwerphuizen voor IC's en er is één bedrijf dat IC's produceert. Het zal u niet verbazen dat

dit bedrijf Philips heet. In feite draait de micro-elektronica-activiteit in Nederland om deze kleine groep van 110 bedrijven. Als we naar het zwaartepunt van het marktvolume kijken, is deze groep in feite echter aanmerkelijk kleiner.

Uit onderzoeken van de Technische Hogeschool in Delft blijkt de toepassing van micro-elektronica in producten het laagst te zijn in de kleinere bedrijven. Als oorzaken daarvan komen in volgorde van belangrijkheid naar voren: gebrek aan kennis en deskundigheid, de ontwikkelingskosten, de financiering en het gebrek aan programmatuur.

FLEXIBELE AUTOMATISERING

Het aantal van ca. 8000 bedrijven dat gebruik maakt van micro-elektronica voor zijn productieprocessen is aanzienlijk groter dan het aantal dat micro-elektronica toepast in zijn eigen producten. Hieruit kan men de conclusie trekken dat procesontwerpers meer affiniteit met micro-elektronica hebben dan de produktontwerpers. Wellicht ligt hier een taak voor het onderwijs.

De genoemde 8000 bedrijven die hun productieprocessen met behulp van micro-elektronica hebben geautomatiseerd vormen echter slechts een fractie van het aantal gebruikers dat voor automatisering in aanmerking komt. Het belang van flexibele automatisering moet door de Nederlandse industrie niet worden onderschat. Met de moderne informatietechnieken is het tegenwoordig mogelijk de marktvraag steeds beter te volgen. Anderzijds bieden ze de mogelijkheid productieprocessen beter te kunnen plannen. De commerciële levensduur van producten, met name die in de consumentensfeer, is enorm verkort.

De productie-afdelingen moeten zowel kortlopende consumentenartikelen als langlopende subsamenstellingen kunnen verwerken, hetgeen een grote flexibiliteit vereist voor het wijzigen van bewerkingen



Mr. ir. F.C. Rauwenhoff, voorzitter hoofddirectie Nederlandse Philipsbedrijven BV: „Wij bij Philips beschouwen de introductie van nieuwe technologie als een serieuze taak, en gelukkig zijn wij niet de enigen. Denk bijvoorbeeld ook aan Holland Elektronica. De vraag is echter of dit op dit moment voldoende is.”

en layouts. Flexibele automatisering is hierop het bekende antwoord.

NEDERLANDSE PRODUKTEN

Het Ministerie van Economische Zaken verwacht dat circa 1000 bedrijven voor het jaar 1990 voor het eerst micro-elektronica in hun producten gaan toepassen. De drempels die zij daartoe moeten overschrijden dienen merkbaar verlaagd te worden. Hier ligt voor de komende jaren een belangrijke taak voor overheid en bedrijfsleven.

Over het algemeen is de Nederlandse producent zich ervan bewust dat micro-elektronica in enigerlei vorm van belang kan zijn voor zijn producten. Hiertoe dragen voorlichting vanuit het bedrijfsleven zelf en populair-wetenschappelijke programma's bij de media, publikaties, cursussen enzovoort in grote mate bij.

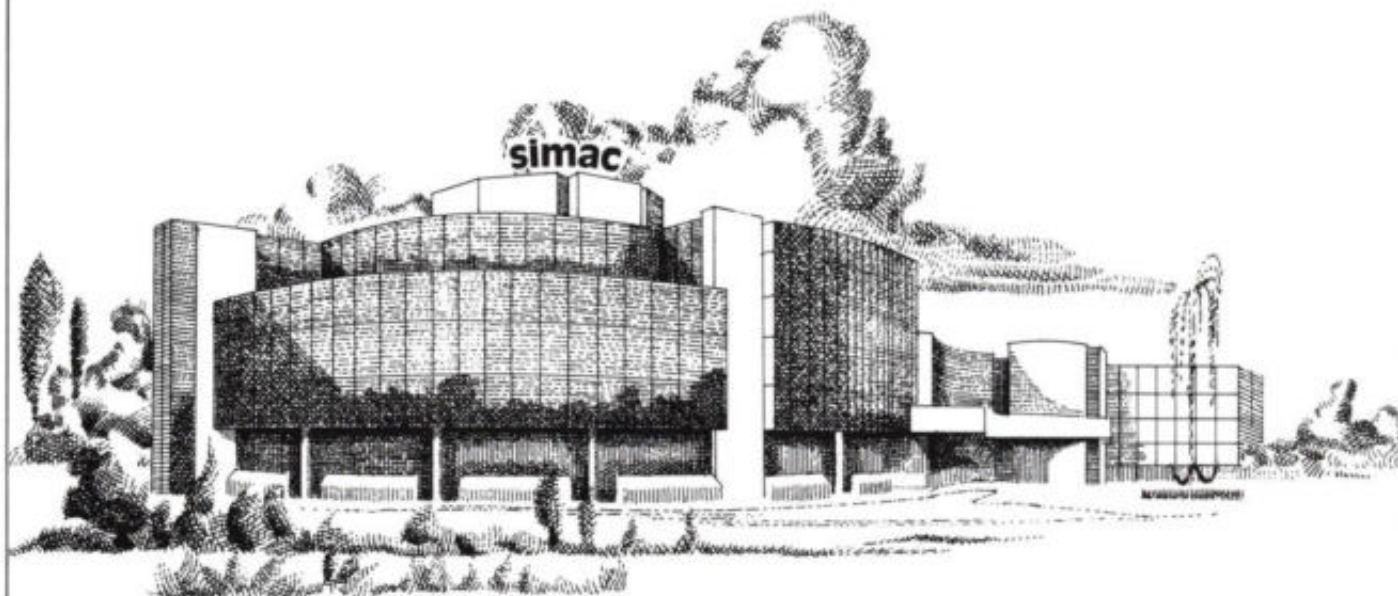
Welke rol kan de overheid hierbij spelen?

Europese projecten als Esprit en Eureka, waarin de overheid mede participeert, hebben als belangrijkste doelstelling door bundeling van het aanwezige potentieel in Europa de achterstand van de grote Europese bedrijven op de Verenigde Staten en Japan binnen de perken te houden. Dit zal echter pas op langere termijn leiden tot een betere acceptatie van micro-elektronica in het middelgrote en kleine bedrijf.

Belangrijk hierbij is dat het Nederlandse bedrijfsleven in het Eureka-project de rol dient te krijgen waarop het qua potentieel aanspraak kan maken.

Met het bevorderen van initiatieven zoals

goede wijn behoeft geen krans



Simac voert u door de valleien van de (micro-)elektronica

Fiarex '86 – stand D241/242
10 – 14 maart



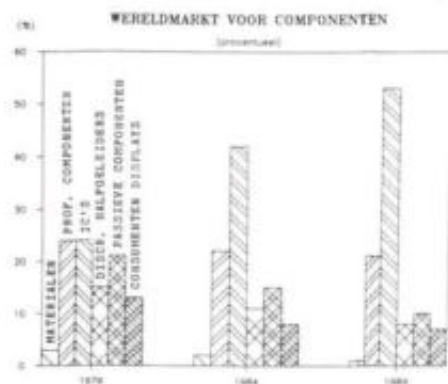
simac

Simac Electronics b.v. Veenstraat 20 5503 HR Veldhoven 040-582911
Simac Data b.v. Veenstraat 18 5503 HR Veldhoven 040-582933

die van het Megaproject heeft de overheid een weg ingeslagen die vervolg verdient. Ook dit heeft op langere termijn een gunstig effect op het overige bedrijfsleven in Nederland.

SLAGVAARDIG

Zoals eerder gezegd, vormt gebrek aan kennis en deskundigheid een belangrijk struikelblok. Het antwoord hierop is een slagvaardig overheidsbeleid voor het hoger en wetenschappelijk technisch onderwijs, dat gelijke tred dient te houden met de snel voortschrijdende technische ontwikkelingen. Een stelselmatig overleg met het bedrijfsleven is hierbij noodzakelijk. Een goed voorbeeld hiervan is het voorstel dat onlangs in FME-verband is ingediend door Holland Elektronica, ondersteund door Philips en Texas Instruments, voor een praktisch opleidingsprogramma voor ontwerpmethoden voor semi- en full-custom IC's. Een dergelijk voorstel verdient snelle ondersteuning van de overheid om op korte termijn gerealiseerd te kunnen worden.



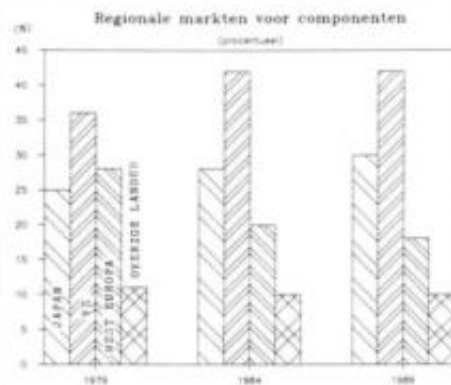
De wereldmarkt voor componenten.

Ook de banken, financiële instellingen en participatiemaatschappijen kunnen een aanzienlijke bijdrage leveren aan de ontwikkeling van de elektrotechnische bedrijfssector. We zagen immers dat financiering van ontwikkelkosten voor vele ondernemers een wezenlijke barrière vormt voor de micro-elektronificatie van hun producten. Het bankwezen kan hierbij een actieve rol spelen door zijn huidige vrees voor elektronica te overwinnen, zich daarvoor op informatiedagen over kosten, opbrengsten en risico's te laten voorlichten en op grond daarvan meer risicodragend kapitaal ter beschikking te stellen.

Bedrijven met micro-elektronica-ervaring kunnen een belangrijke rol spelen bij de introductie van deze technologie in andere bedrijven. Deze activiteiten zullen uit moeten gaan van de eerder genoemde groep van 110 bedrijven die ik reeds eerder heb genoemd.

AANDACHTSGEBIEDEN

Op het gebied van technische ontwikkelin-



Regionale markten voor componenten.

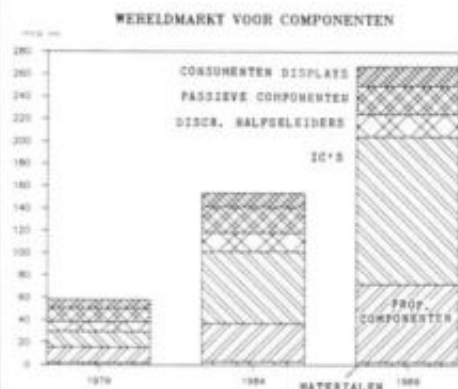
gen is er voor de komende periode een aantal aandachtsgebieden. Hiertoe behoren zeker CAD/CAM en oppervlaktmontage. Het belang van deze technologie kan niet genoeg worden benadrukt. Bij oppervlaktmontage-onderdelen, internationaal bekend als SMD's (Surface Mounted Devices), ontbreken de traditionele aansluitdraden. Deze onderdelen zijn aanzienlijk compacter dan hun voorgangers en worden rechtstreeks op de printplaat gesoldeerd.

Schakelingen die daarmee worden uitgevoerd hebben een aantal grote voordelen. Ze zijn betrouwbaarder en compacter en de montage geschiedt sneller, waardoor de kosten erg laag zijn. Ook Philips heeft daarmee zeer positieve ervaringen. Van de vele tienduizenden verschillende typen componenten die er bij dit bedrijf worden vervaardigd, wordt momenteel reeds 25% ook in SMD-uitvoering gefabriceerd. Het ligt in de bedoeling in de komende jaren ook alle in aanmerking komende overige typen in SMD-vorm beschikbaar te hebben. Het ziet ernaar uit dat het aantal SMD's dan 30 tot 40% bedraagt van het totaal aantal geleverde componenten.

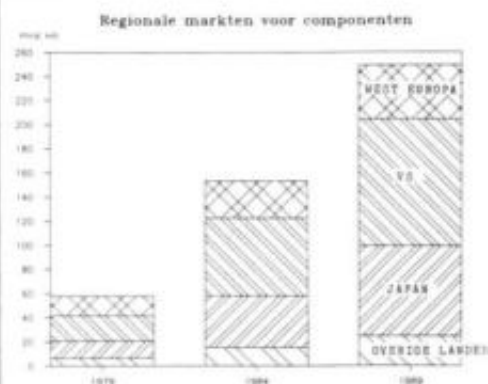
Verwacht mag worden dat een wereldwijde standaardisatie van deze onderdelen en niet te vergeten de verpakking ervan niet lang op zich zal laten wachten. De 8 en 12 mm-componentenbanden worden thans reeds op grote schaal toegepast. Dergelijke banden, alsmede de nieuwe 16 en 24 mm-band, zijn dan ook voorgedragen voor erkenning van het IEC.

De ontwikkeling van de kosten van een autoradio zijn illustratief voor de financiële voordelen van SMD-toepassing. In 1980 geschiedde de assemblage van de elektronica met de hand, vervolgens was het een combinatie van handmontage en automatisch insteken van conventionele onderdelen en in 1988 zal voor circa 80% gebruik worden gemaakt van SMD's met een plaatsingsmachine. Stellen we de assemblagekosten van 1980 op een indexcijfer 100, dan bedroegen deze onlangs 65. Door gebruikmaking van SMD's kan men binnen enkele jaren een indexcijfer 10 bereiken. Nogmaals, ik praat hier over de zuivere assemblagekosten. Deze cijfers to-

nen op indringende wijze het belang van oppervlaktmontage aan voor de elektronische industrie in Nederland en de overige Westeuropese landen.



De wereldmarkt voor componenten.



Regionale markten voor componenten.

Voor het Europese marktaandeel voor componenten wordt een daling van 2% voorzien. Deze daling kan voor een groot deel worden toegeschreven aan een aanzienlijke acceptatie van de oppervlaktmontagetechnologie. Op dit ogenblik zijn naar schatting slechts 14% van de gebruikte componenten in Europa SMD's, tegenover 30% in Japan. De Verenigde Staten doen het al weinig beter dan wij: 15%.

Als wij ergens voor moeten waken is dat wij dezelfde kant opgaan als Amerika. Men heeft daar namelijk vooral de consumentenelektronica als 'low technology' beschouwd, als gevolg waarvan de productie van daar werd verplaatst naar lageloonlanden in het Verre Oosten. Dit bleek echter een grote misrekening, want de Amerikaanse industrie had niet voorzien dat ook de consumentenelektronica zou worden beheerst door 'high tech' producten en er was niet voldoende geïnvesteerd om deze ontwikkeling te kunnen volgen. We treffen in Amerika dan ook nauwelijks meer televisietoestellen en geen videoapparatuur van binnenlands fabrikaat aan. Voor Europa zou een dergelijke ontwikkeling rampzalig zijn. De tijd dat de innoverende impulsen uitsluitend uitgingen van de computerindustrie, de militaire industrie en de ruimte-

Printklemmen: verrassend veelzijdig

Weidmüller



Technische gegevens

- Schroef-, steek- en vlaksteker-aansluitingen
- Raster 2,54 mm, 5 mm en 5,08 mm
- Aansluitmogelijkheden 0°, 45° en 90°

Weidmüller wint in service en techniek

Weidmüller B.V.
Zuiderloswal 2c, HILVERSUM
Tel.: 035 - 28 48 76 (8 lijnen)
Telex: 73582 weid

Correspondentieadres:
Postbus 1505, 1200 BM HILVERSUM

Aanvraagbon voor meer informatie

Gaarne ontvang ik gratis en vrijblijvend Weidmüller printklemmen-informatie.

Naam: _____

Bedrijf: _____

Functie: _____

Afdeling: _____

Adres: _____

Postcode: _____

Plaats: _____

Telefoonnummer: _____

Stuur deze coupon in een ongefrankeerde envelop aan: Weidmüller B.V.

Antwoordnummer 1135,
1200 VB HILVERSUM. 12.1EC

vaart is voorgoed voorbij. Deze taak is inmiddels voor een groot deel overgenomen door de consumentenelektronica. Men zou dus kunnen zeggen dat de consumentenelektronica tegenwoordig de trekker is van de micro-elektronica. Daarvan zijn diverse voorbeelden te geven, onder meer de Compact Disc. De Compact Disc-speler is een apparaat dat tot zodanige miniaturisering van micro-elektronica heeft geleid dat deze hoogwaardige audiospeler met groot gemak in de 'audiotoren' kan worden weggestopt, terwijl daar enige jaren geleden een hoeveelheid elektronica voor nodig geweest zou zijn waarvan de totale omvang vergeleken kan worden met die van een wasmachine.

Willen we dit soort voorbeelden in Europa als onze grote kracht beschouwen, dan kunnen we ook in Nederland niet om nieuwe technologieën als SMD heen. Philips is zich hiervan maar al te goed bewust. In de afgelopen twee jaar heeft men daar reeds aan 14.000 mensen van een duizendtal bedrijven de voordelen van oppervlaktmontage duidelijk gemaakt, maar dit is nog niet genoeg. Er zal voortdurend aandacht geschonken worden aan de verbreiding van deze technologie. Een aantal bedrijven biedt de potentiële Nederlandse gebruiker daartoe gelukkig de mogelijkheid.

ONTWERPEN OP SILICIUM

Een andere verstrekkende ontwikkeling is het ontwerpen op silicium, internationaal bekend als Design on Silicon. Deze technologie biedt een IC-afnemer de kans zijn specificaties in een veelvoud van functies in een en dezelfde chip te integreren. Hij kan daarvoor kiezen uit twee soorten: de semi-custom chip of de full-custom chip. Deze keuze wordt hoofdzakelijk bepaald door de aantallen die hij wil betrekken.

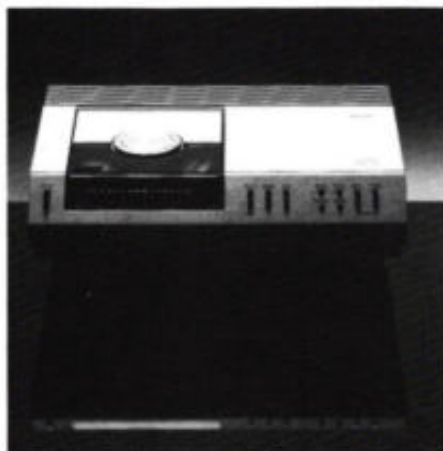
De semi-custom chip biedt een goede oplossing voor middelgrote aantallen: enige duizenden per jaar. In feite gaat het hier om een halfprodukt. Deze chips zijn al eens eerder vergeleken met cascowerkingen die een aantal verschillende ruimtelijke mogelijkheden bieden. Evenzo bieden semi-custom chips een aantal functionele mogelijkheden waartussen de gebruiker kan kiezen. Hij laat er alleen geen muren inzetten, maar er elektrische verbindingen in aanbrengen of onderbreken. Gezien deze flexibiliteit bevat zo'n chip echter meer logische functies en uitvoerpoorten dan de gebruiker in feite nodig heeft.

Voor grotere aantallen is de full-custom chip de aangewezen oplossing. Weliswaar zijn de ontwikkelingskosten daarvan veel hoger, maar de stukprijs ligt aanzienlijk lager. Omdat het ontwerp van een dergelijke chip volledig is toegespitst op de specificaties van de opdrachtgever, biedt deze voor hem goede resultaten.

Een belangrijke ontwikkeling op dit gebied is de standaardisatie van bouwblokken waaruit een full-custom chip kan worden

samengesteld. De bibliotheken van deze bouwblokken verschillen van fabrikant tot fabrikant. In de meeste gevallen vertonen deze bibliotheken wel een zekere gelijkenis, maar de fysieke beschrijving en karakterisering is geheel verschillend.

Ter wille van de klant heeft Philips samen met Texas Instruments besloten tot een gezamenlijke bibliotheek van standaardcellen te komen. De ontwerper heeft daarmee het voordeel dat hij maar een bibliotheek hoeft te leren kennen en toch niet afhankelijk is van een fabrikant.



De consumentenelektronica is de 'trekker' van de huidige micro-elektronica.

Anderzijds is voor Philips en Texas Instruments een voordeel dat beide partijen slechts de helft van de benodigde cellen hoeven te ontwerpen. Daardoor kan deze bibliotheek zeer snel worden uitgebreid. Het ligt in de bedoeling in de toekomst ook zeer gecompliceerde bouwblokken, Megacells geheten, in deze bibliotheek onder te brengen. Tot nog toe is dit op het gebied van standaardcellen het enige samenwerkingsverband dat zover gaat.

Anderhalf jaar geleden heeft Philips zijn eerste full-custom chip geleverd aan een Nederlands bedrijf, een chip voor automatische vee- en toegangsidentificatie. Dit feit zou als een belangrijke aanzet kunnen worden beschouwd voor de acceptatie van micro-elektronica door het Nederlandse bedrijfsleven.

Wat is er inmiddels gebeurd? Het voorbeeld is inderdaad door enkele bedrijven gevolgd. Hieruit kunnen we concluderen dat het in dit opzicht begint te gloren. Toch zou het bedrijfsleven op veel grotere schaal kunnen profiteren van de voordelen van de semi- en full-custom chip.

Wat zijn deze voordelen?

In de eerste plaats de compactheid. Zoals gezegd, er kunnen tal van functies tegelijkertijd in een en dezelfde chip worden ondergebracht, wat een vermindering van het aantal benodigde componenten betekent. Hiermee samen hangt het tweede voordeel: hoe minder onderdelen hoe betrouwbaarder.

Het derde voordeel is de bescherming te-

gen namaak. De fabrikant van een produkt dat een semi- of full-custom chip bevat kan er vrijwel zeker van zijn dat zijn produkt uniek blijft. Overigens, de praktijk heeft wel bewezen dat de ideeën en specificaties van de opdrachtgever bij de ontwerper in veilige handen zijn. Ook voor misbruik op dit niveau behoeft de cliënt niet bevreesd te zijn.

ONTWERPCENTRUM

Een verheugende ontwikkeling in het ontwerpen op silicium is de totstandkoming van het centrum ES² (European Silicon Structures). Dit nieuwe bedrijf dat speciaal zal zijn opgesteld voor het vervaardigen van kleine series full-custom chips opent ook voor het Nederlandse bedrijfsleven nieuwe IC-perspectieven.

Ook binnen Nederland krijgt de infrastructuur voor het verlenen van diensten bij het ontwerpen van IC's steeds meer gestalte. De drie Centra voor Micro-elektronica vervullen hierbij voor het Nederlandse midden- en kleinbedrijf een nuttige functie. Wel moet er worden gewaakt voor een te grote versnippering. In dit kader vormt het al eerder genoemde Holland Elektronica een waardevol platform voor elektronica-aanbieders.

Aan het Megaproject is ook in het recente verleden, door de diverse media reeds veel aandacht geschonken. Het welslagen van dit project gaat niet alleen Siemens en Philips aan, maar het is ook van groot belang voor de technologische innovatie van het Europese bedrijfsleven in zijn geheel. Op middellange termijn zal de submicrontechnologie ook in het Nederlandse bedrijfsleven doordringen dankzij de extra mogelijkheden die deze technologie per mm² chipoppervlak te bieden heeft. Het is verheugend dat ook de Nederlandse overheid zich hiervan bewust is, blijkens de ondersteuning die zij aan dit project verleent. Te meer is het verheugend dat de voorbereidingen om deze submicrontechnologie te realiseren tot dusver naar wens verlopen.

Nog een middel voor het verbeteren van het micro-elektronisch klimaat in het Nederlandse bedrijfsleven, maar zeker niet het onbelangrijkste, is de Fiarex. Deze manifestatie vormt een belangrijke podium waarop deze bedrijven iedere twee jaar elkaar en de grotere bedrijven kunnen ontmoeten en waardevolle informatie kunnen uitwisselen.



R310 Actron
postbus 3000
1300 EA Almere
(03240) 36360

D211 Aims Optronics SA/NV
Amerikaansestraat 176
1050 Brussel
België
(02) 6741978

H194 Air Parts Electronics BV
postbus 255
2400 AG Alphen a/d Rijn
(01720) 43221

H146 Alcom Electronics BV
postbus 358
2900 AJ Capelle a/d IJssel
(010) 519533

D243 Alphonat BV
postbus 21003
3001 AA Rotterdam
(010) 135140

H168 AMP-Holland BV
postbus 288
5201 AG 's-Hertogenbosch
(073) 200220

D201 Amphenol Benelux BV
postbus 116
3400 AC IJsselstein
(03408) 87844

H111 Amroh BV
postbus 4
1398 ZG Muiden
(02942) 1951

D223 Analog Devices Benelux
Beneluxweg 27
4904 SJ Oosterhout
(01620) 81500

H192 Applied Control Systems BV
postbus 95
6100 AB Echt
(04754) 3663

R319 Arcobel Micro-elektronica
Innovatie Centrum
postbus 344
5340 AH Oss
(04120) 30335

D227 Atelec Mikro Elektronica
Diodeweg 6
1627 LL Hoom
(02290) 19546

D231 Auriema Nederland BV
Doornakkersweg 26
5642 MP Eindhoven
(040) 816565

D237A Avio-Diepen BV
postbus 5952
2280 HZ Rijswijk (ZH)
(070) 400922

H106 AVT
(A. van Teeffelen CV)
postbus 4
5750 AA Deurne
(04930) 15865

D233A Belko Konnektor BV
postbus 64
5070 AB Udenhout
(04241) 2480

Deelnemers Fiarex '86

R344 Belpa BV Elektrotechnische Apparatenfabriek
postbus 800
3840 AV Hardenwijk
(03410) 13254

R338 Berdo BV
postbus 71
3830 AB Leusden
(033) 941032

D213 Bicc-Vero Electronics Ltd.
S05 32R Chandlers Ford, Hamp
(04215) 66300

H190 Billiton Witmetaal BV
postbus 5018
1410 AA Naarden
(02159) 46914

H108 Bodamer International BV
postbus 1258
1500 AG Zaandam
(075) 351521

H130 Bourns (Benelux) BV
postbus 37
2270 AA Voorburg
(070) 874400

H144 Brands BV
postbus 2
5060 AA Oisterwijk
(04242) 19011

R342 Brinkman & Germeraad
postbus 27
6880 AA Velp
(085) 652911

H161 Brown Boveri Nederland
postbus 301
3000 AH Rotterdam
(010) 178911

H109 De Buizerd Electronica BV
postbus 85502
2508 CE Den Haag
(070) 469509

H186 Burr-Brown International BV
postbus 7735
1117 ZL Schiphol-Oost
(020) 470590

H133 Bijl Papier Verpakking
Marchandweg 34
3771 KP Barneveld
(03420) 90147

H164B CECC
p/a NEC
postbus 863
5600 AW Eindhoven
(040) 445845

H164B CECC
p/a Holland Elektronika/FME
postbus 190
2700 AD Zoetermeer
(079) 531350

H157 Stichting Centra voor Micro-elektronica
postbus 140
7500 AC Enschede
(053) 320150

D209 CGE Alstom Nederland BV
postbus 85860
2508 CW Den Haag
(070) 608810

H193B Chip Design Center Twente
postbus 545
7500 AM Enschede

R306 Cisper Electronics
Masterlinckdreef 18
3146 BL Maassluis
(01899) 22722

H174 Cito Benelux BV
postbus 246
6900 AE Zevenaar
(08360) 24555

R343 Cityprint CV
postbus 543
7600 AM Almelo
(05490) 71234

D205 Clofis Nederland BV
R. van Goensstraat 29 en 35
2593 EE Den Haag
(070) 471754

H124 Compac Computers Systemen en Meetinstrumenten
postbus 8
1243 ZG 's-Graveland
(035) 61614

H137 Connection Technology Zwanenburg BV
postbus 185
1160 AD Zwanenburg
(02907) 6855

H154 Dalcon Dullaert BV
postbus 201
7400 AE Deventer
(05700) 23840

D240 Datapex Electronics BV
postbus 6820
4802 HV Breda
(076) 711400

R347 Degef Electronics BV
postbus 50041
1305 AA Almere
(03240) 14014

D225 BV Agentuur- en Handelsmaatschappij G.W.J.J. van Delden
Voorofscheweg 15
2771 MA Boskoop
(01727) 4293

H193A Delft Integrated Circuit Engineering (DiCE)
postbus 377
2600 AJ Delft

D202 BV Diode
Hollantlaan 22
3526 AM Utrecht
(030) 884214

D219 Dirksen Opleidingen
Parkstraat 25
6828 JC Arnhem
(085) 451641

D206 Dije Roederstein Elektronische onderdelen BV
postbus 19
1180 AA Amstelveen
(020) 431011

H129 Dracon Benelux BV
postbus 5002
5004 EA Tilburg

D204 Du Pont Connector Systems
postbus 2060
5202 CB Den Bosch
(073) 215255

D204 Du Pont Connector Systems
p/a BV Elspec
postbus 1144
1430 BC Aalsmeer
(02977) 28999

H151 Ecron Nederland BV
Bouwerij 70
1185 XX Amstelveen
(020) 471690

R363 EDS
postbus 42
1520 AA Wormerveer
(075) 216262

R323 EEMC BV
postbus 1308
1500 AH Zaandam
(075) 177520

H188 El-Contronic BV
postbus 351
3720 AJ Bilthoven
(030) 791504

D234 Elco Elektronik GmbH
Branch Office Benelux
Antwerpseweg 288
B-2151 Beerse-Vlimmeren
België
(32) 333124901

R348 Electrolube-AF Benelux BV
postbus 451
3130 AL Vlaardingen
(010) 341623

TE LINTELO SYSTEMS is gespecialiseerd in opto-electronische systemen en componenten.

Exclusieve vertegenwoordigingen:

— ADB

ADB Vision Systemen zijn het industriële alternatief voor visuele inspectie.

— ILC Technology

Lucht- en vloeistof gekoelde flash-lamps, Krypton booglampen voor CW Neodymium Laser pumping, Daymax Lamps en Cermax Xenon illuminators.

— United Detector Technology

Standaard Si-photodiodes (200 - 1100 nm), Ge-detectors (800 - 1800 nm), diode-filter-amplifier combinaties, optische meetsystemen en positioneringssystemen.

Non Contact Scanning

In samenwerking met **Lenka Micro Systems** en **Laser Consultancy** worden praktijk-gerichte systemen ontworpen en in productie genomen.



TE LINTELO SYSTEMS BV
Electro-Optical Applications

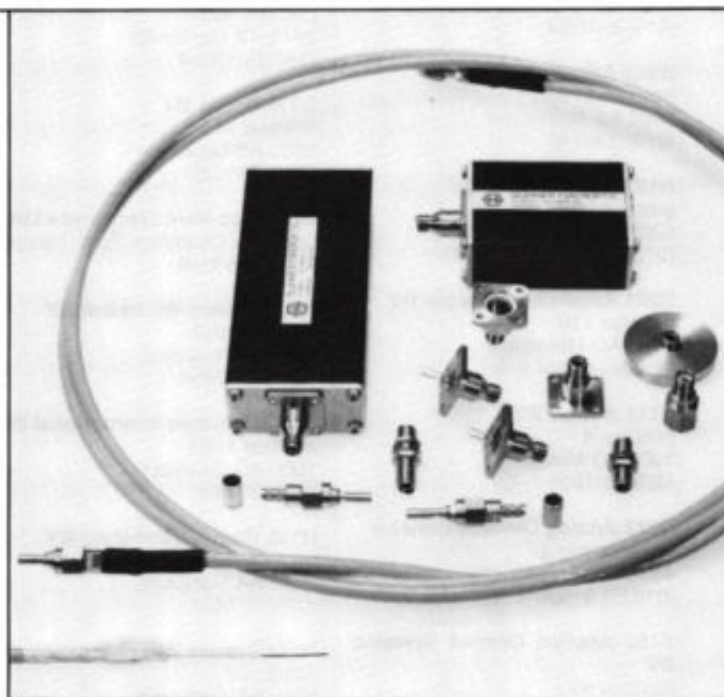
Indien U meer informatie wilt, aarzelt U dan niet contact met ons op te nemen.

TE LINTELO SYSTEMS
Wolfskuilseweg 279 E IV, 6504 AA Nijmegen.
Telefoon 080-78 22 42.

Fiber Optic dataverbinding.

De beste manier om een storingsvrije overdracht van data te garanderen is fiber optic kabel gebruiken. Glas is immers ongevoelig voor elektrische in- en uitstraling. Daarnaast is het een ideale isolatie tussen de twee aansluitpunten. Huber + Suhner, fabrikant van vele typen coaxiale kabel en connectoren, heeft een RS-232C/V24 module die 8 kanalen full duplex omzet naar een optisch signaal. Ook TTL, video en analoge signaalsvormers zijn leverbaar.

Suhner heeft ook de glasvezelkabel en connectoren, zodat een systeem kant en klaar geleverd kan worden. De gebruiker hoeft zich dan niet te verdiepen in de optische kant van de verbinding, maar zorgt slechts voor de elektrische signalen. De afdeling Componenten geeft u graag meer informatie.



simac
electronics

Veenstraat 20 5503 HR Veldhoven 040-582911

DORAM electronics

Postbus 2150 - 5600 CD Eindhoven
Visserstraat 4a - 5612 BT Eindhoven
Telefoon 040-453904 / Telex 51361



DORAM DATA SWITCHES uit voorraad leverbaar.

2-voudig RS232	f 280,--
3-voudig RS232	f 299,--
4-voudig RS232	f 332,--
5-voudig RS232	f 348,--

Staffelprijzen op aanvraag. Levering franco.

D218 Elektronica
postbus 23
7400 GA Deventer
(05700) 91911

R360 Elektronika 2000 BV
postbus 3076
1003 AB Amsterdam
(020) 360901

H123 Elincom BV
postbus 248
9500 AB Stads kanaal
(05990) 14830

D239 Elproma BV
postbus 170
3970 AD Driebergen
(03438) 18724

D203 BV Elspec
postbus 1144
1430 BC Aalsmeer
(02977) 28999

R356 Eltest
Meerheideweg 3
B-2153 Zoersel
(03) 3123966

H178 Eitropart Almere BV
postbus 50101
1305 AC Almere
(03240) 11531

D233B EMC Intech BV
postbus 64
5070 AB Udenhout
(04241) 2480

D214 Emerson & Cuming Europe NV
Nijverheidsstraat 7
2431 Westerlo
België
(014) 585521

R336 Firma Jan Engels
postbus 5068
5004 EB Tilburg
(013) 637765

R358 Equiptronic
62 rue C. Despretz
B-7860 Lessines
068-336250

H131 Esmeljer & Co BV
postbus 6005
3002 AA Rotterdam
(010) 152788

R357 Euro Electronic Sales Benelux BV
Hogelandseweg 60
6545 AB Nijmegen
(080) 778224

R366 Euroelectron BV
Tollenslaan 15
3723 DH Bilthoven
(030) 783607

R301 Evic Electronica BV
postbus 84
6100 AA Echt
(04754) 1540

R361 Excellon Europa GmbH
Justus von Liebigstr. 19
D-6057 Dietzenbach
060743000

H180 Ferro Electronic BV
postbus 61
7010 AB Gaanderen
(08350) 24943

D230 P.J. Feteris BV
Scheveningseweg 15
2517 KS 's-Gravenhage
(070) 924421

H132B Fiar
Van Lennepweg 25
2597 LG Den Haag

H100 Figroen BV
postbus 544
3300 AM Dordrecht
(078) 177511

R337 Fisa
Z.I. de Villenmilan
26 Avenue Ampere
F-91320 Wissous
Frankrijk
33169301030

H162A BV Fotometaal
postbus 42
1520 AA Wormerveer
(075) 216262

H164A Gemeentelijke Avondschool voor Hoger Technisch Onderwijs
Wegastraat 60
2516 AP Den Haag

R324 Geveke Elektronica BV
postbus 652
1000 AR Amsterdam
(020) 5061507

R304 Habia Benelux BV
postbus 3467
4800 DL Breda
(076) 416400

R330A Hallite Engineering Co. Ltd
Field Industrial Estate
Low Moor Road, Kirkby, Nottinghamshire
Ashfield
0623-756767

R350 Harting Elektronik BV
Mon Plaisir 89D
4879 AK Etter Leur
(01608) 35400

D217 HCM
postbus 52
3940 AB Doorn
(03430) 14472

H110 Heesen - ICA BV
postbus 3188
5203 DD 's-Hertogenbosch
(073) 417365

H141 Hewlett-Packard Nederland BV
postbus 667
1180 AR Amstelveen
(020) 547611

H196 Heljnen BV
postbus 10
6590 AA Gennep
(08851) 96111

R317B Van der Heyden
Broekstraat 49-55
B-1000 Brussel
02-2120611

R322 Richard Hirschmann Electronica Nederland BV
postbus 92
1380 AB Weesp
(02940) 15444

H182 Holland Elektronika/FME
postbus 190
2600 AD Zoetermeer
(079) 531350

H166 De Hoop Groenpol Rotterdam BV
postbus 5014
3008 AA Rotterdam
(010) 295200

H179 Hymec BV
postbus 336
6130 AH Sittard

H158A Imphy Holland BV
postbus 5133
5004 EC Tilburg
(013) 636065

D208 Intercomponents BV
postbus 92
3940 AB Doorn
(03438) 17363

R352 Interkontakt International BV
Groeneweg 6
5541 AH Reusel
(04976) 3232

R355 Interscan BV
Dr. Leurstraat 1
6041 KL Roermond
(04750) 17520

H114 Intra Electronics BV
postbus 424
5600 AK Eindhoven
(040) 838009

H126 Handelmaatschappij Isolectra BV
postbus 588
3000 AN Rotterdam
(010) 619911

D237B ITT Cannon Nederland Industries Belgium NV
Kol. Bourgstraat 105A, bus 3
B-1140 Brussel
België

H195 ITT Multicomponents
postbus 345
2700 AH Zoetermeer
(079) 410141

R305 Jobarco BV
postbus 183
2700 AD Zoetermeer
(079) 319313

D224 Klaasing Electronics BV
Beneluxweg 27
4904 SJ Oosterhout
(01620) 81600

H150 Klees Electronics BV
Bouwerij 70
1185 XT Amstelveen
(020) 434351

D216 Klove Electronics
Industriestraat 3
1704 AA Heerhugowaard
(02207) 42574

H103 Kluwer Technische Boeken BV
postbus 23
7400 GA Deventer
(05700) 91575

R353 Kodak Nederland BV
postbus 1000
3970 BA Driebergen
(03405) 11999

R303 Koning en Hartman Elektrotechniek BV
postbus 125
2600 AG Delft
(015) 609906

H127 H. Landman Technische Agenturen BV
postbus 5040
2701 GA Zoetermeer
(079) 814141

D222 Leuveco Technische Handelsonderneming BV
postbus 7
2820 AA Stolwijk
(01824) 1843

D235 Lohuis Lampen BV
Oekelseheidestraat 3
4891 PH Rijsbergen
(01606) 2651

H125 Lumberg Nederland BV
postbus 16
2665 ZG Bleiswijk
(01892) 16255

D207 3M Nederland BV
postbus 193
2300 AD Leiden
(071) 450412

H169 Madeb International BV
postbus 207
5600 AE Eindhoven
(04920) 36021

R318 BV Handelsmij Malchus
postbus 48
3100 AA Schiedam
(010) 373777

D221 Manudax Nederland BV
postbus 25
5473 ZG Heeswijk-Dinther
(04139) 8911

R365 Marconi CAE Systems
Antwerpseweg 1
2803 PB Gouda
(01820) 35222

H139 Maxcom
Emmastraat 47
1213 AK Hilversum
(035) 15858

H153 MCA-Tronix Intl. BV
postbus 1152
2280 CD Rijswijk
(015) 134940

H105 Microtronica
Kaap de Goede Hooplaan 11
3526 AR Utrecht
(030) 880084

H107 Herman Miller BV
Teilingen 3
1082 JP Amsterdam
(020) 440520

R345 Modelec BV
postbus 181
6710 BD Ede
(08380) 36262

H116 Molex (Benelux) BV
Visserstraat 13
5612 DS Eindhoven
(040) 450565

R341 Monacor Nederland
postbus 1364
6501 BJ Nijmegen
(080) 234365

H132 Mulder-Hardenberg BV
postbus 3059
2001 DB Haarlem
(023) 319104

H197 Multitechnic BV
postbus 226
3720 AC Bilthoven
(030) 787855

H104 BV De Naamplaat
postbus 39
7770 AA Hardenberg
(05232) 61553

R330D NCB (Enterprise) Ltd.
East Midlands Regional Offices
Huthwaite, Sutton
Ashfield
0623-554747

D210 Nedelco
postbus 6431
3002 AK Rotterdam
(010) 765288

H184 Neways Electronics BV
postbus 99
5670 AB Nuenen
(040) 833415

D236 Nicolet Instrument Benelux
postbus 81
3870 CB Hoevelaken
(03495) 36214

R325 Nitek Systems BV
postbus 5099
1410 AB Naarden
(02159) 47724

H181 Nolte EMI BV
postbus 910
5600 AX Eindhoven
(040) 829403

R351 Norhof (Ned.) CV
postbus 184
4130 ED Vianen
(03403) 71403

R313 Norsk LCD AS
Eikhagen 3000
Drammen (Noorwegen)
03880450

R330B Nottinghamshire County Council
Economic Development
County Hall
West Bridgford
NG2 7QP Nottingham

H176 Novemat NV
Steenweg op Brussel 216
B-1190 Brussel
België
09-3223474654

H138 Nijkerk Elektronika BV
postbus 7920
1008 AC Amsterdam
(020) 462221

R311 OAK Europe, a division of Diamonds H Controls Ltd.
Laan van het Kirholt 119
7823 GC Emmen
(05910) 27193

H102 Omnitronics BV
postbus 82045
2508 EA Den Haag
(070) 545910

D228 P&T Electronics International BV
postbus 329
2900 AH Capelle a/d IJssel
(010) 501444

R307 Pentec VOF
postbus 124
2740 AC Waddinxveen
(01828) 13499

H159 Philips Nederland
postbus 90050
5600 MD Eindhoven
(040) 783333

H164C Stichting Photon
postbus 1089
7500 BB Enschede

H158B Polychromal BV
postbus 8043
1802 KA Alkmaar
(072) 618144

H191 Print Service BV
postbus 34
6100 AA Echt
(04754) 9333

R346 Printel BV
postbus 174
6440 AD Brunssum
(045) 257270

H101 John Putzfeld, Industrie & Handelscompagnie BV
Transformatorweg 37
1014 AJ Amsterdam
(020) 868711

R339 Radiall Nederland BV
postbus 64
3870 CB Hoevelaken
(03495) 34009

R321 Radikor Electronics BV
postbus 50006
1305 AA Almere Haven
(03240) 12554

H115 Van Reijssen Elektronika BV
postbus 5005
2600 GA Delft
(015) 569216

R359 Radair/Brema BV
postbus 743
1180 AS Amstelveen
(020) 455626

H183 Van Rietschoten en Houwens Elektrotechnische Mij. BV
postbus 5054
3008 AB Rotterdam
(010)

H145 Rodelco BV Electronics
postbus 6824
4802 HV Breda
(076) 784911

R327 Romex Technische Handelssonderneming BV
postbus 129
3910 AC Rhenen
(08376) 9116

H187 Rood Testhouse BV
postbus 90
8180 AB Heerde
(05782) 3600

H173 Rotec PVBA
Goordijk 5
B-2360 Oud-Turnhout
België
(014) 670412

H171 Rotero (Holland) BV
postbus 126
3440 AC Woerden
(03480) 10874

D215 Screentec BV
Saba 10
7332 BH Apeldoorn
(055) 420099

H119 SEB Souriauo
postbus 174
2900 AD Capelle a/d IJssel
(010) 501322

R354 M. Seher & Co. BV
postbus 190
2900 AD Capelle a/d IJssel
(010) 509255

R349 Semi Dice International
postbus 303
1520 AH Wormerveer
(075) 280618

H113 Semicon BV
postbus 408
5600 AK Eindhoven
(040) 837075

H156 Siemens Nederland NV
postbus 16068
2500 BB Den Haag
(070) 782782

D242 Simac Data BV
Veenstraat 18
5503 HR Veldhoven
(040) 582933

D241 Simac Electronics BV
Veenstraat 20
5503 HR Veldhoven
(040) 582911

R317A Simco
postbus 11
7240 AA Lochem
(05730) 4351

D212 Small Processor Systems BV
postbus 7
5712 AA Someren
(04937) 5055

R308 Soltec BV marketing Bix.
postbus 472
4900 AL Oosterhout
(01620) 29800

H121 Sprague Benelux
Excelsiorlaan 21
1930 Zaventem
België
(02) 7214860

R302 Stam Tijdschriften BV
postbus 235
2280 AE Rijswijk
(070) 992444

H160 Stokvis Plastics BV
postbus 1511
3000 BM Rotterdam
(010) 333588

H135 Stuifmeel Techniek BV
postbus 448
8200 AK Lelystad
(03200) 60688

H128 Swildens BV
postbus 121
3640 AC Mijdrecht
(02979) 4911

H175 Tasseron Handels- en Ingenieursbureau
postbus 63415
2502 JK Den Haag
(070) 633279

R340 TCC
Strijkviertel 39
3454 PJ De Meern
(03406) 65131

R328 Techmation Electronics BV
postbus 9
4175 ZG Haaften
(04189) 2222

H155 Tekelec Airtronic BV
postbus 63
2700 AB Zoetermeer
(079) 310100

D238 Tektronix Holland NV
postbus 226
2130 AE Hooftdorp
(02503) 13300

R312 Telec Elektronika BV
postbus 7026
9701 JA Groningen
(050) 141616

H152 Telemos BV
postbus 9161
3505 AE Utrecht
(030) 610263

H177 Telerex Nederland BV
postbus 6852
4802 HW Breda
(076) 879212

H134 Texas Instruments Holland BV
postbus 12995
1100 AZ Amsterdam Zuid-Oost
(020) 5602911

D226 Texim Electronics BV
postbus 172
7480 AD Haaksbergen
(05427) 33333

H140 Transferpunt TH Delft
postbus 5048
2600 GA Delft
(015) 787002

R314 Unitech BV
Voltaweg 33
3752 LP Bunschoten
(03499) 86688

H163 Uramec BV
postbus 2
3720 AA Bilthoven
(030) 791544

**H132C US Foreign Commercial
Service in the Netherlands**
Museumplein 19
1071 DJ Amsterdam

H122 Vekano BV
postbus 6115
5600 HC Eindhoven
(040) 829898

R362 Viba NV
postbus 29801
2502 LV Den Haag
(070) 469650

H112 Vierpool BV
postbus 8468
1005 AL Amsterdam
(020) 111311

H118 Viertron BV
Zuideinde 2
2991 LK Barendrecht
(01806) 18355

H172 Vitronic Holding BV
postbus 93
4900 AB Oosterhout (N.Br.)
(01620) 51440

D244 Van Vliet - Pijnacker BV
postbus 65
2640 AB Pijnacker
(01736) 3905

H170 Vogel's Import BV
Hondsruglaan 93C
5628 DB Eindhoven
(040) 415547

R320 Vosko Electronics
postbus 155
1160 AD Zwanenburg
(02907) 6040

H162 W & S Benelux BV
postbus 111
4940 AC Raamsdonksveer
(01621) 21677

D232 Weidmueller BV
postbus 1505
1200 BM Hilversum
(035) 284876

H189 Weld-Equip Sales BV
postbus 164
5700 AD Helmond
(04920) 42225

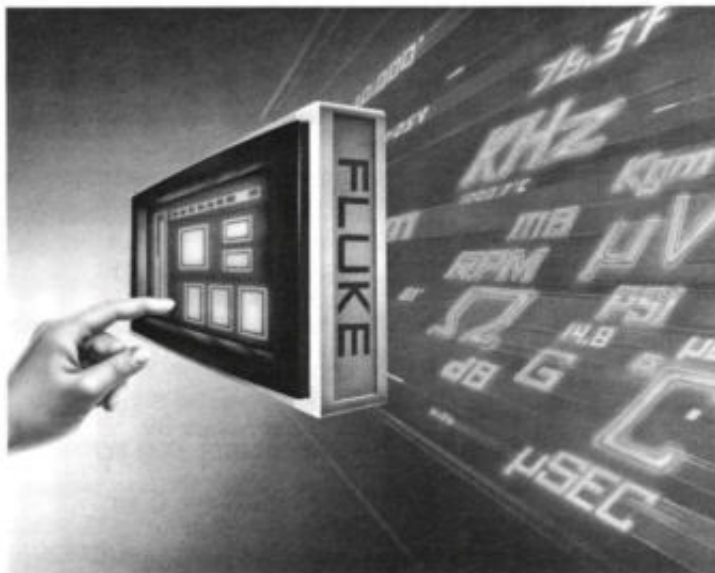
R330C Whiteley Electronics Ltd.
Victoria Street
NG18 Mansfield, Nottingham
0613-24762

**H117 World Trade Center Elec-
tronics NV**
Fellenoord 51
Eindhoven
(040) 442575

H167 BV Wortmann S & O
Nijverheidskade 76
9643 JJ Wildervank

D220 Zettler Nederland NV
Stadhouderslaan 16-18
2517 HX Den Haag
(070) 601800

Eenvoudiger meten en regelen met Fluke.



Fluke presenteert het 1752A Data Acquisition System

De Fluke 1752A geknipt voor data-acquisitie in de moeilijkste meet- en regeltaken. Met een inleessnelheid van 1000 kanalen per seconde zorgt dit krachtige geïntegreerde systeem voor real-time dataverwerking en besturingen.

Het systeem is snel operationeel dankzij Fluke's uitgebreide BASIC met speciale meet- en regelfuncties. Het gebruikersvriendelijke aanraakgevoelige display verkleint de kans op bedieningsfouten. Met een druk van uw vinger kiest u uit de mogelijkheden, die het scherm vermeldt.

Onze 62 Technical Centers verspreid over de gehele wereld staan U met goede raad en service ter zijde in al uw toepassingen.

De Fluke 1752A brengt u een stap dichterbij de oplossing van de meest complexe problemen bij dataverzameling en verwerking. Neem voor meer informatie contact op met:

Fluke (Nederland) B.V.
Gasthuisring 14, Postbus 115, 5000 AC Tilburg
Tel.: (013) 352455 Telex: 52683



Fiarex '86 lezingenprogramma



Een groot aantal exposanten zal tijdens de komende Fiarex '86 produktgerichte lezingen verzorgen. De lezingen zijn gratis toegankelijk voor bezoekers aan de Fiarex en worden gehouden in de zalen A, B, C en D (zie plattegrond). Bezoekers aan het lezingenprogramma dienen in het bezit te zijn van een geldig entreebewijs voor de tentoonstelling en van het entreebewijs voor de lezing(en). Het bewijs van toegang voor de lezing(en) kan worden verkregen aan de registratiebalie bij de zalen op de dag zelf, of kan tevoren telefonisch worden besteld (020) 5411411, tst. 615.

MAANDAG 10 MAART 1986

10.30-11.30 lezing A 0.1
P&T Electronics International BV
J. Richter: Semi-custom IC's, keuze en ontwerp (Duits)

10.30-11.30 lezing B 0.1
Bodamer International BV
E. Barriman/H. Scheffer: Understanding the FCC-regulations on radio frequency interference (Engels)

10.30-11.30 lezing C 0.1
Vekano BV
M. Wintrip: Custom-designed hybrid microcircuits (Engels)

13.30-14.30 lezing A 0.2
Amphenol Benelux BV
Dr. M. Corke: Low cost components for optical fiber systems (Engels)

13.30-14.30 lezing B 0.2
Elco Elektronik GmbH
D. Ebener: Connectoren voor gebruiker-specifieke back-planes in press-in-techniek (Duits)

13.30-14.30 uur lezing C 0.2
Analog Devices Benelux
C. Voermans/B. Nunes Cardozo: Data-acquisitie op kleine schaal

15.00-16.00 lezing A 0.3
BV Diode
T. Tuinte: Het ontwerpen met UV-erasable gate arrays van Altera met gebruikmaking van een op de IBM-PC gebaseerd ontwikkelingsysteem.

15.00-16.00 lezing B 0.3
Richard Hirschmann Electronica Nederland-BV
ir. J.P. Duhazé: Optische verdeelnetten

15.00-16.00 lezing C 0.3
Microtronica
H. Neppach: 20.000 gates CMOS gate array designs (Engels)

DINSDAG 11 MAART 1986

10.30-11.30 lezing A 1.1
Manudax Nederland BV
W. Berry: 16/32 Bits microprocessors (Engels)

10.30-11.30 lezing B 1.1
Simac Electronics BV
R. Staals: ABEL Data I/O

10.30-11.30 lezing C 1.1
Vekano BV
L. Marechal: High Speed CMOS (Engels)

10.30-11.30 lezing D 1.1
Connection Technology Zwanenburg BV
L.J. v.d. Windt: Thermoplastics, de weg naar drie-dimensionale printed circuit boards

13.30-14.30 lezing A 1.2
Arcobel Mikro-Innovatie Centrum
P. Brouckaert: Programmable logic

13.30-14.30 lezing B 1.2
Bodamer International BV
E. Barriman/H. Scheffer: Understanding the FCC-regulations on radio frequency interference (Engels)

13.30-14.30 lezing C 1.2
Siemens Nederland NV
Ing. L.N.A. v.d. Meijs: Componenten voor informatieoverdracht via glasvezelkabel bij industriële toepassingen.

13.30-14.30 lezing D 1.2
Elektronika 2000 BV
J.C.J. van den Ven/J.A. van Meerten: Ontwerp van prototypen voor productie in SMA-techniek

15.00-16.00 lezing A 1.3
Malchus BV
R. Dirksen: Gate arrays en cell arrays

15.00-16.00 lezing B 1.3
Pentec vol
G. Kooren: Glasvezel in digitale en analoge signaaloverdracht

15.00-16.00 lezing C 1.3
BV Elspec
A. Bonack: Gedrukte schakelingen, waaronder folieschakelaars, flexibele gedrukte elektronica, bandkabel en verwarmings-elementen.

15.00-16.00 lezing D 1.3
Manudax Nederland BV
A. Chewan: VME board and related products (Engels)

WOENSDAG 12 MAART 1986

10.30-11.30 lezing A 2.1
Du Pont Connector Systems
W. Foederer: High pin count connector systems

10.30-11.30 lezing B 2.1
Simac Electronics BV
W. Leenders: FutureNet

10.30-11.30 lezing C 2.1
Analog Devices Benelux
C. Voermans/B. Nunes Cardozo: Data-acquisitie op kleine schaal

10.30-11.30 lezing D 2.1
Amphenol Benelux BV
Dr. M. Corke: Low cost components for optical fiber systems (Engels)

13.30-14.30 lezing A 2.2
Arcobel Mikro-Innovatie Centrum
P. Brouckaert: Grafische processor QPDM

13.30-14.30 lezing B 2.2
Manudax Nederland BV
H.P. Henkel: Ontwikkelingsystemen t.b.v. microprocessoren

13.30-14.30 lezing C 2.2
Bijl BV
D.C. Anderson: ZAP! Static awareness (Engels)

13.30-14.30 lezing D 2.2
Elektronika 2000 BV

J.C.J. van de Ven/J.A. van Meerten: Ontwerp van prototypen voor productie in SMA-techniek

15.00-16.00 lezing A 2.3
Simac Electronics BV
R. Staals: ABEL Data I/O

15.00-16.00 lezing B 2.3
Bodamer International BV
E. Barriman/H. Scheffer: Understanding the FCC-regulations on radio frequency interference (Engels)

15.00-16.00 lezing C 2.3
Vekano BV
L. Marechal: Power Mosfets (Engels)

15.00-16.00 lezing D 2.3
ITT MULTicomponents
S. Updegraff: Robinson Nugent 'The Robex TM coaring system' (Engels)

DONDERDAG 13 MAART 1986

10.30-11.30 lezing A 3.1
Vekano BV
C. Iacovella: New reed relays technology

10.30-11.30 lezing B 3.1
Bodamer International BV
E. Barriman/H. Scheffer: Understanding the FCC-regulations on radio frequency interference (Engels)

10.30-11.30 lezing C 3.1
Burr-Brown International BV
H. Skolnik: Intelligente instrumentatie met de IBM PC

10.30-11.30 lezing D 3.1
Siemens Nederland NV
Ing. W. v. Bieberstein: EMC en daarvoor beschikbare ontstoringcomponenten (Duits)

13.30-14.30 lezing A 3.2
Soltec BV
Ing. A.C.C. Myny: Flexibele automatisering voor PCB-assemblage

13.30-14.30 lezing B 3.2
Technische Hogeschool Delft
Prof. dr. ir. J. Davidse: Analoge elektronica in het IC-tijdperk

13.30-14.30 lezing C 3.2
Bijl BV
D.C. Anderson: ZAP! Static awareness (Engels)

13.30-14.30 lezing D 3.2
Siemens Nederland NV
Dipl. Phys. R. Ostrowski/Dipl. Ing. W. Schott: Componenten en hun toepassingen in schakelende voedingen (Duits)

15.00-16.00 lezing A 3.3
BV Diode
B. Bootman: Design with very high speed gate arrays and CMOS standard cell logic, including CPU and Memory (Engels)

15.00-16.00 lezing B 3.3
Arcobel Mikro-Innovatie Centrum
P. Brouckaert: Nieuwe uproc periferie van AMD

15.00-16.00 lezing C 3.3
Burr-Brown International BV
H. Skolink: Signaal conditionering

15.00-16.00 lezing D 3.3
Herman Miller BV
K.J. Stilting/R. van de Ven: Verbetering van kwaliteit en produktiviteit d.m.v. het integrale, modulaire fabrieksinrichtingssysteem „Action Factory“

VRIJDAG 14 MAART 1986

10.30-11.30 lezing A 4.1
Simac Electronics BV
W. Leenders: FutureNet

10.30-11.30 lezing B 4.1
Bodamer International BV
E. Barriman/H. Scheffer: Understanding the FCC-regulations on radio frequency interference (Engels)

10.30-11.30 lezing C 4.1
Bourms Benelux BV
K. Gehringer/D. Diegel: Bourns responds to Surface Mounted Components (Engels)

10.30-11.30 lezing D 4.1
Elektronika 2000 BV
J.C.J. van de Ven/J.A. van Meerten: Ontwerp van prototypen voor productie in SMA-techniek.

13.30-14.30 lezing A 4.2
Siemens Nederland NV
Dipl. Phys. R. Ostrowski/Dipl. Ing. W. Schott: Componenten en hun toepassingen in schakelende voedingen (Duits)

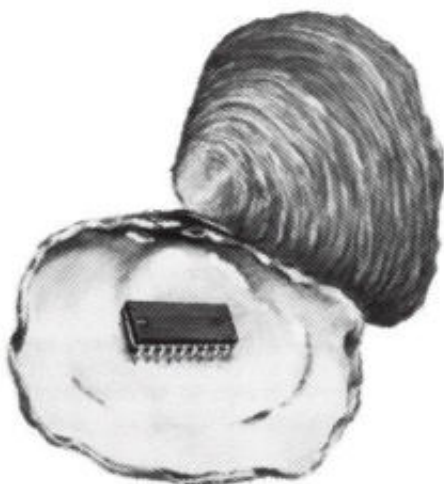
13.30-14.30 lezing B 4.2
Malcus BV
K. van Duyn: Speech design-systemen

13.30-14.30 lezing C 4.2
Rodelco
Klaus Plotter: Fairchild Advanced CMOS Technology (Engels)

13.30-14.30 lezing D 4.
Siemens Nederland NV
Ing. W. v. Bieberstein: EMC en daarvoor beschikbare ontstoringcomponenten (Duits)

15.00-16.00 lezing A 4.3
BV Diode
T. Tuinte: Het ontwerpen van gate arrays van Texas Instruments met gebruikmaking van een op de IBM PC gebaseerd ontwikkelsysteem.

15.00-16.00 lezing B 4.3
Auriema
A. Wollinck en S. Eckermann: Transputer implementation on System Forschung VME-boards (Duits)



DE PAREL VAN PERFEKTIE

MCA / MITSUBISHI

STANDNUMMER
H153



Postbus 1152 - 2280 CD Rijswijk, Delftweg 69 - 2289 BA Rijswijk -
Telefoon 015 - 13 49 40* - Telex 38314 MCA NL

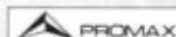
- DYN. RAM's : 64Kx1* - 256Kx1* - 1Mx1 - 64Kx8** - 256Kx8**
* ook in zigzag in-line en flatpack behuizing
** chip module
- STAT.CMOS RAM's : 8Kx8, ook in flatpack
- EPROM's : 8Kx8 - 16Kx8 - 32Kx8, ook in CMOS
- MICROPROCESSORS : 8085 serie, ook in CMOS en flatpack
+ PERIPHERALS
- MICROWAVE SEMI- GA-AS FET's
CONDUCTORS

Mitsubishi biedt U een gevarieerd programma van elektronische componenten tegen scherpe prijzen en korte levertijden.

Voor meer informatie bel of schrijf MCA intl. b.v.

Gezonde voeding

Model FAC 662 - Dubbele regelbare gestabiliseerde voeding 0 - 30V - 2A / 0 - 60V - 1A.
 • ideaal voor alle digitale technieken of opamps etc.
 • met vaste 5 volt - 2A uitgang • uiteraard volledig kortsluitvast. • Ruis en rimpel < 500 uV RMS
 Promax heeft een uitgebreid pakket voedingen (ook met remote sense).
 Prijzen v.a. 590,- excl. BTW.
 Ook leverbaar: generatoren, tellers enz.



Vraag meer informatie.



Hondsruglaan 93c,
5628 DB Eindhoven.
Tel. 040-415547.

HIOKI



NIEUW, ULTRA PLATTE MULTIMETER DMM 3210



Vol automatische digitale multimeter in compacte, solide, veilige behuizing.

- 3 1/2 cijfers (1999) LCD
- afm. 150 x 60 x 14 mm
- auto ranging en manual:
 - 200.0 mV - 500 V DC (5 ber.)
 - 2.000 V - 500 V AC (4 ber.)
 - 200.0 Ω - 20.00 kΩ (6 ber.)
 - 200.0 mA (DC + AC)
- doorgangs- en diodetest
- basisnauwkeurigheid 0.5%
- v. uitl. - 4 digt.
- volledig beveiligd:
 - Q ber. 250 V AC max.

HIOKI, SANSEL, TMK en CIE multimeters zijn verkrijgbaar bij:

Amsterdam: Reuvert Electronics Brinkman & Germeaad, Apeldoorn: Radio Putto, Arnhem: Hupra B.V., Te Kaat, Assen: Brinkman & Germeaad, Bergen op Zoom: v. Broomen B.V., Born: Saldon B.V., Breda: Bernard B.V., Elektra B.V., Polmex B.V., van Vugt B.V., Capelle a/d IJssel: Scher & Co., Bernard B.V., Deventer: Bernard B.V., Diemen: Bernard B.V., Dordrecht: Pronk B.V., Enschede: Brinkman & Germeaad, Goes: Pronk B.V., Gorinchem: Strago Elektro B.V., Groningen: Schotman van Appel B.V., 's-Gravenhage: Bernard B.V., Ruytenbeek: Electro Engron, Heerlen: Bernard B.V., 's-Hertogenbosch: Bernard B.V., Smoka B.V., Schoor B.V., Hilversum: van Vugt B.V., Schotman van Appel B.V., 's-Heerenberg: Zeddam B.V., Katwijk: Radio Bosples, Leek: Bernard B.V., Leeuwarden: Bernard B.V., Meppel: Zoelaf B.V., Nieuwegein: Brinkman & Germeaad, Papendrecht: van Rossum Elektro B.V., Rotterdam: Brinkman & Germeaad, D.I.L. Elektronika, Elektro Cirkel B.V., Den Hollander B.V., Instr. Mak, Ravestijn, Roermond: Popular, Schagen: Rens Elektronika, Schiedam: Kerger & Co. B.V., Terneuzen: Delta Technical Service Pronk B.V., Tilburg: Schotman van Appel B.V., Horvers: Rho, Utrecht: Bernard B.V., Karsen Elektronika, Radio Centrum Brinkman & Germeaad, Valkenburg (Berg & Terblijt): Haje Elektronika, Veenendaal: Hupra B.V., Velp: Brink & Germeaad, Venlo: Bernard B.V., Elektro Ofra en Gros B.V., Weert: v.d. Meer akker B.V., Zaandam: Bosma & Bronkhorst B.V., Zutphen: Schotman van Appel B.V.

B.V. Ingenieursbureau voor
Electrotechniek ir. I. Hartogs
afn. MEETTECHNIEK

Struelseweg 700 602
3063 AS Rotterdam
Tel. 010 81 9833
Telex 28925



F.J. Nieuwstraten 88
1020H Amsterdam
Tel. 020 242 7620 Tlx 81326





ELECTRONISCHE DEWARKOP

- geschikt voor elke vloeibare stikstof dewar tot ca. 100 l.
- brengt vloeistof binnen enkele seconden na inschakeling onder druk
- geen afsluiter nodig
- geen bewegende delen
- voorraad kan tijdens bedrijf worden bijgevuld
- intrinsiek veilig - 24 V DC
- instelbaar minimum detectie niveau
- hand- en automatische versie
- controllers in 19" en NIM behuizing

NORHOF (NEDERLAND) C.V.

centrum voor vacuümtechniek en leverancier van specifieke electronica
Telefoon 03403 - 7 10 43 Postbus 184 4130 ED Vianen

FDC 9266 van STANDARD MICROSYSTEMS

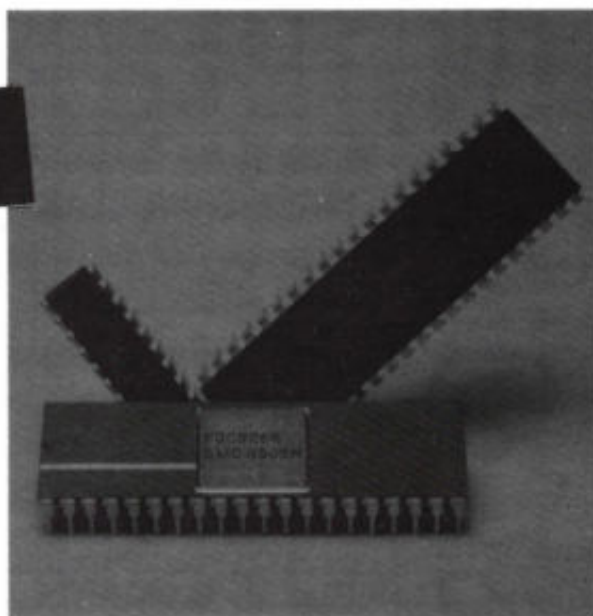
STANDARD MICROSYSTEMS
CORPORATION

's Werelds meest geavanceerde single-chip
floppy disk controller/interface

- FDC 765A industriestandaard floppy disk EN FDC 9229 digitale dataseparator op EEN chip 40-pin Dill
- Software compatible met 765A
- Uit voorraad leverbaar!



Alleenvertegenwoordiging voor Nederland
AURIEMA NEDERLAND B.V.
afdeling Elektronische componenten
Doornakkersweg 26 5642 MP EINDHOVEN
Tel: 040-816565 Fax: 040-811815 Telex: 51992 auri nl



De doorbraak voor Eprom Programmiers

Gang Programmer De voordeligste Eprom-Copier

- ☐ Programmeert 2716 i/m 27256, 2532, 2564, EEproms & CMOS
- ☐ Functies software instelbaar: geen extra modules
- ☐ Handige functies als: Fast Progr., Checksum, Type Convertie (b.v. Master = 2716, Kopie = 27256), Overstr. bevestiging, etc.
- ☐ Compact model



1195,-

Eprom Programmer 2, universeel

- ☐ Aansluitbaar op parallel Centr. poort
- ☐ Gebruiksvriendelijke software voor: Fast Progr., Verify, Read, Edit, dump, Change, Eprontype etc.
- ☐ Startklare software voor: MS-DOS, CP/M, BBC, Apple II, MSX, 68000, CBM64 etc.
- ☐ Programmeert 2716 i/m 27256, EEproms & CMOS



349,-
75,-
software

Eprom wisser

- ☐ Voor max. 4 Eproms
- ☐ Gemonteerd in lichtdicht, compact kastje



109,75

Eprom Emulator

- ☐ Emuleert 2716, 2732 en 2764, incl. Write Protectie
- ☐ Eenvoudig te bedienen, d.m.v. drukknoppen



495,-

@ZERO
ELECTRONICS

Nikkelstraat 39,
2984 AM Ridderkerk
Tel. 01804-30233 - Tlx. 82056 Zero NL

Stuur informatie over:

☐ Eprom-programmer uit als
☐ Low-Cost versie 2716
☐ Printer Buffer + Schakel

Naam _____
Adres _____
Woonpl. _____
Tel. _____

4 CONGRESDAGEN

met als thema

MICRO-ELEKTRONICA ALS BASIS VOOR SUCCES

Inlooplezingen voor management en technici tijdens Fiarex 86. Van 11 t/m 14 maart krijgt u in de Forumzaal van RAI Congrescentrum ondermeer antwoord op deze vragen:



Brengt het Megabit-project van Philips/Siemens de Europese industrie voorop?
Hoe kan uw bedrijf daarop inspelen?
Hoe verzekert u zich van bedrijfskapitaal?
Cases: hoe "veroveren" andere bedrijven venture capital?
Wanneer beursintroductie, parallelmarkt?
Wat zijn de laatste micro-elektronica ontwikkelingen?

1

DINSDAG 11 MAART: MANAGEMENTDAG

- Het Mega-project, een tussenbalans (dr. S. van Houten, lid Raad van Bestuur Philips)
- Megabit-project, perspectives for the future (G. Oswald, directeur Siemens München)
- Hoe ontstaat een chip? (Siemens-film, Nederlandse première)
- Trends in the history of the IC (Jack Kilby, VS, uitvinder van de IC)
- Industrieel ontwikkelen, een vak op zichzelf! (dr. J.C. van Vessum, oud-directeur Philips Elcoma)

2

WOENSDAG 12 MAART: FINANCIERINGSdag

- Wat en voor wie is Venture Capital? (ing. P. Versluis, Oranje Nassau Participaties)
- De startende ondernemer, innovatie-financiering (drs. M. de Haan, dir. NMB Participatie Beheer B.V.)
- Financiering middelgrote, expanderende onderneming; wanneer beursintroductie, parallelmarkt? (Mevr. L.H. van Deth, Pierson, Heldring & Pierson)
- Bedrijfscases en paneldiscussie

3

DONDERDAG 13 MAART: HIGH-TECH DAG

- Opto-elektronica (sensoren; glasvezeltechniek)
- Nieuwe substraatmaterialen (PEMS-geëmailleerd metaal; phyclad)
- Ontwerpen op silicium (IC-ontwikkeling met CAE; hulpmiddelen voor ontwerpen/simuleren semi-custom IC's; analoge cellen; TDU software voor IC-design)
- Werken in de elektronica-werkplaats (elektrostatische ontlading; assembleren onder stofvrije omstandigheden)

4

VRIJDAG 14 MAART: HIGH-TECH DAG

- Oppervlaktemontage (bevochtigingsproblemen; impulsoldeer technologie; SMD's; SMD-montage-automaten)
- Applicatie-gerichte elektronica in Nederland (CCD rastergeheugens; digitale signaalverwerking; nieuwste generatie microcomputer IC's; SCC 68070 hoog-geïntegreerde 16/32-bit microprocessor; microcomputer (kaart)systemen).

Bel de Stichting Centra voor Micro-Elektronica voor kaarten (à / 95,— per dag) of voor de congresbrochure:

053-320150

Zend mij voor "Micro-Elektronica als basis voor succes" toegangskaarten voor

DAG 1 ☐ DAG 2 ☐ DAG 3 ☐ DAG 4 ☐

* In de hokjes de gewenste aantallen à / 95,— vermelden.

In ongefrankeerde envelop sturen naar:
Stichting CME, Antwoordnummer 1203,
7500 VB Enschede.

☐ Zend mij de congresbrochure

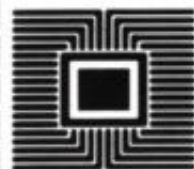
Naam

Bedrijf

Adres

Postcode/Plaats

Handtekening



**CENTRA
VOOR
MICRO-ELEKTRONICA**

Congres: Micro-elektronica als basis voor succes

Technologische en bedrijfskundige aspecten van 'high technology'

Voor iedere industriële onderneming die het voortbestaan van zijn zaak in de toekomst zeker wil stellen, is het ontwikkelen van nieuwe produkten en het verbeteren van bestaande een noodzaak. Doordat de hedendaagse markten worden gekenmerkt door een steeds korte levenscyclus van produkten of diensten, moeten telkens weer hogere eisen worden gesteld aan ontwerp- en produktmethoden.

Produktontwikkeling blijkt, zelfs bij multi-nationals, in de praktijk een problematische zaak. De diverse aspecten van industrieel ontwikkelen vormen het thema van een viertal congresdagen die zijn georganiseerd door de Stichting Centra voor Micro-Elektronica, met medewerking van Holland Elektronika.

In het proces van de 'industriële vernieuwing' kunnen vooral de kleine en middelgrote bedrijven een rol spelen. Het ondernemerschap wordt zowel door de overheid als door de ondernemersorganisaties bepleit en het midden- en kleinbedrijf heeft nu meer dan vroeger de mogelijkheid om door middel van produktvernieuwing snel te groeien. Als gevolg daarvan bestaat er in deze sector een toenemende behoefte aan risicodragend kapitaal (venture capital).

Het voorzien in venture capital stuit dikwijls op vele moeilijkheden, zoals de vaak ingewikkelde en tijdrovende bemoeienis door de overheid of het gebrek aan goede ondernemingsplannen. Veel ondernemers vinden ook dat de particuliere participatiemaatschappijen en de commerciële banken te strenge eisen stellen aan hun plannen.

Tijdens het congres 'Micro-Elektronica als basis voor succes', dat tijdens de Fiarex '86 wordt georganiseerd door de Stichting Centra voor Micro-Elektronica en Holland Elektronika, zal één dag geheel gericht zijn

op de kapitaalverschaffing van risicodragende high-tech projecten.

De eerste dag van het congres (11 maart) heeft een algemeen oriënterend karakter, met internationaal bekende autoriteiten als sprekers op het gebied van de bedrijfseconomische aspecten van de chip-technologie.

Tot de gastsprekers behoort Jack Kilby, een van de uitvinders van de geïntegreerde schakeling. Hij zal een lezing houden over trends in de geschiedenis van het IC.

De derde en vierde dag hebben een technologisch karakter, met onderwerpen als opto-elektronica, ontwerpen op silicium, oppervlaktemontage en digitale signaalverwerking.

'Micro-elektronica als basis voor succes' wordt gehouden van 11 t/m 14 maart in de Forum-zaal van de RAI in Amsterdam.

Inf.: Stichting Centra voor Micro-Elektronica, postbus 140, 7500 AC Enschede.

Dinsdag 11 maart 1986

Thema: Toekomstperspectieven met micro-elektronica

Dagvoorzitter: Dr. J.C. VAN VESSEM, oud-directeur Philips Elcoma

09.30 uur Ontvangst van de deelnemers met koffie

10.00 uur **Opening Congres**
door Mr. Ir. C.J. REMIJNSE, voorzitter Stichting Centra voor Micro-Elektronica

10.15 uur **Het Mega-project, een tussenbalans**
door Dr. S. VAN HOUTEN, Lid Raad van Bestuur Philips

10.45 uur **Mega-project, perspectives for the future**
door G. OSWALD, Directeur Siemens AG, Divisie Componenten, München

11.15 uur Koffiepaauze

The AD204. The answer to your build or buy question.

The challenge to come up with the right isolation amplifier is over. Now you don't have to tackle your isolation problems alone or compromise performance for size or cost.

Our new AD204 solves your problems. In fact, it represents a whole new design approach to isolation. With performance that does not degrade your signal. A component package size that conserves your board space. Superior reliability and stability of a transformer isolated design. At a price you can afford.

How about ease of use? Our AD204 is functionally complete, including an isolated power supply, an uncommitted op amp for more flexibility, and optimized pin-out to simplify board layout and eliminate the need for guarding.

The new AD204 from Analog Devices. With price/performance like this and a channel density of 4 to an inch what more could you ask for?

How about more information! Call Applications Engineering at 01620 - 81520, or write us today.



Four to the inch!

Nonlinearity:
 $\pm 0.025\%$

Isolation:
 $\pm 1000V$ Peak
Continuous

Bandwidth:
5kHz

Power Consumption:
35mW

Actual Size:
see below



You can't build an isolator this good for less money.

11.30 uur-12.00 uur **Hoe ontstaat een chip?**
Siemens-film, Nederlandse première

13.30 uur **Trends in the History of the Integrated Circuit**
door JACK KILBY, inventor of the Integrated Circuit, USA

14.15 uur **Industrieel ontwikkelen, een vak op zichzelf**
door Dr. J.C. VAN VESSEM, oud-directeur Philips Elcoma

15.00 uur Sluiting

woensdag 12 maart 1986

Thema: De financiering van high technology

Dagvoorzitter: Drs. R. VAN OMMEREN, lid Raad van Bestuur AMRO-bank

09.30 uur Ontvangst van de deelnemers met koffie

10.00 uur **Inleiding op het dagthema**
door Drs. R. VAN OMMEREN, Raad van Bestuur AMRO-bank

10.10 uur **Venture capital van geldprobleem tot ondernemerskansen**
door Ing. P. VERSLUIS, dir. Investerings Oranje Nassau bv

11.00 uur **Financiering van startende ondernemers en innovatie**
door Drs. M. DE HAAN, directeur NMB Participatie Beheer bv

11.50 uur-
12.20 uur **Financiering van de middelgrote en expanderende onderneming, wanneer introductie op de beurs of parallelmarkt?**
door mevrouw L.H. VAN DETH, Pierson, Heldring & Pierson

14.00 uur **Case I: Bronkhorst High-tech bv**
De weg naar venture capital, waarom, hoe en wie?
door A.C. WOLTERS, alg. dir.

14.30 uur **Case II: Elmecon consulting Associaties bv**
Expansie kan niet zonder financiering
door Ir. P.C.L. BOGERS, dir.

15.00 uur **Case III: Computata**
Beursintroductie van middelgrote en expanderende ondernemingen
door F. HETZENAUER, dir.

15.30 uur Paneldiscussie o.l.v. dagvoorzitter

16.00 uur Sluiting

donderdag 13 maart 1986

Thema: Innovatie en applicatie

Dagvoorzitter: Drs. M.A. GEURTSSEN, Holland Elektronika

09.00 uur **Inleiding: Innovatie en applicatie**
door Drs. M.A. GEURTSSEN, Holland Elektronika

I. Nieuwe materialen en nieuwe technologieën

- Opto-elektronica -

09.15 uur **Inleiding opto-elektronica. Schets van de voor- en nadelen en de mogelijkheden**
door Ing. J.A. VAN WOERDEN en TH. KAPSENBERG, TPD-TNO

09.40 uur **Opto-elektronica toegepast bij sensoren**
door Ir. P. VAN ZUYLEN, TPD-TNO

10.05 uur **Componenten voor informatie-overdracht via glasvezelkabel**
door Ing. L.N.A. v.d. MEIJIS, Siemens Nederland NV

10.30 uur Koffiepauze

- Nieuwe substraatmaterialen -

11.00 uur **PEMS - geëmailleerde metaal-substraten, een nieuwe interconnectie-technologie**
door Ing. L. AALDERS, Ferro Electronic bv

11.25 uur-11.50 uur **Mogelijkheden van het nieuwe phycad substraat**
door de heren M. LESTANG en J.J. BATTENBURG, Imphy bv

II. Ontwerpen op silicium

14.00 uur **Het ontwerpen van geïntegreerde schakelingen met behulp van CAE**
door Ir. A.A. V.D. POEL, Tektronix Holland NV

14.25 uur **Eenvoudige hulpmiddelen voor ontwerpen en simuleren van semi-custom IC's**
door J. BOERSMA, Philips Nederland

14.50 uur **Analoge cellen in semi-custom en full-custom IC's**
door A. DE PAGTER, Philips Nederland

15.15 uur **Presentatie en demonstratie betreffende het semi-custom IC-design softwarepakket TDU op pc**
door Ir. M.P.J. STEVENS, TH Eindhoven en Ir. M.J.M. VAN WEERT, Texas Instruments Holland bv

15.40 uur Pauze

III. Het werken in de Elektronica-werkplaats

16.00 uur **Elektrostatische ontlading**
door J.O.M. OOME, Weld Equip Sales bv

16.25 uur **Het assembleren van elektronische of optische componenten onder stofvrije omstandigheden**
door H. KUIPERS, Uramec bv

vrijdag 14 maart 1986

Thema: Innovatie en applicatie

Dagvoorzitter: Ir. G.A. SCHWIPPERT, Directeur CME-Delft

09.00 uur Opening door de dagvoorzitter

VI. Oppervlaktemontage

09.15 uur **Bevochtigingsproblemen met SMD's**
door G. SCHOUTEN, Soltec bv

09.40 uur **Economische IC-montage met impulsoldeer technologie**
door C. BAKKER, Weld Equip Sales bv

10.05 uur **Huidige stand van zaken op het gebied van SMD's**
door A.R.W. SNELDERS, Siemens Nederland NV

10.30 uur koffiepauze

11.00 uur **Ervaringen met SMD-montage-automaten (SMA's)**
door Ing. R.J. NOORDHOFF, Siemens Nederland NV

V. Applicatiegerichte elektronica, de sterkte van de Nederlandse elektronica-sector

14.00 uur **CCD rastergeheugens in professionele toepassingen**
door A. TIELENS, Philips Nederland

14.25 uur **Digitale signaalverwerking**
door B. VERNOOY, Philips Nederland

14.50 uur **Nieuwste generatie microcomputer-IC's**
door Ing. J. CORTEN, Siemens Nederland NV

15.15 uur Pauze

15.45 uur **SCC 68070 - de eerste hooggeïntegreerde 16/32-bit microprocessor**
door L. V.D. HOVEN, Philips Nederland

16.10 uur **De microcomputer (kaart)systemen**
door A.T.M. MEERSHOEK, Siemens Nederland NV

We produceren signaalkabel maar leveren veelzijdigheid

Signaalkabels op basis van hoogwaardige isolatiematerialen, al dan niet afgeschermd. Mantels in Teflon of moderne elastomeren. Afhankelijk van de klantenspecificatie wordt een kabelconstructie geoptimaliseerd door samenstelling en materiaalkeuze. Vanaf enige honderden meters geldt deze service.

Habia voor "tailormade" oplossingen!

Habia
CABLE FOR HIGH TECHNOLOGY

Postbus 3467, 4800 DL Breda.
Tel.: 076-416400 Telex 54262



PRINTPLAAT DRUKKNOP SERIE 99

Feiten waar U niet omheen kunt



• Kontakten	goud geplateerd	gaan een levenlang mee
• Kontaktdruk	0,4N (40 gram)	voor storingvrij schakelen
• Bedieningsdruk	1,3 - 1,7N (130 gram)	voor prettige bediening
• Schakelgevoel	met of zonder drukpunt	psychologisch moment!
• Bedieningsafstand	3,6 mm	U weet dat u geschakeld heeft.
• Mech. levensduur	> 5 x 10 ⁶ schakelingen	"levenslang" schakelen
• Schakelvermogen	max. 100 mA bij 50 VAC/72 VDC	zelfs voor het kleinste stroompje
• Overgangsweerstand	< 15 mΩ	zeer laag voor mech. schakelaar
• Dendertijd	< 100 μsec.	prettig voor de software
• Veranellng	> 15 g in 3 richtingen	stootbestendig
• Materiaal huis	polysulfon en polycarbonaat	een veilig gevoel
• Dichtheid	IP 40	stofbestendig.
• Schakelmogelijkheid	puls- en stapfunctie	U kunt alle kanten uit
• Verlichting	d.m.v. LED of lampje	optische signalering!
• Kleurmogelijkheden	wit, rood, geel, blauw, zwart	duidelijke kleurindicatie
•	groot bedieningsoppervlak	veel tekst ruimte
•	1 maak- of 1 verbreekkontakt	
•	2 maak- of 2 verb. kontakten	er is op alles gerekend!
•	1 maak- en 1 verbreekkontakt	
•	uitvoering: 1-, 2-, of 3-voudig	voor een perfect design!

SERIE 98 ... 'n juweeltje voor de printplaat



EAO printschakelaar Serie 98... een technisch wonder

• Kontakten	goud geplateerd	gaan een levenlang mee
• Kontaktdruk	0,25N (25 gram)	voor storingvrij schakelen
• Bedieningsdruk	1,6N (160 gram)	voor prettige bediening
• Schakelgevoel	met drukpunt	psychologisch moment!
• Bedieningsafstand	2 mm	U weet dat u geschakeld heeft.
• Mech. levensduur	> 5 x 10 ⁶ schakelingen	"levenslang" schakelen
• Schakelvermogen	max. 100 mA bij 50 VAC/72 VDC	zelfs voor het kleinste stroompje
• Overgangsweerstand	< 50 mΩ	laag voor mech. schakelaar
• Dendertijd	< 2 msec	prettig voor de software
• Versnelling	> 15 g in 3 richtingen	stootbestendig
• Materiaal huis	polyester, zelfdovend	een veilig gevoel
• Dichtheid	IP 67	stofbestendig, waterdicht
• Schakelmogelijkheid	puls- en stapfunctie	U kunt alle kanten uit
• Verlichting	d.m.v. LED	optische signalering!
• Materiaal lens	ABS, zelfdovend (brandveilig)	
• Kleurmogelijkheden	98 versch. lensuitv.	

STAND HOLLAND-HAL-H100

e a o ■ FIGROEN b.v.

KAMERLINGH ONNESWEG 46 • POSTBUS 544 • 3300 AM DORDRECHT
TELEFOON 078 - 177511 • TELEX 20156 • FAX 078 - 178594

e a o ■ FIGROEN b.v.

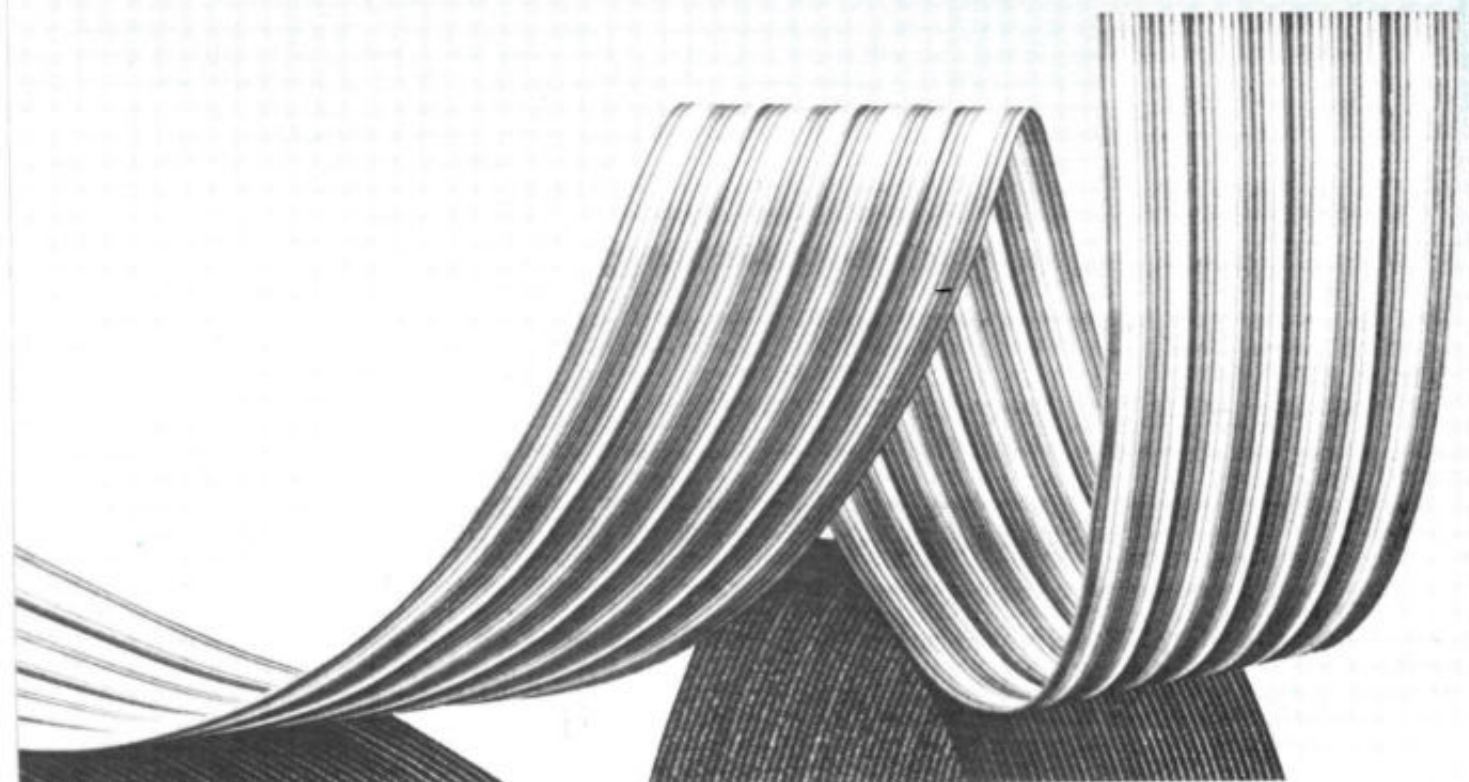
KAMERLINGH ONNESWEG 46 • POSTBUS 544 • 3300 AM DORDRECHT
TELEFOON 078 - 177511 • TELEX 20156 • FAX 078 - 178594



INTRONICS

OFFICIEEL DISTRIBUTEUR

ASSMANN



MULTIFLEX female headers

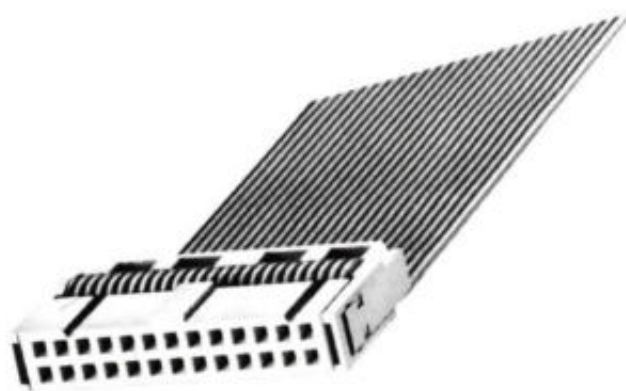
10 tot 60 polig; raster 2,54 mm;

voor AWG 28 bandkabel raster 1,27 mm; met vergulde kontakten.

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	50+	100+	500mix
AWP10	10	1,31	1,09	0,97	0,91
AWP14	14	1,64	1,37	1,22	1,14
AWP16	16	1,86	1,55	1,38	1,29
AWP20	20	2,26	1,88	1,68	1,57
AWP26	26	2,85	2,37	2,12	1,98
AWP34	34	3,62	3,02	2,70	2,52
AWP40	40	4,23	3,52	3,15	2,94
AWP50	50	5,23	4,36	3,89	3,64
AWP60	60	6,23	5,19	4,63	4,33

met trekontlasting

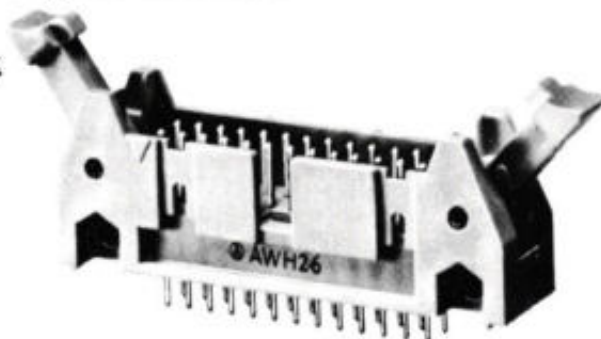
type	aantal polen	25+	50+	100+	500mix
AWZ10	10	1,55	1,29	1,16	1,08
AWZ14	14	2,00	1,67	1,49	1,39
AWZ16	16	2,23	1,86	1,66	1,55
AWZ20	20	2,65	2,21	1,97	1,84
AWZ26	26	3,25	2,71	2,42	2,26
AWZ34	34	4,11	3,43	3,06	2,86
AWZ40	40	4,75	3,95	3,53	3,30
AWZ50	50	5,84	4,87	4,34	4,06
AWZ60	60	6,86	5,72	5,10	4,77

**MULTIFLEX male headers**

10 tot 60 polig; raster 2,54 mm;

met rechte aansluiting voor verticale montage; met vergulde kontakten.

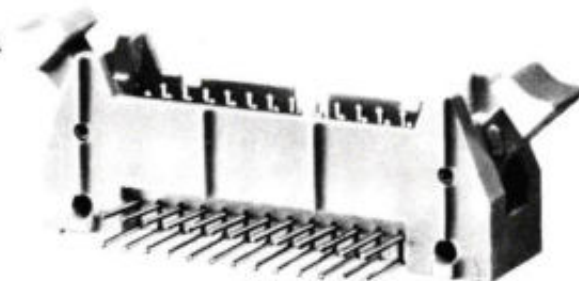
type		aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
			25+	50+	100+	500mix
AWH10	AWH10Z	10	1,80	1,56	1,42	1,34
AWH14	AWH14Z	14	2,11	1,83	1,66	1,57
AWH16	AWH16Z	16	2,32	2,02	1,83	1,73
AWH20	AWH20Z	20	2,74	2,38	2,16	2,04
AWH26	AWH26Z	26	3,34	2,90	2,64	2,49
AWH34	AWH34Z	34	4,18	3,64	3,31	3,12
AWH40	AWH40Z	40	4,81	4,19	3,81	3,59
AWH50	AWH50Z	50	5,82	5,06	4,60	4,34
AWH60	AWH60Z	60	6,18	5,37	4,88	4,60

**MULTIFLEX male headers**

10 tot 60 polig; raster 2,54 mm;

met haakse aansluiting voor horizontale montage; met vergulde kontakten.

type		aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
			25+	50+	100+	500mix
AWH10H	AWH10HZ	10	1,83	1,59	1,47	1,40
AWH14H	AWH14HZ	14	2,14	1,86	1,72	1,64
AWH16H	AWH16HZ	16	2,36	2,05	1,90	1,81
AWH20H	AWH20HZ	20	2,78	2,42	2,24	2,13
AWH26H	AWH26HZ	26	3,39	2,95	2,73	2,60
AWH34H	AWH34HZ	34	4,24	3,69	3,41	3,25
AWH40H	AWH40HZ	40	4,89	4,25	3,94	3,75
AWH50H	AWH50HZ	50	5,92	5,15	4,77	4,54
AWH60H	AWH60HZ	60	6,26	5,44	5,04	4,80

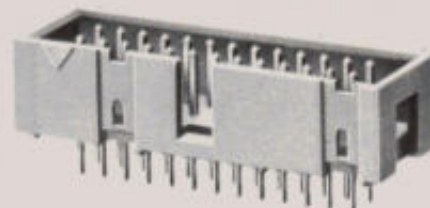


MULTIFLEX male headers

10 tot 60 polig; raster 2,54 mm;

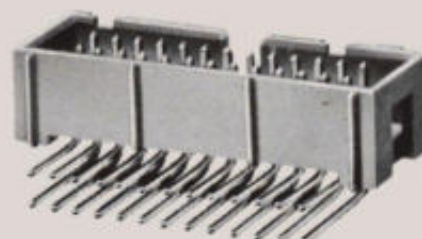
met vergulde kontakten.

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	50+	100+	500mix
AWHW10G	10	1,27	1,11	1,01	0,95
AWHW14G	14	1,54	1,34	1,22	1,15
AWHW16G	16	1,73	1,50	1,37	1,29
AWHW20G	20	2,15	1,87	1,70	1,60
AWHW26G	26	2,55	2,22	2,01	1,90
AWHW34G	34	3,38	2,94	2,67	2,52
AWHW40G	40	4,09	3,56	3,23	3,05
AWHW50G	50	4,73	4,12	3,74	3,53
AWHW60G	60	6,03	5,25	4,77	4,50



met haakse aansluiting

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	50+	100+	500mix
AWHW10A	10	1,36	1,18	1,09	1,04
AWHW14A	14	1,67	1,45	1,34	1,28
AWHW16A	16	1,88	1,63	1,51	1,44
AWHW20A	20	2,31	2,01	1,86	1,77
AWHW26A	26	2,91	2,53	2,34	2,23
AWHW34A	34	3,68	3,20	2,96	2,82
AWHW40A	40	4,29	3,73	3,45	3,29
AWHW50A	50	5,24	4,56	4,22	4,02
AWHW60A	60	6,32	5,50	5,09	4,85



AANSLUITSTRIPPEN

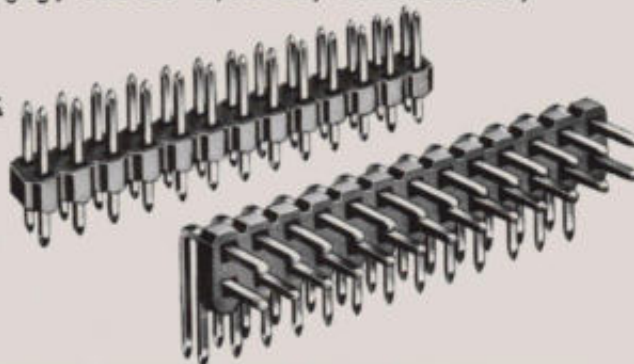
dubbelrijig; raster 2,54 mm; afbreekbaar;

met vergulde (G) of vertinde (Z) kontakten.

type	aantal	prijs in hfl per stuk:			
	polen	25+	50+	100+	500mix
rechte uitvoering; 2 x 36 polig.					
AWL72G	72	3,97	3,45	3,14	2,96
AWL72Z	72	3,22	2,80	2,54	2,40

haakse uitvoering; 2 x 34 polig.

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	50+	100+	500mix
AWLA68G	68	6,93	6,03	5,48	5,17
AWLA68Z	68	6,09	5,29	4,81	5,54



AANSLUITSTRIPPEN

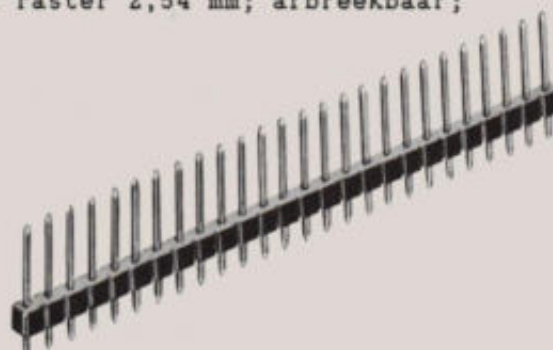
enkelrijig; raster 2,54 mm; afbreekbaar;

met vergulde (G) of vertinde (Z) kontakten.

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	50+	100+	500mix
AW140/11,2/G36	36	2,14	1,86	1,72	1,64
AW140/11,2/Z36	36	1,79	1,55	1,44	1,37
AW140/12,4/G36	36	2,26	1,96	1,82	1,73
AW140/12,4/Z36	36	1,88	1,63	1,51	1,44

met haakse aansluiting

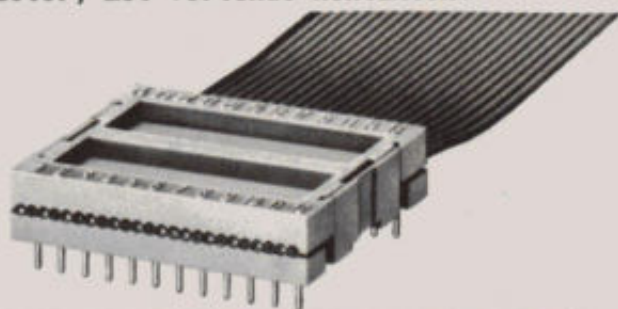
type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	50+	100+	500mix
AW130A/15/G36	36	3,74	3,25	3,01	2,87
AW130A/21/G36	36	7,29	6,34	5,87	5,59



DIP konnektors

in dual in line raster; met vertinde kontakten.

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	50+	100+	500mix
DIP08SN	8	0,96	0,87	0,81	0,77
DIP14SN	14	1,43	1,30	1,21	1,15
DIP16SN	16	1,63	1,49	1,38	1,31
DIP24SN	24	2,46	2,23	2,07	1,97
DIP40SN	40	4,03	3,66	3,39	3,23



PCB overgangskonnektors

met vertinde kontakten.

dubbelrijig; raster 2,54 mm;

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	50+	100+	500mix
AWLP10	10	1,06	0,96	0,89	0,85
AWLP14	14	1,37	1,25	1,16	1,10
AWLP16	16	1,55	1,41	1,30	1,24
AWLP20	20	2,00	1,81	1,68	1,60
AWLP26	26	2,48	2,26	2,09	1,99
AWLP34	34	3,12	2,84	2,63	2,50
AWLP40	40	3,65	3,32	3,08	2,93
AWLP50	50	4,75	4,32	4,00	3,81
AWLP60	60	5,64	5,13	4,75	4,52



BANDKABEL AWG28

kabeldoorsnede 7 x 0,127;

flexibel met litze-kern; lengte per rol: 30,5 m.

grijs

type	aantal polen	prijs in hfl per rol:		
		5mix	10mix	25mix
DK10	10	23,85	20,74	18,60
DK14	14	33,40	29,00	26,04
DK15	15	35,80	31,11	27,90
DK16	16	38,15	33,18	29,76
DK20	20	47,70	41,48	37,20
DK24	24	57,25	49,77	44,64
DK25	25	59,60	51,85	46,50
DK26	26	62,00	53,92	48,36
DK34	34	81,10	70,51	63,24
DK37	37	88,25	76,73	68,82
DK40	40	95,40	82,96	74,40
DK50	50	119,25	103,70	93,00
DK60	60	143,10	124,43	111,60
DK64	64	152,65	132,73	119,04

gekleurd

type	aantal polen	prijs in hfl per rol:		
		5mix	10mix	25mix
DK10K	10	36,80	32,90	29,90
DK14K	14	51,60	46,05	41,86
DK15K	15	55,25	49,34	44,85
DK16K	16	58,95	52,62	47,84
DK20K	20	73,65	65,78	59,80
DK24K	24	88,40	78,94	71,76
DK25K	25	92,10	82,23	74,75
DK26K	26	95,80	85,51	77,74
DK34K	34	125,25	111,83	101,66
DK37K	37	136,30	121,69	110,63
DK40K	40	147,35	131,56	119,60
DK50K	50	184,20	164,45	149,50
DK60K	60	221,00	197,34	179,40
DK64K	64	235,75	210,50	191,36



UNI-DIP IC-voeten

met vergulde precisie-kontakten.

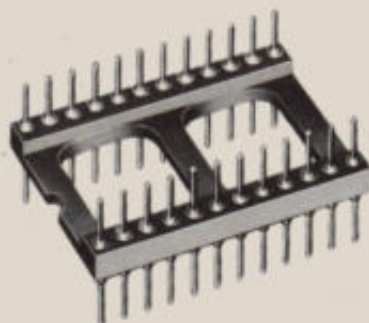
type	aantal polen	prijs in hfl per 100 stuks:			
		100+	250+	500+	2000mix
AR06-HZL	6	32,00	27,60	25,20	23,40
AR08-HZL	8	43,00	36,80	33,60	31,20
AR14-HZL	14	75,00	64,40	58,80	54,60
AR16-HZL	16	86,00	73,60	67,20	62,40
AR18-HZL	18	97,00	82,80	75,60	70,20
AR20-HZL	20	108,00	92,00	84,00	78,00
AR22-HZL	22	118,00	101,20	92,40	85,80
AR24-HZL	24	129,00	110,40	100,80	93,60
AR28-HZL	28	151,00	128,80	117,60	109,20
AR40-HZL	40	215,00	183,95	168,00	156,00
AR64-HZL	64	344,00	294,35	268,80	249,60



UNI-DIP adaptervoeten

met vergulde precisie-kontakten.

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	100+	250+	1000mix
AR06-ST	6	0,94	0,85	0,80	0,75
AR08-ST	8	1,25	1,13	1,06	1,00
AR14-ST	14	2,18	1,98	1,86	1,75
AR16-ST	16	2,50	2,27	2,12	2,00
AR18-ST	18	2,81	2,55	2,39	2,25
AR20-ST	20	3,12	2,84	2,65	2,50
AR22-ST	22	3,43	3,12	2,92	2,75
AR24-ST	24	3,74	3,40	3,18	3,00
AR28-ST	28	4,37	3,97	3,71	3,50
AR40-ST	40	6,24	5,67	5,30	5,00



UNI-DIP kontaktstrippen

precisie-kontakten.

met vergulde (G) of vertinde (Z)

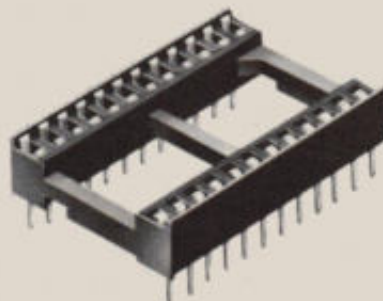
type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	100+	250+	1000mix
AW127-20G	20	2,17	1,89	1,72	1,62
AW127-20Z	20	1,35	1,18	1,07	1,01



SENATOR IC-voeten

met vertinde, dubbelgeveerde kontakten.

type	aantal polen	prijs in hfl per 100 stuks:			
		100+	250+	1000+	5000mix
A06-LC	6	9,60	7,50	6,60	5,70
A08-LC	8	12,80	10,00	8,80	7,60
A14-LC	14	22,40	17,50	15,40	13,30
A16-LC	16	25,60	20,00	17,60	15,20
A18-LC	18	28,80	22,50	19,80	17,10
A20-LC	20	32,00	25,00	22,00	19,00
A22-LC	22	35,20	27,50	24,20	20,90
A24-LC	24	38,40	30,00	26,40	22,80
A28-LC	28	44,80	35,00	30,80	26,60
A40-LC	40	64,00	50,00	44,00	38,00



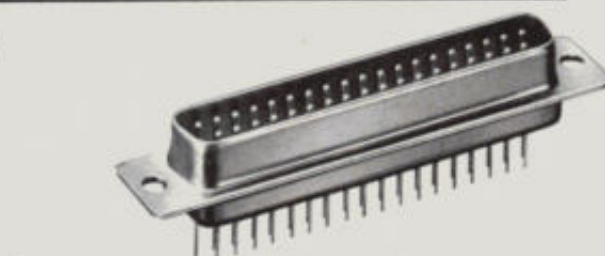
D. Subminiatuur konnektors

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	100+	250+	500mix

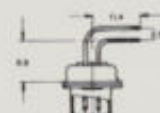
met gerolde kontakten

MALE

SCP 9M	9	1,42	1,19	1,06	0,99
SCP15M	15	2,04	1,70	1,52	1,42
SCP25M	25	2,07	1,73	1,54	1,44
SCP37M	37	4,38	3,81	3,47	3,24



SCW 9M	9	3,31	2,76	2,46	2,30
SCW15M	15	4,49	3,82	3,41	3,19
SCW25M	25	6,62	5,51	4,92	4,60
SCW37M	37	9,16	7,63	6,82	6,37



FEMALE

SCP 9F	9	1,58	1,32	1,18	1,10
SCP15F	15	2,24	1,87	1,67	1,56
SCP25F	25	2,37	1,98	1,77	1,65
SCP37F	37	4,88	4,06	3,63	3,39



SCW 9F	9	3,81	3,18	2,84	2,65
SCW15F	15	6,10	5,08	4,54	4,24
SCW25F	25	9,53	7,95	7,09	6,63
SCW37F	37	14,50	12,08	10,79	10,08



type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	100+	250+	500mix

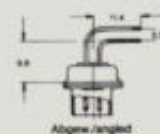
met massief gedraaide kontakten

MALE

DE 9P	9	1,92	1,74	1,63	1,55
DE15P	15	2,56	2,33	2,17	2,07
DE25P	25	3,14	2,85	2,67	2,54
DE37P	37	4,62	4,20	3,93	3,74
DE50P	50	6,35	5,77	5,40	5,14



DEW 9P	9	3,26	2,97	2,77	2,64
DEW15P	15	4,67	4,25	3,97	3,78
DEW25P	25	7,17	6,52	6,09	5,80
DEW37P	37	10,52	9,56	8,94	8,51
DEW50P	50	13,17	11,98	11,19	10,66



FEMALE

DE 9S	9	2,42	2,20	2,06	1,96
DE15S	15	3,94	3,58	3,35	3,19
DE25S	25	4,99	4,54	4,24	4,04
DE37S	37	7,16	6,51	6,08	5,79
DE50S	50	10,17	9,25	8,64	8,23



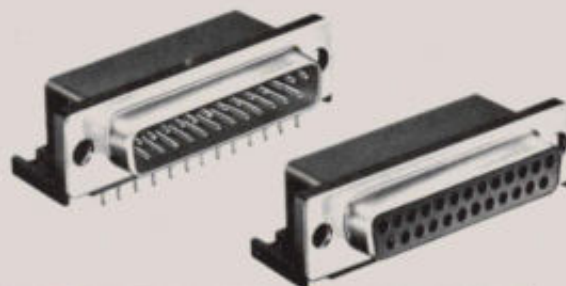
DEW 9S	9	4,10	3,73	3,49	3,32
DEW15S	15	6,27	5,70	5,32	5,07
DEW25S	25	9,69	8,81	8,23	7,84
DEW37S	37	13,37	12,16	11,36	10,82
DEW50S	50	17,61	16,01	14,96	14,25



D. Subminiatuur konnektors
in kunststof behuizing.

voor haakse bevestiging;

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	50+	100+	250mix
MALE					
A-DF25A-KG	25	7,35	6,65	6,25	5,95
FEMALE					
A-DS25A-KG	25	7,35	6,65	6,25	5,95



D. SUBMINIATUUR konnektors

voor bandkabel

	aantal	prijs in hfl per stuk:			
<u>type</u>	<u>polen</u>	<u>30+</u>	<u>100mix</u>	<u>200mix</u>	<u>500mix</u>
MALE					
DES09P	9	6,01	5,46	5,10	4,86
DES15P	15	7,56	6,88	6,43	6,12
DES25P	25	8,58	7,80	7,29	6,94
DES37P	37	13,20	12,00	11,21	10,68
DES50P	50	43,02	39,11	36,55	34,81
FEMALE					
DES09S	9	6,57	5,98	5,59	5,32
DES15S	15	7,96	7,24	6,76	6,44
DES25S	25	9,47	8,61	8,04	7,66
DES37S	37	14,47	13,16	12,54	11,94
DES50S	50	43,84	39,86	37,96	36,15



KAP voor subminiatuur konnektors

met trekcontlasting

	aantal	prijs in hfl per stuk:			
<u>type</u>	<u>polen</u>	<u>25+</u>	<u>100+</u>	<u>250+</u>	<u>500mix</u>
met boveningang					
AGDH09G	9	1,81	1,57	1,43	1,35
AGDH15G	15	1,84	1,60	1,45	1,37
AGDH25G	25	1,89	1,64	1,49	1,41
AGDH37G	37	2,27	1,97	1,79	1,69
met zijingang					
AGDH09S	9	1,86	1,62	1,47	1,39
AGDH15S	15	1,89	1,64	1,49	1,41
AGDH25S	25	1,94	1,69	1,54	1,45
AGDH37S	37	2,33	2,03	1,84	1,74



kap met schroefvergrendeling

		100+	250+	500mix	1000mix
DGP09	9	1,91	1,59	1,42	1,33
DGP15	15	2,06	1,72	1,54	1,44
DGP25	25	2,10	1,75	1,56	1,46
DGP37	37	4,99	4,16	3,71	3,47
metaaluitvoering:					
DGP25M	25	3,18	2,73	2,44	2,28



MULTIFLEX CARDEDGE konnektors

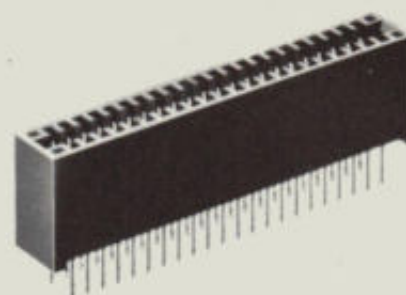
raster 2,54 mm; dubbelzijdig; voor bandkabelmontage.

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	100+	250+	500mix
AWDS10	10	3,74	3,25	2,96	2,79
AWDS14	14	4,63	4,02	3,66	3,45
AWDS16	16	4,99	4,34	3,94	3,72
AWDS20	20	4,28	3,72	3,38	3,19
AWDS26	26	4,51	3,92	3,56	3,36
AWDS34	34	4,75	4,13	3,75	3,54
AWDS40	40	6,17	5,36	4,88	4,60
AWDS50	50	8,07	7,02	6,38	6,02
AWDS60	60	12,09	10,52	9,56	9,02

**CARDEDGE konnektors**

raster 2,54 mm; dubbelzijdig.

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	100+	250+	500mix
011 10 1142	20	3,62	3,15	2,86	2,70
011 15 1142	30	4,81	4,19	3,81	3,59
011 18 1142	36	5,42	4,71	4,28	4,04
011 20 1142	40	6,07	5,28	4,80	4,53
011 22 1142	44	5,22	4,54	4,12	3,89
011 23 1142	46	5,22	4,54	4,12	3,89
011 25 1142	50	5,28	4,59	4,18	3,94
011 31 1142	62	5,69	4,94	4,49	4,24

**USER-PORT konnektors**

raster 3,96 mm; dubbelzijdig

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	100+	250+	500mix
031 06 1142	12	3,20	2,79	2,53	2,39
031 12 1142	24	4,28	3,72	3,38	3,18
031 22 1142	44	7,36	6,40	5,82	5,49

**KUNSTSTOF KAP**

voor user-port konnektor.

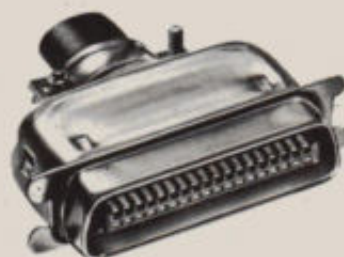
type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	100+	250+	500mix
CO12	12	3,66	3,18	2,89	2,73
CO24	24	3,83	3,33	3,03	2,86



MICRO RIBBON konnektors

STEKER MALE

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	100+	250+	500mix
RB14KA/MA	14	5,50	4,78	4,35	4,10
RB24KA/MA	24	7,59	6,60	6,00	5,66
RB36KA/MA	36	3,97	3,45	3,14	2,96
RB50KA/MA	50	9,90	8,61	7,82	7,38



CHASSIS FEMALE

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	100+	250+	500mix
RB14KA/FA	14	5,06	4,40	4,00	3,77
RB24KA/FA	24	7,05	6,13	5,58	5,26
RB36KA/FA	36	5,58	4,85	4,41	4,16
RB50KA/FA	50	14,29	12,43	11,30	10,66



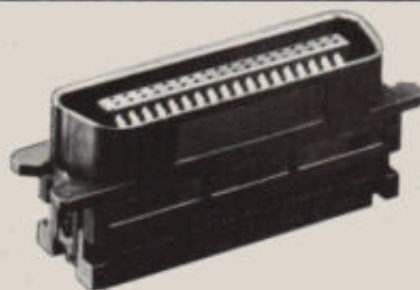
PRINT-CHASSIS HAAKS FEMALE

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	100+	250+	500mix
RB36KA/FAW	36	12,09	10,52	9,56	9,02



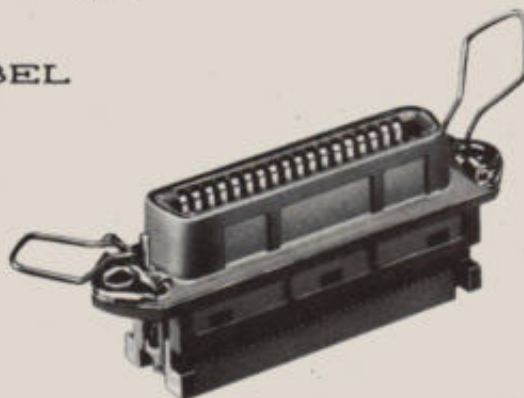
STEKER MALE VOOR BANDKABEL

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	100+	250+	500mix
RB36MA	36	7,94	6,90	6,28	5,92



CHASSIS FEMALE VOOR BANDKABEL

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		25+	100+	250+	500mix
RB36FA	36	8,80	7,65	6,95	6,56



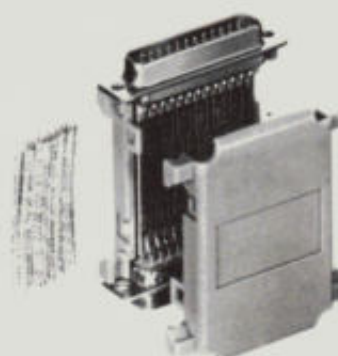
RS 232 GENDER CHANGER adapters

type	aantal	prijs in hfl per stuk:			
	polen	1+	5+	10+	25+
D-SUB male - D-SUB male					
SCP704	25	21,15	18,39	16,72	15,92
D-SUB male - D-SUB female					
SCP705	25	21,15	18,39	16,72	15,92
D-SUB female - D-SUB female					
SCP706	25	21,15	18,39	16,72	15,92



JUMPER BOX

	aantal	prijs in hfl per stuk:			
<u>type</u>	<u>polen</u>	<u>1+</u>	<u>50+</u>	<u>10+</u>	<u>25+</u>
D-SUB male - D-SUB male					
A-CP-04/JB	25	26,19	22,78	20,71	19,72
D-SUB male - D-SUB female					
A-CP-05/JB	25	26,19	22,78	20,71	19,72
D-SUB female - D-SUB female					
A-CP-06/JB	25	26,19	22,78	20,71	19,72



RS 232 Mini Tester

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		1+	5+	10+	25+
D-SUB male - D-SUB female					
A-CP/MT	25	41.52	36.11	32.82	31.26



ADAPTER KAP

type	aantal polen	prijs in hfl per stuk:			
		5+	10+	25+	50+
A-CP-EMPTY	25	5,39	4,69	4,26	4,06

IBM PRINTER-KABEL

type	lenate	prijs in hfl per stuk:			
		1+	5+	10+	25+
SCC762/2	2m	32,00	27,85	25,30	24,10
SCC762/5	5m	51,50	44,85	40,75	38,80
SCC762/7	7m	62,00	53,95	49,05	46,70



UL APPROVED

SCC762/2-UL	2m	43,65	37,95	34,50	32,85
-------------	----	-------	-------	-------	-------

IEEE-488-BUS-KABEL

type	lenate	prijs in hfl per stuk:		
		1+	5+	10+
A-IEEE-488/2	2m	119,00	99,25	94,50

metalen uitvoering; dubbel afgeschermd kabel;
UL-approved; afschermingsfaktor: >98%

A-IEEE-488/M2	2m	198,50	178,00	169,50
---------------	----	--------	--------	--------



INTRONICS BV

Energieweg 2,
Postbus 123
3770 AC BARNEVELD
telefoon 03420-15045
telex 703231

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

verzoekt uitgebreide informatie omtrent

- ☐ Konnektors.
- ☐ Passieve componenten.
- ☐ Elektromechanische componenten.
- ☐ Discrete halfgeleiders.
- ☐ Geïntegreerde schakelingen.
- ☐ Komplete katalogus.

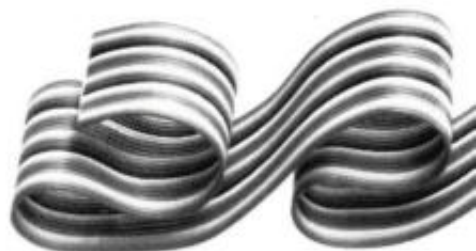


Uitgebreide documentatie kunt u
d.m.v. bijgaande antwoordkaart bij
ons aanvragen.



geen
postzegel

**Onze beste
konnektoren
alleen zijn niet
goed genoeg...**



**... zonder de beste
kabel.**

i INTRONICS

Intronics bv,

Energieweg 12,
Postbus 123,
3770 AC BARNEVELD
Telefoon 03420-15045,
Telex 70323

**Intronics bv
Antwoordnummer 500
3770 VB Barneveld**

VOOR SNELLE MONTAGE LEVERT HIRSCHMANN STEKERS MET KABEL VOLGENS OPGEGEVEN SPECIFICATIES



Als een opstelling van elektronische apparatuur om afwijkende verbindingen vraagt, biedt Hirschmann oplossingen op maat. Een aantal stekers uit het industriële programma zijn leverbaar met kabel op maat. Waardoor aanmerkelijk op montagekosten wordt bespaard. Volgens

opgegeven specificaties fabriceert Hirschmann in grote of kleine aantallen stekerverbindingen. Altijd in de beproefde Hirschmann kwaliteit. Als u ons belt of schrijft, lichten wij alle mogelijkheden toe.

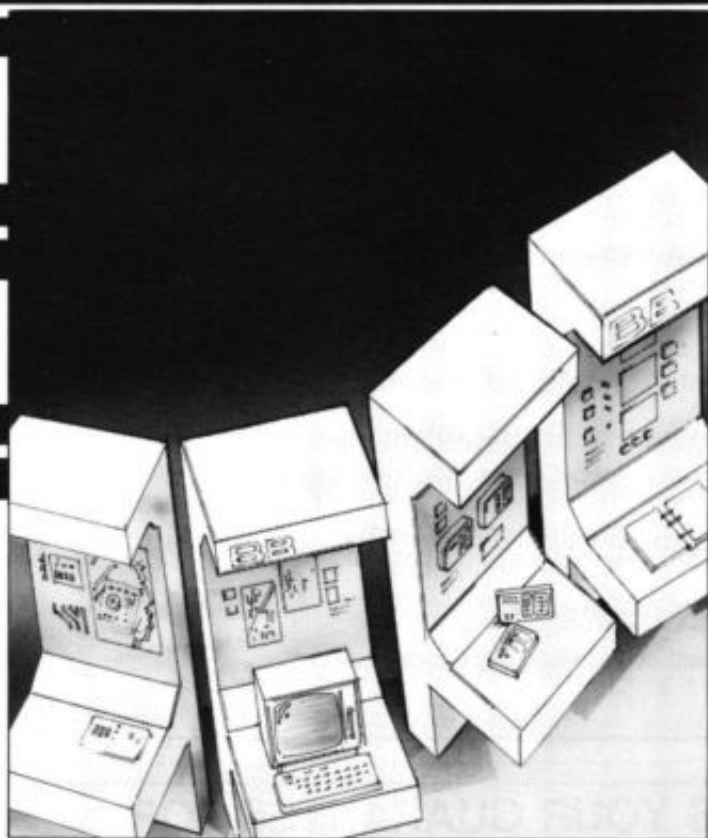
Richard Hirschmann Electronica Nederland B.V.
Postbus 92, 1380 AB WEESP, tel. 02940-15444.



Hirschmann

**OMDAT E
PERSONEN
BEGRIP BB HE
ASSOCIATIES
KRIJGEN,
PAKKEN
WE FLINK
UIT OP DE
FIAREX.**

R EEN AANTAL ZIJN DIE BIJ HET EL ANDERE



Burr-Brown International bv
Postbus 7735, 1117 ZL Schiphol.
Tel. 020-470590, Telex 13024

Want wie denkt er spontaan bij dit begrip aan IC's, zowel analoog als dataconversie, wie aan PC-bus en VMEbus boards, en wie aan modems en industriële terminals?

Niet dat we er een minderwaardigheidscomplex van krijgen hoor, want wat we ontwikkelen en produceren; daar staan we voor!

Recentelijk nog de ontwikkeling van hybride naar monolitische IC's, een staaltje technisch vernuft waar u direct voordeel van geniet. En wat van de diverse standaard boards waarmee u van uw PC een veel breder instrument maakt!

Dit wat betreft de produkten.

Net zo belangrijk zijn goede afspraken, constante kwaliteit en last but not least een direct terzaken advies al direct bij het eerste ontwerp. Vandaar een eigen kantoor van Burr-Brown in Nederland met eigen adviseurs voor u, dus bel maar of kom naar de Fiarex, standnummer H 186.

BURR-BROWN®
BB
Burr-Brown vindt u op stand H 186



de Swart

UW ADRES VOOR:

**GEREEDSCHAPSTASSEN
APPARATEN- EN
INSTRUMENTENTASSEN
MONSTER- EN
DOKUMENTENTASSEN
ETUIS**

Desgewenst op maat volgens model of tekening.

Techn. Lederw. Ind. C. de Swart bv
Julianastraat 72. 5121 LS Rijen. Tel. (01612) 22 81.

ITT CANNON nu zelf in nederland

ITT CANNON, sinds 1915 fabrikant van connectoren en interconnectiesystemen, steunt op een wereldwijde organisatie. In 10 productiebedrijven, verspreid over vier continenten, worden voortdurend nieuwe producten en technieken ontwikkeld.

ITT CANNON producten vinden hun toepassing in de lucht- en ruimtevaart, telecommunicatie, computers, professionele recorders en instrumenten, productieapparatuur, voertuigen, etc.

ITT CANNON heeft nu een eigen verkoopkantoor in Oosterhout. De functie van distributeur zal, zoals in het verleden, door Avio-Diepen worden verzorgd.

BEZOEK ONS TIJDENS
Fiarex 86
STAND D237

Een dokumentatie over het complete leveringsprogramma van ITT CANNON Nederland is gratis te verkrijgen bij:

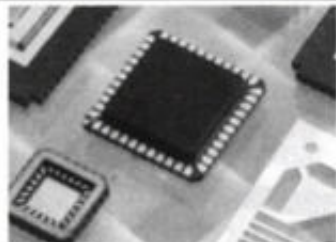
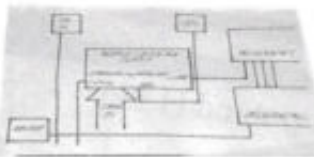
ITT CANNON Nederland

Meerpaal 12A, 4904 SK Oosterhout Postbus 212, 4900 AE Oosterhout
Tel.: 01620-52944, TLX.: 54918



PLESSEY SEMICONDUCTORS YOUR GUARANTEE FOR SUCCESS IN SEMI AND FULL CUSTOM DESIGN

PLESSEY
Semiconductors



Why Plessey?

- State-of-the-art 2 micron CMOS process
- High-level VLSI Integration: RAM, ROM, PLA, ...
- With Plessey MEGACELL up to 30 k gate complexity
- Includes MICROCELLS, PARACELLS and SUPRACELLS

- Gate arrays up to 10 k gates at 40 MHz system clock
- CLASSIC software, user friendly includes on-line ERC and DRC
- High-tech local support
- Double layer metallisation for easy interconnection

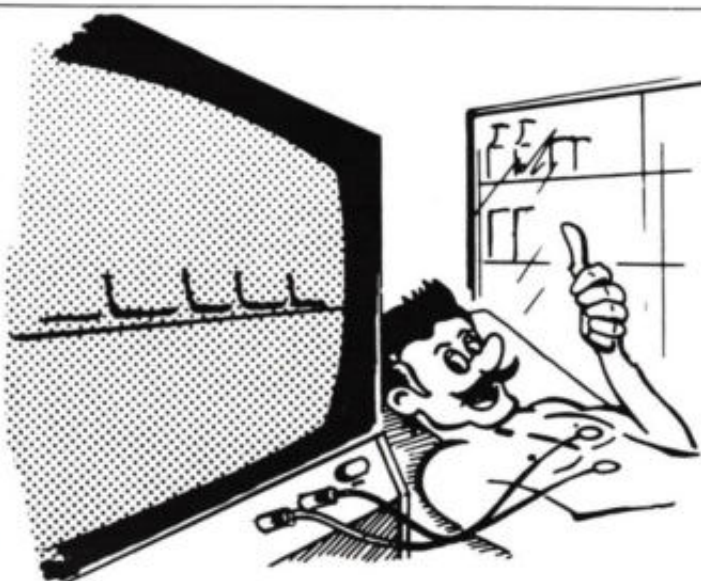
For more information contact:

FIAREX '86
STAND H-196

heynen

Nederland: Heynen bv
Postbus 10, 6590 AA Gennep
Tel. 08851-96111, Telex 37282

België/Luxemburg: Heynen nv
Bedrijfsstraat 2, 3500 Hasselt
Tel. 011-210006, Telex 39047



kent u de kalmerende werking van zekerheid?

In deze tijd van snelle ontwikkelingen op de elektronicamarkt, de verscheidenheid aan componenten en de wisselende betrouwbaarheid van fabrikanten, ligt **stress** steeds op de loer...
met **mca** heeft u daar geen last meer van want:



- biedt u een compleet programma van professionele elektronische componenten
- is op zekerheid geprogrammeerd

ontdek de kalmerende werking van mca...

kom maar langs bij standnummer **H153** om uw gratis anti-stress card op te halen

mca heeft de vertegenwoordiging van o.a.:

BUSSMANN	RAYTHEON
FUJITSU	SEIKO EPSON
GENERAL SEMICONDUCTOR IND.	SFE TECHNOLOGIES
KSS KINSEKI	SGS
MITSUBISHI	SIEMENS
NCR	SIERRACIN
POWER GENERAL	



Postbus 1152 - 2280 CD Rijswijk, Delftweg 69 - 2289 BA Rijswijk -
Telefoon 015 -13 49 40* - Telex 38314 MCA NL

STANDNUMMER
H153



MODEM BCH1200A



De betaalbare, universele modem f 475,-

- * RS232 aansluiting
- * 300 baud full duplex
- * 1200/75 viditel en omgekeerd
- * automatische lijn vrijgave
- * auto-answer standaard
- * auto-dial mogelijk
- * local test standaard
- * aanduiding voor de meeste signalen
- * absoluut betrouwbaar
- * eenvoudig aan te sluiten door PTT stekker
- * 6 maanden garantie
- * diverse kabels leverbaar à f 75,-
- * PTT goedkeuring nr. 86010203

bestelling door overmaken van het bedrag of met betaalcheques.
Bestelling onder rembours f 6,50 extra.



Besamu Electronics B.V.

Breemarsweg 112
7553 HT Hengelo OV.

Postbus 302 7550 AH
Telefoon 074-425292

AMRO bank Hengelo
rek. 41.87.68.684
postgiro 3347141



PRODUCTIE



alles in één
hand

- vervaardiging printplaten.
- levering volledig componentenpakket.
- printassemblage.
- flowsoldering.
- montage- en afwerkhandelingen.

SCS is tevens stockhouder van een zeer omvangrijk programma industrie-componenten en leverancier van een groot aantal top-industrieën.

SCS Industrie-Componenten b.v.
Oranjelaan 27
2382 PK Zoeterwoude

☎ 071 - 411151
Telex 39330

Diode, Hollantlaan 22, 3526 AM Utrecht, Tel.: (030) 884214
Rue de l'Aeronet 2, 1140 Bruxelles, Tel.: (02) 2162100

POWER MOSFET's van IR, gewoon de beste!

International
Rectifier

V _{DS} (Drain Source Voltage)	I _D (Continuous Drain Current)							
	≤ 1A	1.0 A to 2.5 A	2.6 A to 3.9 A	4.0 A to 7.0 A	7.1 A to 10 A	11 A to 15 A	16 A to 25 A	26 A to 35 A
50 V								
100 V	•	•	•	•	•	•	•	•
200 V	•	•	•	•	•	•	•	•
400 V		•	•	•	•			
500 V		•	•	•	•			

De beste keus!

Meer dan 350 verschillende typen beschikbaar.
Nu ook in SMD, TO-3P en D-PAK.

De beste kwaliteit!

Uiteraard! International Rectifier is van meet af aan
leader op het gebied van POWERMOS.

De beste levertijd!

Diode levert zo'n 60 typen direct uit voorraad.

De beste prijs???

Belt u ons; u zult aangenaam verrast zijn.



DIODE

Bij Diode natuurlijk!

Elektronica op Fiarex '86

Meer dan 200 nieuwe produkten

Antistatische produkten.

Connectoren.

Transformatoren.

Printrelais.

19-inch systemen.

Glasvezel.

Kwarts kristallen.

Potentiometers.

Voedingen.

Vloeistofkristal-displays.

Meetinstrumenten.

VME-bussystemen.

Gereedschappen.

Instrumentbehuizingen.

Oppervlaktmontage.

Halfgeleiders.

Paneelmeters.

Uit de inzendingen van vele tientallen exposanten heeft de redactie van ELEKTRONICA weer een uitgebreid overzicht samengesteld van elektronische produkten die de bezoeker op de Fiarex '86 kan aantreffen. De elektronica-componenten, produktie-apparaten, gereedschappen en vele soorten meetinstrumenten in dit overzicht vormen een representatieve doorsnee van hetgeen op de ruim tweehonderd stands te zien zal zijn. Zoals gebruikelijk, zijn alle in dit overzicht genoemde exposanten in alfabetische volgorde gerangschikt, met vermelding van standnummer en woonplaats. Voor de volledige adressen van alle exposanten verwijzen we naar de pagina's 55 e.v. Waar mogelijk, dat wil zeggen voor zover de inzenders ons daarover voldoende informeerden, is steeds per exposant een korte omschrijving gegeven van de terreinen waarop deze actief is, gevolgd door een technische beschrijving van één of meer produkten.



Alcom

H146

Capelle aan den IJssel

Alcom Electronics Capelle BV vertegenwoordigt op de Fiarex onder meer de halfgeleiderfabrikanten Toshiba (geheugens), Monolithic Memories, Xicor, Linear Technology, Teledyne Semiconductor, Electronic Designs (geheugens), Thomson (microprocessoren) en Transistor AG (thyristoren en triacs). Elektromechanische produkten zal deze exposant tonen van Euro-Dip (diverse verbindingsmaterialen zoals IC-voeten) en van Rolf Hiller (diverse printconnectoren). Voorts zal men attenderen op een 32-bit processorkaart voor de VME-bus van Force Computers, modems van Rockwell en displays van Futaba.

Amphenol

D201

IJsselstein



Amphenol SMD-connectoren.

Amphenol Benelux BV exposeert voor het eerst op de Fiarex en zal trachten een uitvoerig beeld te schetsen van produkten op het terrein van kabels en connectoren en produkten voor de glasvezeltechniek.

SMD-connectoren. Speciaal voor oppervlaktmontage ontwikkelde de exposant SMD-connectoren in een verscheidenheid van uitvoeringen, waaronder microbandkabel-connectoren, D-subminiatur-connectoren, Eurokaart-connectoren, hoek-connectoren en dergelijke.

Analog Devices

D223

Oosterhout

Analog Devices Benelux vertegenwoordigt in de Benelux het Amerikaanse moederbedrijf Analog Devices, fabrikant van halfgeleiders voor data-aquisitie en signaalbewerking, subsystemen en meet- en regelcomputers voor uiteenlopende toepassingen in industrie en laboratoria. Tijdens de Fiarex zal deze exposant onder meer de aandacht vestigen op een aantal recentelijk geïntroduceerde componenten, zoals een tweetal hybride D/A-omzetters (HDL3805/3806), een nauwkeurige 12-bit CMOS A/D-omzetter (AD7578), een monolithische met microprocessoren compatibele 14-bit CMOS D/A-omzetter (AD7536), een hybride 12-bit resolver-naar-digitaal-omzetter (2S20) en een kleine isolatieversterker (AD204). Voorts toont deze exposant een duo viervoudige 8-bit CMOS D/A-omzetters met spanningsuitgangen, een monolithische 8-bit A/D-omzetter en een serie IBM-compatibele I/O-kaarten. Deze laatste produkten zullen we hierna kort omschrijven.

Viervoudige D/A-omzetters. De AD7225 en AD7226 zijn in L²CMOS vervaardigde ►

ROOD TESTHOUSE

ONAFHANKELIJK TESTHOUSE
voor micro-elektronika componenten

Ons dienstenpakket bevat o.a.

Inkomende goederen inspectie
Onderzoeken, evaluaties
Inbranden (dynamisch, statisch)
Temperatuur cyclus
Vochtigheid beproeving
Gross/fine leak testing
Röntgen inspectie

Konstante versnelling
Board test en reparatie
Speciale EPROM tests
Speciale OPTO-COUPLER tests
CECC gekwalificeerd



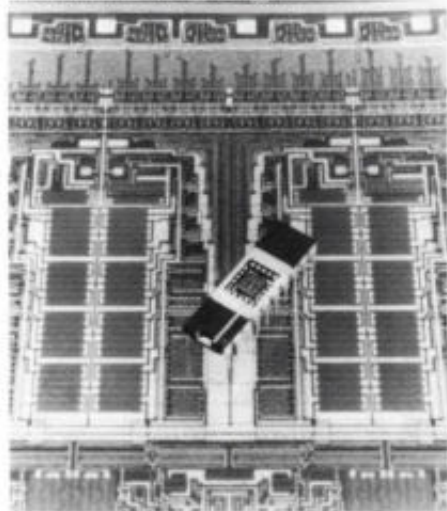
ROOD TESTHOUSE BV
BRUGSTRAAT 2
POSTBUS 90
8180 AB HEERDE

TELEFOON: 05782 - 3600
TELEX: 49714 ROTES NL

viervoudige 8-bit CMOS D/A-omzetters met spanningsuitgangen. LC²MOS staat voor *Linear Compatible CMOS*, een proces dat werd ontwikkeld voor integratie van snelle digitale schakelingen en nauwkeurige analoge componenten op hetzelfde kristal. Elke omzetter heeft een eigen uitgangsbuffersversterker en referentie-ingang. Als referentiebron kan een positieve spanning of een wisselspanningssignaal dienen. In de laatste configuratie is echter een aangepaste besturing noodzakelijk. Hoewel deze omzetters ook geschikt zijn voor enkelvoudige voeding, resulteert het gebruik van een dubbele voedingsspanning voor verschillende parameters in betere specificaties.

Als onderscheid ten opzichte van de AD7226, die één gebufferd geheugen heeft, is de AD7225 aan de digitale ingangszijde uitgerust met een dubbel gebufferd geheugen. Dit biedt mogelijkheden voor simultane bewerkingen, die dan voor alle vier D/A-omzetters onder besturing staan van de „load DAC“-pen. Met dit concept is een grote flexibiliteit verkregen voor referentie van ingangssignalen aan voor elke D/A-omzetter afzonderlijke referentiesignalen.

De AD7225 is ondergebracht in een 7,62 mm (0,3 inch) brede 24-pens DIL-behuizing terwijl voor de AD7226 een iets kleinere 20-pens DIL-behuizing werd gekozen. Beide producten kennen versies in een plastic of keramische behuizing en in verschillende nauwkeurigheidsklassen.



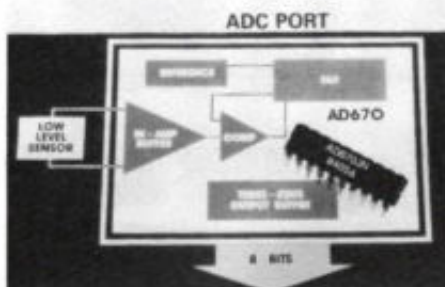
De AD7226, een viervoudige 8-bit D/A-omzetter van Analog Devices.

Monolithische A/D-omzetter. De AD670 is een monolithische 8-bit A/D-omzetter, die is vervaardigd in I²L-technologie (*integrated injection logic*). Op het IC-kristal van deze schakeling zijn achtereenvolgens een instrumentatieversterker, een referentiebron, een A/D-omzetter, een comparator, een SAR en een driestatus-uitgangsregister ondergebracht. Laser-afregeling tijdens de fabricage heeft externe inregeling overbodig gemaakt. Temperatuurstabiliteit over het gehele operationele temperatuurgebied is verkregen door toepassing van

Si-Cr-dunnefilmweerstand. Belangrijke specificaties van de AD670 zijn een maximale conversietijd van 10 μ s en een opgenomen vermogen van 150 mW (nominaal).

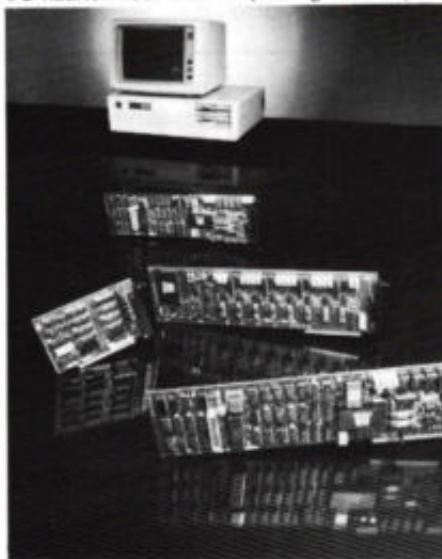
Van het genoemde driestatus-register kan de digitale uitgangscodex, afhankelijk van het ingangsbereik, zowel binair, offset-binair als 2-complement zijn. Door het „hoog“ of „laag“ maken van de „format“-pen en de BPO/UPO-pen („bipolair/unipolair“-pen) wordt de digitale uitgangscodex in overeenstemming gebracht met de ingang. Een status-uitgang geeft aan wanneer een conversie plaatsvindt en wanneer de gegenereerde data kunnen worden overgenomen.

Met interne schaalfactor-weerstanden is het ingangsgebied instelbaar van 0 ... 225 mV of van 0 ... 2,55 V. In dit gebied kan de schakeling zowel unipolaire als bipolaire signalen verwerken. Wegens de goede asymmetrie-onderdrukking (CMR) van het differentieel ingangscircuit is directe koppeling mogelijk met signalen van diverse soorten transducenten, zoals rektrookbrugsignalen of signalen die zijn gesuperponeerd op een „common-mode“-spanning. Voorts kan de AD670, gegeven de daartoe aanwezige besturings- en timing-signalen, gemakkelijk met een microprocessor communiceren.



De AD670 is een A/D-omzetter met geïntegreerde instrumentatieversterker (Analog Devices).

I/O-kaarten voor IBM-PC (Analog Devices).



I/O-kaarten voor IBM-PC. Voor toepassing van de IBM-PC (XT/AT) en daarmee compatibele computers bij data-acquisitie en in meet- en regelsystemen, ontwikkelde Analog Devices de serie RTI-800. Deze reeks omvat analoge ingangskarten tot 32 kanalen met digitale I/O-kanalen en A/D-conversietijden tot 8 μ s. Daarnaast vermeldt de exposant 24-kanaals digitale I/O-karten en multifunctionele karten met vele soorten analoge en digitale kanalen. Voor alle karten in deze reeks zijn „software-drivers“ ontwikkeld voor diverse talen waaronder Turbo Pascal. Door menu's bestuurd programmeerbaar is beschikbaar in de vorm van het Labtech Notebook en het Lablog-pakket.

Arcobel

R319

Oss

Arcobel zal tijdens de Fiarex het zwaartepunt leggen op de geïntegreerde schakelingen van Advanced Micro Devices en Hitachi, waaronder programmeerbare logica. Van de laatste fabrikant zal men ook enkele typen vloeistofkristal-displays en -modulen exposeren terwijl tevens aandacht wordt gevraagd voor recentelijk geïntroduceerde G64/G96-modulen (Gespec) en VME-busmodulen.

VME-bussystemen. Van Plessey Microsystems attendeert de exposant op enkele onlangs geïntroduceerde VME-busmodulen (waaronder de typen PME-6815-SCSI en PME-SIO-3). Daarbij zullen de toepassingen en programmeringsmogelijkheden niet buiten schot blijven, wat onder andere tot uiting zal komen in enkele demonstratie-opstellingen. Dit zal ook het geval zijn met producten die Philips voor de VME-bus ontwikkelde. Zo zal de exposant aandacht besteden aan applicaties van de VME-busmodulen PG2800, PG2010, PG2021 en PG2900 alsmede de VME-systemen ERM/SRM/DRM. In dit verband is voorts een demonstratie aangekondigd van het grafische Pegassus-systeem.

Vloeistofkristal-displays. Van Hitachi wordt een serie vloeistofkristal-displays en -modulen getoond, waaronder het type LM225X, dat is ontwikkeld voor presentatie van grafische informatie.

Halfgeleiders. Voor wat betreft de genoemde geïntegreerde schakelingen van Advanced Micro Devices (AMD) kan men kennismaken met de verleden jaar door deze fabrikant aangekondigde en inmiddels grotendeels gerealiseerde serie van 52 „liberty chips“. Voorts wordt geattendeerd op enkele in licentie vervaardigde MOS-microprocessoren en periferie, waaronder Intel's 80286 en 80(C)51. Eigen ontwikkelingen van AMD zijn de bipolaire 32-bit-familie Am29300, waartoe onder meer de ECL- en TTL-versies Am29400 respectievelijk Am29C300 be- ▶



PHILIPS



Philips Elonco

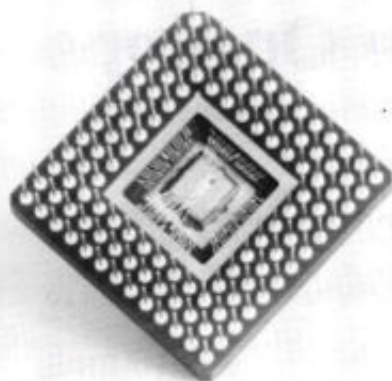
uw partner in technologie

Als het gaat om elektronica componenten
is Philips Elonco uw ideale partner. Van ontwikkeling tot en met productie.
Bij Elonco bent u verzekerd van:

- een breed programma
- innovatieve produkten
- continuïteit
- fundamentele research
- 'leading technologies'
- ondersteuning bij de applicatie
- kennis en kwaliteit

Philips Nederland
Marktgroep Elonco
Gebouw VB 4 - 21
Postbus 90050
5600 PB Eindhoven

We hebben of maken het voor u



AMD's 16-bit sequencer-IC Am29331.

horen. Ook zal de exposant attenderen op IC's voor toepassing in netwerken en telecommunicatie alsmede bij grafische en alfanumerieke beeldinformatie. Zo wordt melding gemaakt van de videoprocessor Am90C644. Alle genoemde AMD-IC's kennen behuizingsversies die geschikt zijn voor oppervlaktemontage.

Van Hitachi wordt behalve een reeks geheugens en periferie-IC's ook een serie CMOS-IC's getoond, waarvan we op grond van de verstrekte informatie niet meer kunnen vertellen dan dat het hierbij gaat om „single chippers” met het ZTAT-principe (?) alsook om 8-bit en 16-bit „multichippers”. Wellicht prikkelt dit de nieuwsgierigheid.



Hitachi's 8-bit CMOS-microcomputer HD6301XOP.

G64/G96-busmodulen. Van Gespac toont men producten voor de G64-bus en de G96-bus, waaronder een tweetal modulen die zijn gebaseerd op de processoren 80286 (het type GesMPU-18) en de 8088 (het type GesSBS5). Ook zal men een demonstratie geven van de mogelijkheden van de Gespac-module GesSMS-1. Dit zal gebeuren aan de hand van een kritische opstelling met een tweetal stappenmotoren, waarin de module onontkoombaar lijkende botsingen voorkomt.

Auriema Eindhoven

Auriema Nederland BV exposeert op de Fiarex zeer uiteenlopende elektronische en elektromechanische componenten en subsystemen van verschillende buitenlandse fabrikanten. Zo vertegenwoordigt deze exposant onder meer de halfgeleiderfabrikanten Elmwood, Fairchild, IDT, Microsilice en Reliability. Alfanumerieke en grafische displays zullen te zien zijn van Norsem Display Products en Deeco Inc. Ook wordt geattendeerd op microcomputerkaarten van diverse herkomst, waaronder processorkaarten voor VME-bussystemen van System Forschung, welke fabrikant bijvoorbeeld een type ontwikkelde op basis van de Transputer, de 32-bit processor van Inmos.

Temperatuurschakelaar. Van Elmwood toont de exposant de temperatuurschakelaar 3600, ondergebracht in een standaard Jedec TO5-transistorbehuizing en bestand tegen onderdompeling in golfsoldeerbaden. Indien gemonteerd op een printplaat of achterpaneel, kan deze component dienen als thermostaat voor thermische beveiliging van elektronische systemen.

LAN-voeding. Voor toepassing als voedingsbron in lokale-netwerksystemen ontwikkelde Reliability de DC/DC-omzetter 2VP5U9. Deze schakeling voldoet aan de specificaties volgens IEEE803.2/CSMA/CD en is speciaal bestemd voor gebruik in combinatie met het Transceiver-IC voor het lokale netwerk Cheapernet. De 2VP5U zet een ingangsspanning van 5 V om in een uitgangsspanning van 9 V (bij 250 mA) en is bestand tegen gelijkspanningen van 500 V tussen ingang en uitgang. Het geheel is voorzien van een kortsluitbeveiliging en ondergebracht in een 24-pens DIL-behuizing.



DC/DC-omzetter 2VP5U9 van Reliability.

14-bit A/D-omzetter. Van Intersil zal men de monolithische 14-bit A/D-omzetter ICL7115 exposeren. Enkele specificaties van deze in CMOS-technologie gerealiseerde 40-pens schakeling zijn een conversietijd van 40 μ s, een dissipatie van 10 mW en een temperatuurstabiliteit van 1 ppm/ $^{\circ}$ C. Men heeft deze stabiliteit gerealiseerd door toepassing van stabiele filmweerstand en een EPROM-correctiemethode. De schakeling kan volstaan met

D231

een enkelvoudige 5 V voedingsspanning en is, aldus de exposant, in combinatie met de D/A-omzetter ICL7134 geschikt voor het realiseren van digitale interfaces voor alle microprocessorsystemen.

Displays. Van Deeco Inc. demonstreert de exposant enkele alfanumerieke en grafische elektroluminescentie-displays waarvan het scherm een heldergele kleur heeft en ook bij direct zonlicht afleesbaar is. Aansluiting van deze display-modulen kan plaatsvinden via de interfaces ANSI-3.64, RS232C, 8-bit parallel en IBM-PC. Voorts wordt geattendeerd op een serie numerieke, alfanumerieke en grafische vloeistofkristal-displays en -modulen van het fabrikaat Norsem Display Products.

Belpa

R344

Harderwijk

Belpa Electrotechnische Apparatenfabriek BV presenteert op de Fiarex een uitgebreid programma transformatoren. Speciale aandacht wordt daarbij besteed aan een tweetal typen, te weten ringkerntransformatoren voor printmontage en regeltransformatoren met gescheiden wikkelingen. Voor beide typen treedt overigens Texim Electronics (te Haaksbergen) op als distributeur voor detailhandel en kleine series.

Ringkerntransformatoren. Geschikt voor directe montage op een printplaat is een door Belpa geproduceerd type ringkerntransformator dat is ingegoten in polyurethaan en bestand tegen minimaal 4000 V tussen primaire en secundaire wikkelingen. Aan de onderzijde is dit transformatortype voorzien van printpennen die door middel van een H-vormig kunststofdeel met de transformator zijn gefixeerd. Primaire en secundaire spanningen kunnen volgens wensen van de afnemer worden gespecificeerd.

Regeltransformatoren. De genoemde regeltransformatoren hebben gescheiden primaire en secundaire wikkelingen, zodat deze typen geschikt zijn voor toepassing als netscheidingstransformator in laboratoria, elektronica-werkplaatsen en praktijklokalen van scholen. Het standaard-type (3 A) heeft een plaatstalen behuizing en is voorzien van handgrepen, een voltmeter en een ampèremeter.

Super Snelle Monolitische OpAmps

P/N	Nature	Slew Rate (V/μs)	Gain Bandwidth Product (MHz)	Settling Time (ns)	Noise Voltage (nV/√Hz)	Output Current (mA)	Closed Loop Min. Gain Stable
HA-2620	Single		100				5
HA-2520	Single	120		200		20	3
HA-5160	Single (J-FET)	120	100	300			10
HA-5190	Single	200	150	70	15	30	5
HA-2541	Single Unity Gain Stable	300	40	80			1
HA-2542	Single (Power)	350	60			100	2
HA-2540	Single	400	400		15		10
HA-2539	Single	600	600		15		10
HA-0P37	Single (Low Noise)		60		3		5
HA-5147	Single (Low Noise)	35	120		3		10
HA-5112	Dual (Low Noise)	20	60		4.3		10
HA-5114	Quad (Low Noise)	20	60		4.3		10
LM 118/318	Single	70	15	300			1

Bipolair of JFET, hoge slew-rate, breed-bandig, snelle settling of lage ruis, wat je applicatie ook is, HARRIS heeft de juiste op amp, die je job aankan. Deze snelle HARRIS op amps bieden naast slew-rates zo hoog als 600V/μs, een unity gain stabiliteit tot 40 Mhz, gain bandwidth produkten tot 600 Mhz en settling tijden zo laag als 70 nsec.

Moet het snel, kies dan voor HARRIS.



TECHMATION
ELECTRONICS B.V.

Postbus 9, 4175 ZG Haafden Tel.: 04189-2222

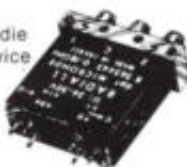


(and microwave components)
CONNECTORS FROM EARTH TO SPACE

Het kleine dynamische bedrijf met de voorraad die voor U van belang is. Met de kwaliteit en de service waar U om vraagt.
De grootste fabrikant van coax connectoren in Europa.



COAXIALE CONNECTOREN EN KABELS



MICRONDE - MICROGOLF COMPONENTEN



OPTAL - GLASVEZELVERBINDINGEN



SOGIE - MEERPOLIGE CONNECTOREN

BANAANSTЕКERМATERIAAL



RADIALL
NEDERLAND B.V.

Postbus 64 3870 CB Hoevelaken
Telefoon 03495 - 34009 Telex 79158

ROBEX "TM" plating technology

Een uniek nieuw systeem voor plating van connector pinnen door middel van palladium-nikkel.

Na Zetters onderzoek is dit superieur gebleken aan de goudplating v.w.b. corrosiebestendigheid, overgangssoldering, betrouwbaarheid en

Uitgebreide onderzoekresultaten en documentatie liggen voor u klaar.

Fiarex lezing 12 maart a.s. 15.00 uur

Fiarex86
H195



ITT
Postbus 345
2700 AH Zoetermeer
Telefoon 079 - 410224



HALFGELEIDERS

ITT multicomponents

Bodamer**H108****Zaandam**

Bodamer International BV vertegenwoordigt diverse fabrikanten op het terrein van microgolfttechniek en afschermingsmaterialen. Tijdens de Fiarex zal de nadruk liggen op elektronische componenten voor het tegengaan van RFI/EMI en EMP in elektronische schakelingen van meetinstrumenten en apparatuur voor datacommunicatie. In dit verband vermeldt de exposant een programma filters en afschermingsmateriaal van het fabrikaat *Spectrum Control*.

Filterconnectoren. Bestemd voor bestrijding van EMI-verschijnselen is een serie met EMI-filters uitgeruste D-subminiaturconnectoren in 9-, 15-, 25-, 37- en 50-polige uitvoering. Bij deze connectoren kan men elk contact voorzien van een filter dat voldoet aan de laatste FCC-eisen. Aarding geschiedt door middel van een bladveerconstructie.

Microgolffcomponenten en -subsystemen. Voor de microgolfttechniek toont de exposant onder meer hoogfrequent-versterkers, isolatoren, oscillatoren, circulator en golfpijpen.

Componenten. Voorts wordt aandacht gevraagd voor een reeks ronde miniaturconnectoren in kunststofbehuizing, in 7-, 12- en 24-polige uitvoeringen (*Viking*) en voor multi-LED's met lampvoetjes (*General Instruments*).

Oppervlaktemontage. Speciaal voor oppervlaktemontage, toont Bodamer een reeks chip-weerstand en zal men ook een soldeerloze coaxiale SMA-connector demonstreren.

Bourns**H130****Voorburg**

Op de Fiarex vertegenwoordigt *Bourns Benelux BV* wederom het Amerikaanse Bourns-concern, waarvan de verscheidene divisies uiteenlopende elektronische en elektromechanische componenten vervaardigen, in standaard-uitvoeringen en veelal ook volgens afnemerspecificaties.

Halfgeleiderprodukten. Van de concern-divisie *Precision Monolithics* wordt een reeks halfgeleiderprodukten getoond, waaronder lineaire IC's, dataconversie-IC's, operationele versterkers, A/D-omzetters, D/A-omzetters (waaronder typen in CMOS-technologie), spanningsreferenties, instrumentatieversterkers, comparatoren, analoge schakelaars, analoge multiplexers, buffers en gepaarde transistoren.

Opnemers. Voorts kan men bij deze exposant kennismaken met series druk-, ver-

plaatsings- en versnellingsopnemers.

Potentiometers. Ook worden potentiometers getoond in zeer verschillende uitvoeringen, zoals miniatur-instelpotentiometers; één- en meerslags potentiometers al dan niet in „trimmer“-uitvoering, multifunctionele trimmers, instelbare verzwakkers, trimpotentiometers voor oppervlaktemontage, lineaire en niet-lineaire precisie-potentiometers.

Weerstandnetwerken. De exposant meldt een drietal behuizingsvormen voor een reeks te exposeren weerstandnetwerken, te weten „single-in-line“, „dual-in-line“ en behuizingen voor oppervlaktemontage.

Spoelen en transformatoren. „Inductieve“ produkten op de Bourns-stand zijn micro- en miniaturtransformatoren en -spoelen, lijn-, puls-, audio- en trigger-transformatoren, HF-smoorspoelen, vertraginglijnen en isolatieversterkers.

Brinkman & Germeraad R342**Velp**

19-inch behuizing. *Brinkman & Germeraad* zal op de Fiarex een door *Bündoplast* ontwikkelde 19-inch behuizing tonen. Deze behuizing draagt de naam *Internorm 19"* en is uitgevoerd in kunststof (polytan), met inklapbare uitstekende delen (voetjes en dergelijke) en volledig weggevoerde bevestigingsschroeven. Door in de zijwanden ingelaten draagprofielen kun-



Bündoplast 19-inch behuizing Internorm 19".

nen opliggende handgrepen achterwege blijven. De exposant vermeldt versies in drie breedtematen, drie dieptematen en twaalf hoogtematen; afdichting is mogelijk tot IP54.

Brown Boveri**H161****Rotterdam**

De Fiarex-inzending van *Brown Boveri Nederland BV* zal vooral in het teken staan van plotters (*BBC/Goerz*), recorders (*Servogor*), transiëntrecorders en digitale geheugenoscilloscopen. Zonder overigens te

vermelden waaruit dit zal bestaan, deelde de exposant mede tijdens deze tentoonstelling ook aandacht te zullen vragen voor een programma halfgeleiders.

Tekenplotters. Door het toenemend gebruik van de computer als CAD-gereedschap in de tekenkamer, groeit ook de vraag naar plotters om de met de computer vervaardigde ontwerpen en tekeningen over te dragen naar papier. *BBC/Goerz* ontwikkelde daartoe een tweetal plotters, te weten de *Servogor SE284*, (voor tekeningen in A4-formaat) en de *Servogor SE293* (voor A3/A4-formaat).

Beide typen zijn uitgerust met een IEEE488- of een RS232C-interface en zijn volgens de exposant geschikt voor alle standaard-programmatuurpakketten en aansluiting aan praktisch elke computer. Pendruk, acceleratie en tekensnelheid zijn per pen instelbaar, zodat men een optimale combinatie kan kiezen tussen pensoort en de kwaliteit van het toegepaste papier of calque. Door keuze van een andere schaalfactor en door pagineren kan men tekeningen binnen de grenzen van het maximale formaat desgewenst verkleinen of vergroten, respectievelijk verplaatsen.

Tot de standaarduitrusting van het type SE293 behoort een inrichting voor automatisch papiertransport, die de plotter geschikt maakt voor continu tekenen, zonder dat men steeds opnieuw papier hoeft in te leggen.



A3/A4-plotter Servogor SE293.

Digitale analysator. Als wereldprimeur voor de Fiarex omschrijft de exposant de digitale geheugenoscilloscoop *SE571*, bestemd voor toepassing in ontwikkeling, service en productie. Dit instrument vormt in feite een combinatie van een digitale tweekanaals geheugenoscilloscoop en een achtkanaals logica-analysator. Bij gebruik als oscilloscoop is de SE571 geschikt voor het opnemen van zowel analoge als digitale signalen, ongeacht of deze een periodiek karakter hebben dan wel uit eenmalige transiënten bestaan.

Elk analoog kanaal heeft een 25 MHz A/D-omzetter, waarmee het door lineaire sinusinterpolatie mogelijk is signalen tot circa 10 MHz te presenteren. Handig is de auto- ➤



INTRA: IC leverancier waar je op kunt bouwen



EPROM

2KX8....32KX8
NMOS/CMOS

D-RAM

16KX1....256KX1
NMOS/CMOS

S-RAM

256X4....8KX8
NMOS/CMOS

Micro Processor

4-bit, 8-bit, 16-bit
NMOS/CMOS

Stand
H 114

Gate Array

312....4008 gates
CMOS

BBD

64....4096 stages

Voltage Regulator

78XX, 78MXX, 78LXX, 79XX

LINEAR IC

324, 339, 358, 393, 555,
723, 741, 1458, 1488, 1489

Stand
H 114

Stand
H 114

Quartz crystal
Quartz oscillator
0,032768...24,576 Mhz

TTL

74LS-series

CMOS

4000-series

CMOS

74HC-series

Stand
H 114

INTRA goedkoop
in tijden van overvloed

INTRA: levert
in tijden van schaarste



kantoor: Duivendijk 5c,
5672 AD Nuenen

post: postbus 424,
5600 AK Eindhoven

telefoon: 040-838009
telex: 59418 INTRA nl



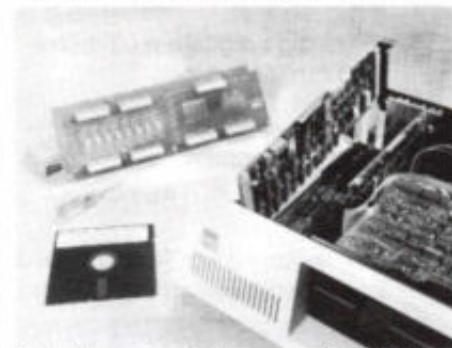
De SE571, een combinatie van een digitale tweekanaals geheugenoscilloscoop en een achtkanaals logica-analysator met ingebouwde afdrukeenheid.

matistische instelling van meetbereiken; een druktoets activeert deze functie die voor beide kanalen automatisch de juiste tijdbasis en versterking kiest. Andere faciliteiten zijn cursorfuncties, signaalbewerkingen (zoals optellen, vermenigvuldigen en gemiddelde waarde), een ingebouwde klok-schakeling en een geheugen voor acht parameters en instrumentinstellingen. Voorts

beschikt het instrument in standaard-uitvoering over een „hard copy“-eenheid die alle beeldscherm-informatie op papier kan afdrucken. Voor analyse van digitale logica is de SE571 uitgerust met ingangen voor acht logische signalen, waarvan de presentatie kan geschieden in de vorm van een tijdvolgorde-diagram of een alfanumerieke statuslijst.

A/D- en D/A-omzetters. Voor toepassing in data-acquisitiesystemen werd een tweede generatie A/D-omzetters en D/A-omzetters ontwikkeld. Deze omzetters dragen de type-aanduidingen ADC80, DAC80, ADC71, DAC71 en ADC803. Ook hierbij is het aantal externe componenten op het hybride-substraat aanmerkelijk verkleind. Tevens introduceert de exposant de ADC600, een 12-bit A/D-omzetter met een conversiefrequentie van 10 MHz.

Systeemproducten. Systeemproducten waarop de Fiarex-bezoeker bij deze exposant wordt geattendeerd, hebben betrekking op de VME-bus en de IBM-PC-bus. Zo is voor de VME-bus een aantal signaalverwerkingskaarten ontwikkeld ten behoeve van onder meer snelle fouriertransforma-



Modulair instrumentatiesysteem PCI-20000 voor IBM-PC (versies XT en AT) van Burr-Brown.

tie, correlatie en digitale filtering. Voor de IBM-PC (versies XT en AT) vermeldt Burr-Brown het modulaire instrumentatiesysteem PCI-20000, bestemd voor toepassing in laboratoria en voor industriële applicaties.

Burr-Brown

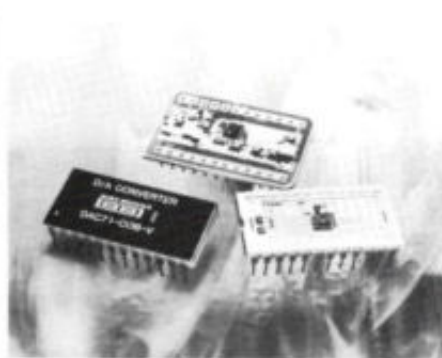
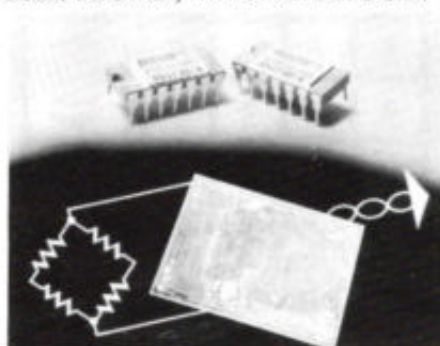
H186

Schiphol-Oost

Burr-Brown International BV presenteert zich tijdens de Fiarex als één van de Europese vestigingen van het gelijknamige Amerikaanse moederbedrijf, fabrikant van elektronische componenten voor data-acquisitie en signaalconditionering, systemen ten behoeve van procesbesturing en procesbeheersing en computer-randapparatuur voor invoer- en uitvoersystemen.

Monolithische versterker. Bij lineaire componenten voor bijvoorbeeld signaalconditionering, signaalisolatie, signaal-

Monolithische spanning/stroom-omzetter (twee draads transmitter) XTR101 van Burr Brown.



Burr-Brown's 16-bit D/A-omzetter DAC71.

transport en data-acquisitie is sprake van een toenemende verschuiving van de traditionele hybride schakelingen naar bipolaire monolithische schakelingen. Zo ontwikkelde Burr-Brown van een conventionele hybride elektrovoelmeter-versterker een monolithische versie. Deze OPA128 is uitgerust met diëlektrisch geïsoleerde FET's (DIFET's).

Spanning/stroom-omzetter. Voorts vermeldt de exposant een monolithische tweedraads transmitter, de XTR101. Wegens het geringe aantal benodigde externe componenten kan deze spanning/stroom-omzetter het ontwerpen van transducenten vergemakkelijken.

Bijl Papier

H133

Barneveld

Bijl Papier Verpakking neemt aan de Fiarex deel als importeur van diverse antistatische producten voor behandeling, verpakking en transport van elektronische componenten die gevoelig zijn voor statische elektriciteit.

Elektrostatische voltmeter. Van het fabriekaat Anderson toont Bijl een elektrostatische voltmeter.

Antistatische producten. Behalve voor antistatische zakken (type RCAS 4200), wordt aandacht gevraagd voor verpakkingen die afschermen tegen EMI, antistatisch rose polyethene (RCAS 1200), antistatische schuimproducten (Shuntfoam), antistatische vloeistoffen (Rescue) en verder voor polsbanden, antistatische tafelbladen, IC-dosjes, PCB-dosjes en antistatische luchtkussenfolie (Pillo Stat).

Als noviteiten vermeldt de exposant speciale PCB-dozen voor het antistatisch en ►



Zeer scherp geprijsde professionele meetapparatuur.

Wij leveren, veelal uit voorraad, een complete reeks meetinstrumenten van Goodwill. Uitstekende specificaties, hoge kwaliteit, scherp geprijsd.

Enkele toppers:



GDM 8035F

3 1/2 digit digitale multimeter

- 5 functies
- groot 12,5 mm display
- hoge nauwkeurigheid: 0,1%
- 20A stroombereik

Adviesprijs: Hfl. 597,- exkl. BTW



GUC 2010

Universele counter

- 8 digit display
- frekwentiemeting, periodemeting, totaliseermeting, ratiometing, tijdintervalmeting

Adviesprijs Hfl. 955,- exkl. BTW



GFG 8016D

Funktiegenerator 0,2 Hz - 2 MHz

- sinus, blok, driehoek, puls en zaagtand
- 6 digit display van ingestelde frekwentie
- ook als counter te gebruiken

Adviesprijs Hfl. 836,- exkl. BTW

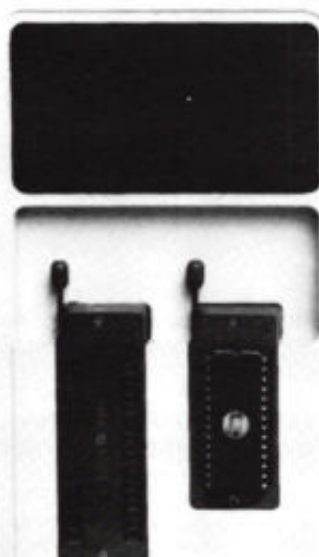
Interessante kortingen voor industrie en overheid.
Laat u vrijblijvend informeren over het totale Goodwill programma.

klaasing electronics b.v.

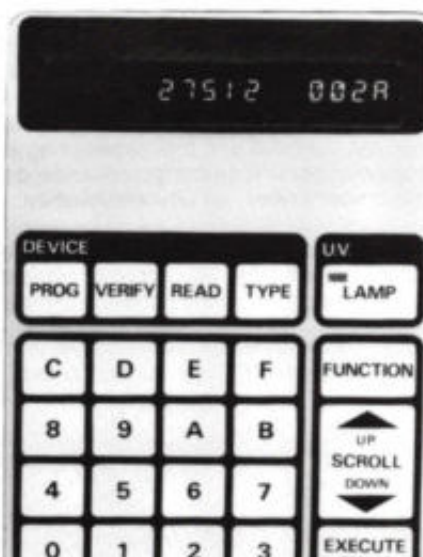
beneluxweg 27, 4904 sj oosterhout, tel.: 01620-81622/696, telex: 54598, fax: 01620-56500

digelec

Portable Programmer model 824



FUNCTIONS			
RAM		DEVICE	
11 LIST/EDIT		21 BLANK CHECK	
12 DELETE		22 ILLEGAL BIT CHECK	
13 INSERT		23 CHECKSUM	
14 COMPLEMENT		24 LIST DEVICE (RAM)	
15 FILL		25 E ² ERASE	
16 MOVE		26 E ² TEST	
17 SEARCH		27 READ SIGNATURE	
18 SPLIT			
19 SHUFFLE			
1A CHECKSUM			
SETUP		MODE	
31 FORMAT		41 SPEEDY	
32 RS-232C		42 SET	
33 UV TIMER		43 STANDARD	
34 OPTIONS		44 REMOTE	
RS-232C		TEST	
51 TRANSMIT		61 SELF-TEST	
52 RECEIVE			



(E)EPROM PROGRAMMER + UV-WISSER f 4995,- ex btw.

prom
base

kommunikatie/archiverings software
beschikbaar. Bel voor informatie 015-609594/596
(direkte lijn).



KONING EN HARTMAN

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



PCB-dozen voor antistatische en schokwerende verpakking van printkaarten in enkelvoudig of dubbel Eurokaart-formaat.

schokwerend verpakken, verzenden en opslaan van één printkaart. Het formaat van deze dozen is afgestemd op de enkele en de dubbele Eurokaart.

Cisper Electronics

R306

Maassluis

Cisper Electronics importeert passieve componenten voor de elektronica en de elektrotechnische industrie. De exposant vertegenwoordigt de fabrikanten *Apem*, *APR*, *Mors*, *Pec*, *Rasmi* en *Tec*, waarvan men op de Fiarex producten kan aantreffen als industriële schakelaars, membraanschakelaars, microminiatuurschakelaars, printrelais, RFI-filters, ringkerntransformatoren en professionele potentiometers.

Schakelaars. Van *Apem* zal de exposant subminiatuurschakelaars tonen, waaronder de onlangs geïntroduceerde serie *Titi*, die een aantal microminiatuurschakelaars voor printmontage omvat. Behalve twee versies voor rechtstandige montage, vermeldt de exposant ook een haakse uitvoering. Alle modellen zijn als standaard voorzien van vergulde contacten en zijn door volledige afdichting geschikt voor automatische soldeerprocessen en reiniging door onderdompeling. Voorts wordt geattendeerd op industriële schakelaars van het fabrikaat *APR* en op membraanschakelaars van *Mors*.

Potentiometers. Van de Canadese fabrikant *Pec* zal de exposant een serie professionele potentiometers tonen.

Printrelais. *Tec* ontwikkelde een serie printrelais, die onlangs werd uitgebreid met enkele typen van geringe afmetingen. Afhankelijk van de contactconfiguratie kunnen deze relais stromen schakelen tot 16 A bij 250 V wisselspanning.



Printrelais van Tec.

Ringkerntransformatoren. Behalve RFI-filters vervaardigt *Rasmi* ook ringkerntransformatoren volgens afnemerspecificaties, in vermogens van 10 VA tot 2 kVA.

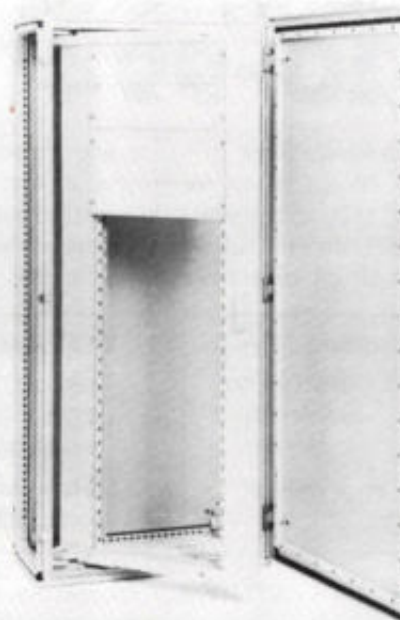
Cito

H174

Zevenaar

Cito Benelux BV neemt deel aan de Fiarex met onder meer de volgende produkten: *Phoenix* verbindingselementen, *Rose* elektroniekasten, *Rittal* elektroniekasten en lessenaars. Het programma van *Rittal* is recentelijk uitgebreid met het systeem *PS4000*, een nieuwe generatie schakel-

Schakelkast uit de serie *PS4000*.



kasten. De basis van deze kasten wordt gevormd door een speciaal gepatenteerd profiel met boringen. Door de toepassing van speciale moeren, bevestigingsdelen en systeemrails is een snelle en eenvoudige montage van wanden, deur, montageplaat, zwenkraam e.d. mogelijk.

Van Delden

D225

Boskoop

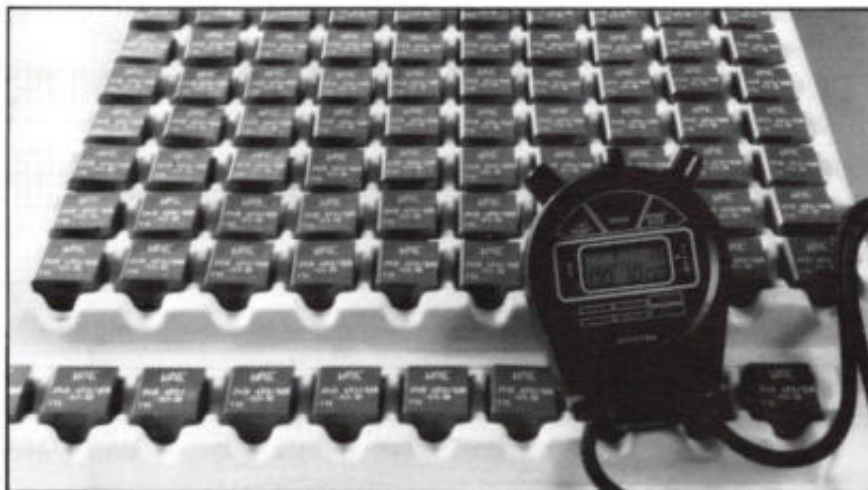
BV van Delden vertegenwoordigt enkele Westduitse en Italiaanse fabrikanten, alsmede het *Technisch Bedrijf Huyser*, een Schiedamse producent van (onder andere) draadweerstand. Bij de presentatie op de Fiarex zal de nadruk liggen op inductieve componenten die *Vacuumschmelze* ontwikkelde voor gebruik in schakelende voedingen. Voorts toont de exposant LED's en polyestercondensatoren in een voor oppervlaktemontage geschikte chipuitvoering, van respectievelijk de fabrikanten *Stettner* en *Arcotronics*.

Spoelen en transformatoren. Voor toepassing in schakelende voedingen tot 100 kHz ontwikkelde *Vacuumschmelze* (BRD) een serie ringkerntransformatoren met het amorf kermetaal *Vitrocac 6030F*. Eigenschappen hiervan zijn kleine afmetingen, een geringe massa en een groot toegestaan temperatuurgebied. Eveneens ten behoeve van schakelende voedingen, ontwikkelde deze fabrikant stroomgecompenseerde ontstoorsmoerspoelen, met als kernmateriaal het amorf metaal *Vitrocac 6025F*. Als eigenschappen noemt de exposant een hoge demping, het vrijwel ontbreken van resonantieverschijnselen, een ontstoringbandbreedte van 10 kHz ... 30 MHz en kleine afmetingen. De spoelen zijn geschikt voor stromen van 1 A tot 25 A.

Ontstoorsmoerspoelen voor schakelende voedingen (*Vacuumschmelze*).



Fiarex
standnr.
D225



OM DE 10 SECONDEN...

een inductief bouwelement, of het nu een pulstransformator, reservoirspoel, stroomtransformator, vermogensoverdrager of stuurtransformator is, zij maken alle deel uit van een nieuwe VAC-standaard, n.l. bouwvorm ZKB 472.

Maatwerk volgens onze of uw specificaties in een confectiepak van slechts

17,8 × 17 × 13,5 mm

Volledig geautomatiseerde fabricage en kwaliteitscontrole garanderen u snelle levering, lage kosten en een betrouwbare schakel in uw eindproduct.

VAC
VACUUMSCHMELZE

B.V. VAN DELDEN,
Voorofscheweg 15,
2771 MA BOSKOOP
Telefoon 01727 - 4293
Telex 39678

VACUUMSCHMELZE — VOORUITGANG

DEL DEN

Wie weet betaalt u nu wel te veel voor uw assemblage werk.

Eén telefoontje en u weet meer.

020-994109

Voor het gehele productieproces of voor elk afzonderlijk deel kunnen wij uw handige partner zijn. Want of er nu sprake is van hoogwaardige kwaliteitsproductie of van puur assemblagewerk in grote aantallen, wij hebben bewezen altijd tegen scherpe prijzen trefzeker te kunnen werken. Bel maar eens voor een vrijblijvend gesprek of offerte. André Reynen Elektronika. Specialist in:

ASSEMBLAGE (ook S.M.A.)

- printlevering
- componenten-inkoop
- bestukken
- solderen
- controle

Korte levertijden en kwaliteit zijn onze standaard.

TOTAALPRODUKTIE

- inkoop
- assemblage
- eindmontage
- afregelen
- testen
- verpakken

Geheimhouding van gegevens wordt schriftelijk gewaarborgd.

ANDRÉ REYNEN ELEKTRONIKA Kikkenstein 418 - 1104 AT Amsterdam



Stettner's voor oppervlaktemontage geschikte CERLED-LED's.

Oppervlaktemontage. Stettner ontwikkelde LED's in chip-uitvoering (CERLED), die aaneenschakelbaar zijn in LED-displays. Specificaties zijn een stralingshoek van 180° en een hoogte van 1,2 mm. Van Arcoelectronics (Italië) zal men attenderen op een reeks polyestercondensatoren die eveneens in chip-vorm zijn uitgevoerd. Deze serie LDAC omvat waarden van 1 nF tot 0,47 µF (50 V).

Diode

D202

Utrecht

B.V. Laboratorium voor electronentechniek Diode vertegenwoordigt enkele tientallen fabrikanten van elektromechanische en elektronische componenten, microprocessorkaarten, microprocessorsystemen, ontwikkelsystemen, programmatuur, computerperiferie en instrumentatie.

LAN-interfaces. Van Excelan (VS) attendeert de exposant op een serie intelligente interfaces voor lokale netwerken (LAN's), toegesneden op de Q-bus, Unibus, VME-bus, Multibus of IBM-PC-bus. Deze schakelingen hanteren alle het communicatieprotocol TCP-IP en maken gebruik van de standaard Ethernet. Voorts kan men ken-

nismaken met een stel door Texas Instruments onder type-aanduiding TMS380 geïntroduceerde IC's, waarmee men interfaces kan ontwikkelen voor een lokaal netwerk volgens het „token ring“-principe. Een pakket van deze IC's bevat uitvoerige documentatie en componenten voor het opbouwen van een netwerksysteem met drie knooppunten.

Applicatie-specifieke IC's. Tevens zal de exposant aandacht besteden aan de faciliteiten die de halfgeleiderfabrikanten Motorola, Altera, Texas Instruments en VLSI Technology bieden voor het ontwikkelen van applicatie-specifieke IC's (ASIC's) op basis van gate-arrays en standaardcellen-IC's en wisbare programmeerbare logica. Eerstgenoemde fabrikant kan ASIC's vervaardigen in verschillende technologieën, waaronder CMOS en ECL. Tot de ontwerp-faciliteiten behoort de mogelijkheid om gebruik te maken van de in de fabriek te Phoenix (VS) opgestelde mainframe-computer. Via het Motorola-kantoor in Utrecht kan men namelijk een verbinding tot stand brengen tussen deze computer en de meeste standaard werkstations.

Van Altera toont men het voor de IBM-PC bestemde ontwerpsysteem voor ASIC's die zijn gebaseerd op met ultraviolet-straling wisbare programmeerbare logica, de zogeheten EPLD's. Dit (eveneens door Intel gepropageerde) concept lijkt voor kleine series een interessant alternatief voor de gebruikelijke gate-arrays. Behalve een geheel door Altera ontwikkeld basis-programmatuurpakket, vermeldt de exposant een pakket dat ten behoeve van schema-invoer is uitgebreid met de programmamodulen DASH-3 en PC-CAPS.

Texas Instruments ondersteunt de ontwikkeling van gate-arrays door het voor IBM-PC's geschikte programmatuurpakket TDU en kan kleine aantallen (tot enkele stuks) ASIC's fabriceren met behulp van

een elektronenbundelschrijver, waardoor vervaardiging van het bedradingsmasker achterwege kan blijven. VLSI Technology fabriceert ASIC's in de vorm van CMOS gate-arrays, UV-wisbare programmeerbare logica, EEPROM's, standaardcellen-IC's en volledig specifieke IC's. Daartoe heeft de fabrikant ondersteunende programmatuur ontwikkeld voor verscheidene computersystemen waaronder de Daisy Chipmaster en MicroVAXII.

Toetsenborden. Van het Westduitse fabriekaat Preh toont de exposant een tweetal toetsenborden. Voor toepassing bij de AT-versie van de IBM-PB werd het type PC-AT ontwikkeld, dat beschikt over separate cursortoetsen, ALT-functietoetsen en verscheidene speciale functies onder één toets. Het tweede type, de AK102, betreft een op basis van een EEPROM programmeerbaar toetsenbord.



Digitale multimeter DM850 van Beckman Industrial.

Meetinstrumenten. Van Beckman Industrial wordt een serie meetinstrumenten getoond, waaronder een tweetal recentelijk ontwikkelde digitale multimeters, de DM800 en de DM850. Eerstgenoemde is een 4,5-digit instrument met een basisnauwkeurigheid van 0,05% voor gelijkspanningsmeting en voorts meetbereiken voor wisselspanning, gelijkstroom, wisselstroom en weerstand. Tevens kan men met het instrument frequenties meten tot 200 kHz en dioden beproeven. Een zoemer voor contactmetingen en een „data hold“-functie completeren de verschillende mogelijkheden. Ook het type DM850 beschikt over de opgesomde specificaties, maar is bovendien geschikt voor meting van effectieve waarden van willekeurige wisselspanningen.

Elektronica-microscopen. Van Bausch & Lomb zal de exposant vier optische microscopen tonen, die geschikt zijn





V&N electronics bv

Industriepark 25, 2421 LE Nieuwkoop (Z.H.)
Telefoon 01725-9312 Telex 39997
Bank: Rabobank Nieuwkoop, rek. nr. 34.64.20.679

UW TOELEVERANCIER VOOR

* Ontwikkeling van custom-IC tot en met lay-outs en behuizingen:

- CAD-CAM mogelijkheden
- Ontwikkeling en ontwerp electronica
- Lay-outs ontwerpen (CAD)

* Printplaten van enkelzijdig tot en met multilayers:

- Prototypes
- Snelle series
- Grote series (standaard 100% electrisch getest)

* Productie van printplaten tot en met complete units:

- Componentenpakketten
- Assembleren prototype/kleine series
- Assembleren seriematig (CAM)
- Mechanische montage
- Testen

Wanneer u met ons van gedachten wilt wisselen omtrent bovenstaande of aanverwante zaken, kunnen wij per omgaande een afspraak met u maken.

Industriepark 25, 2421 LE Nieuwkoop (Z.H.), Tel. 01725-9312

E-T-A

ELEKTRONISCHE DOORSTROOMBEVEILIGING

hiermede is het mogelijk
doorstroming in buizen te meten
van vloeibare-, gas- en
pulvormige media.



E-T-A SERVICE

Jacs. Koopman B.V.

IR

Postbus 150
3960 BD Wijk bij Duurstede
telef. 03435-72275

DUGRAS DUGRAS DUGRAS

Gedrukte bedrading

(professioneel)

Van de eenvoudigste
enkelzijdige tot de meest
ingewikkelde dubbel-
zijdige

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

SOLA

Electric, U.S.A.

Constant Voltage Supplies
Uninterruptible Power Systems



Electronenbuizen



Rubidium Oscillatoren



R.H. Minns Baluns Ltd

R.F. Transformatoren
Baluns



MOTOROLA

Meetzenders
Meetinstrumenten

RACAL

Racal Records Limited

Voice Logging Recorders
Notitie Recorders

Aerowave B.V.

Hofweg 1
3274 BK Heinenoord

Telex 25067 AEROW NL
Telefoon (01862) 3866
+ 31 18623866

voor toepassing in de elektronica-industrie. Zo kan men het type *StereoZoom* installeren op IC-draadhechtmachines of gebruiken voor het inspecteren van substraten met SMD's. Met het type *MicroZoom* is het mogelijk het inwendige van IC's te inspecteren terwijl een metaalmicroscop wordt getoond die geschikt is voor het onderzoeken van oppervlakken van glasvezels. Ook zal de exposant een microscop demonstreren, die is ontwikkeld voor combinatie met een videosysteem; dit betreft het type *MonoZoom*.

Dirksen D219 Arnhem

Dirksen opleidingen (voor 1 januari 1986 *Elektronica opleidingen Dirksen* geheten) vestigt op de Fiarex de aandacht op een uitgebreid pakket schriftelijke danwel gecombineerd schriftelijke/mondelinge cursussen in de vakgebieden elektronica en informatica. Voorts verzorgt de exposant uiteenlopende bedrijfstrainingen.

Cursus Basiskennis Datacommunicatie. Onlangs werd het programma elektronica-cursussen uitgebreid met de cursus *Basiskennis Datacommunicatie*. Deze cursus is bestemd voor een ieder die te maken heeft of krijgt met informatietransport, zowel in het bedrijf (lokale netwerken) als daarbuiten (*Datanet 1*). De cursus duurt vijf maanden en wordt afgesloten met een examen.

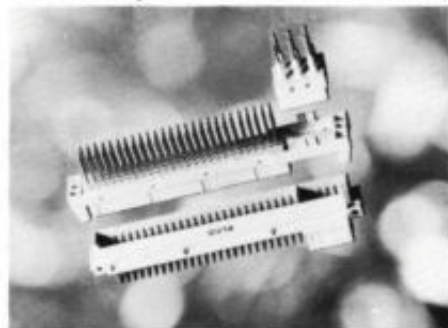
Djie-Roederstein D206 Amstelveen

Djie-Roederstein Electronische onderdelen BV vertegenwoordigt in Nederland *Roederstein GmbH*, een fabrikant van vele soorten passieve elektronische componenten met de merknamen *Ero*, *Ero-Tantal*, *Resista* en *Roe*. Deze producten omvatten onder meer condensatoren, weerstanden, hoogspanningsscaden, hoogspanningsvoedingseenheden, hybride dikfilmschakelingen, weerstandnetwerken, precisie-potentiometers en trimmers, ontstoringfilters, ontstoringcondensatoren, alsmede allerlei discrete halfgeleiders. Voorts meldt de exposant een aantal voor oppervlaktemontage geschikte componenten.

Elco D234 Beerse-Vlimmeren (B)

Het *Elco*-concern heeft diverse over de wereld verspreide produktiefaciliteiten en vervaardigt een verscheidenheid van connectoren en connectorsystemen. *Elco Elektronik GmbH* (BRD) is het Europese hoofdkwartier en beschikt over eigen afdelingen voor ontwikkeling en productie (onder meer voor connectoren volgens afnemer-specificaties). Sinds april 1985 heeft de onderneming in België een vestiging die verantwoordelijk is voor de Benelux en zich als zodanig ook op de Fiarex presenteert. Behalve families connectoren voor uiteenlopende applicaties, zal de exposant verscheidene handgereedschappen en machines tonen, die nodig zijn voor het verwerken van de diverse typen connectorcontacten.

Hybride connector. Op basis van de *DIN41612*-norm (opbouw D006/C078) werd een hybride connector ontwikkeld,



Hybride connector met netspannings- en signaalcontacten (*Elco*).

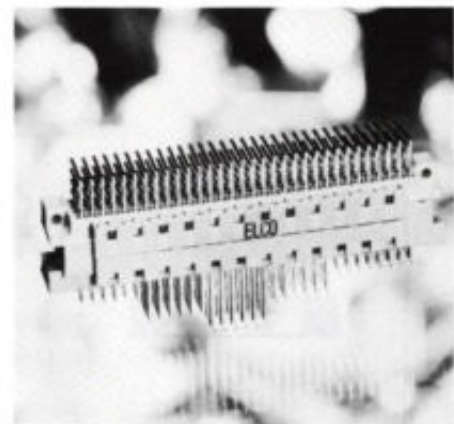
die zowel netspanningscontacten als signaalcontacten heeft. Deze connector heeft zes vermogenscontacten (300 V bij 5 A) die zijn ondergebracht in een afzonderlijk monteerbare module, waarbij wordt voldaan aan VDE110, isolatieklasse-B.

Universele connectoren. *Mini-Elmec* en *Super-Mini-Elmec* zijn de serienamen voor

Connectoren uit de series *Mini-Elmec* en *Super-Mini-Elmec*, bestemd voor kabel/print- en kabel/kabel-verbindingen (*Elco*).



twee universeel bruikbare connectortypen, bestemd voor kabel/print- en kabel/kabel-verbindingen in meet- en regelapparatuur, microcomputers, huishoudelijke apparaten, audio/video-apparatuur en dergelijke. Deze connectoren kennen 1-polige tot 12-polige of 15-polige uitvoeringen met rastermaten van 2,50 mm of 2,0 mm. Contacten zijn voorzien van krimpaansluitingen en in de behuizingen is een vergrendelingssysteem geïntegreerd. Voor de verwerking van de contacten toont de exposant handtangen, halfautomatische aanslagmachines alsmede een machine die in één handeling twaalf contacten aan geleiders kan bevestigen. De laatste machine werkt met automatische aanvoer van de behuizingen.



128-polige *DIN41612*-connector met vier contactrijen (*Elco*).

128-polige connector. De familie connectoren volgens *DIN41612* onderging een uitbreiding met een 128-polig type met vier contactrijen, in geïnverteerde uitvoering al dan niet met geïntegreerde codering. Het contradeel is voorzien van haakse golfsoldeeraansluitingen (lengte 2,9 mm of 4,5 mm) of haakse wirewrap-aansluitingen. Het stekerdeel van de connector heeft uitvoeringen met aansluitingen voor wirewrap (in verscheidene lengten), golfsoldeeren en handsolderen alsmede met *Varipin*-contacten voor inpers-verbindingen. Voor beide connector delen geldt een contactvergulding volgens de *DIN41612*-kwaliteitsklassen 1, 2 en 3.

El-Contronic H188 Bilthoven

El-Contronic BV is een van de exposanten die zich op de Fiarex etaleren als dienstverlener aan de elektronica-industrie. Het bedrijf legt zich toe op het vervaardigen van printplaatontwerpen en proefprinten. Daartoe maakt men gebruik van CAD-systemen die het printontwerp benevens de bijbehorende boorbanden en produktiedocumenten genereren. Voor het vervaardigen van nauwkeurige films ten behoeve van de uiteindelijke productie van de proef- ➤



ALL YOU NEED IS A GOOD TEST PROBE

Al eens gedacht aan een PROBE van Everett Charles om uw print of backpanels te testen? De marktleider in PROBE-technologie biedt u naast de bekende zekerheid, een royale keuze in diverse Probe-afmetingen en tipstyles. Ook naar speciale klant specificaties!

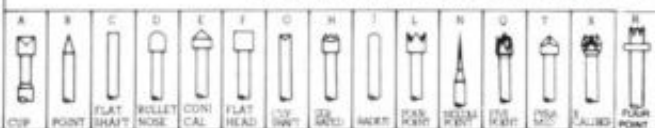
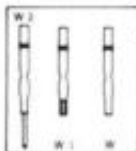
Voor alle bekende merken, In- Circuittesters bieden wij een uitgebreid programma TEST-FIXTURES.

Bezoek onze stand R366 op de FIAREX '86.

Everett Charles is dus de ideale partner voor:

- PROBES
- Complete interfacing tussen "Device" en Tester
Wist U dat EUROLECTRON B.V. de meeste typen probes en fixtures uit VOORRAAD levert? Interesse? Bel 030-783607 en vraag naar de afdeling Test-equipment.

CONTACT PRODUCTS INC.



eurolectron b.v.
Rembrandtlaan 24B 3723 BJ BILTHOVEN
Nederland

SMD

Surface mountable devices

FIAREXSTAND
H 155



Keramische meerlagen
condensatoren
Tantaal condensatoren

EECO

Codeerschakelaars



Laagfrequent kwartskristallen
en -oscillatoren



Electrolytische condensatoren



Microprocessors en peripherals
in NMOS en CMOS



DC/DC converters
RS232 voedingsbron



Transistoren, zeners, referenties,
A/D/A-converters



Hoogfrequent versterkers

TEKELEC TA AIRTRONIC

Postbus 63, 2700 AB Zoetermeer, Telefoon 079-310100

'N WIMA MKS-4 CECC-CONDENSATOR KAN ER TEGEN

De vlamremmende en met een speciale warmtegeharde giethars afgesloten kunststof-behuizing geeft de MKS 4 een uitstekende bescherming tegen extreme invloeden van buiten af. Afstandvoetjes scheppen de ideale voorwaarden voor betrouwbare soldeerverbindingen en hoge vibratiebelastingen. De WIMA MKS 4 voldoet aan de normen CECC 30401-010/



DIN 44122. De klimaatklasse is volgens IEC en DIN 40040:55/100/56.



De WIMA MKS-4 wordt als universele kwaliteitscomponent dan ook in miljoenen

aantallen toegepast in alle sectoren van de elektronica en is leverbaar in de navolgende reeksen
63 V (.22-6.8 uF),
100 V (.01-6.8 uF),
250 V (.01-4.7 uF),
400 V (.01-2.2 uF),
630 V (.01-1) en
1000 V (.01-47 uF).
Vraag om toezending van de complete WIMA catalogus!!

FIAREX '86
STAND H-196

heyne

Nederland: Heynen bv
Postbus 10, 6590 AA Gennep
Tel. 08851-96111, Telex 37282

België/Luxemburg: Heynen nv
Bedrijfsstraat 2, 3500 Hasselt
Tel. 011-210006, Telex 39047

printen, beschikt men over een laser-plotter.

Mobiele ontwerpdienst. Om de noodzakelijke communicatie met de afnemer te vergemakkelijken en zodoende de duur van het ontwerptraject te verkorten, heeft de exposant sinds enige tijd de beschikking over een als mobiele ontwerpdienst ingerichte bedrijfsauto. Hierin bevinden zich een mobiele CAD-computer en de nodige randapparatuur, zoals een printer en een plotter. Ter plaatse bij de opdrachtgever wordt de computer met de gegevens van de ontworpen schakeling gevoed. Vervolgens controleert men de niet-aangesloten pennenlijst, de verbindingslijst en de componentenopstelling aan de hand van een „computer-uitdraai“ op mogelijke fouten. Terug op de thuisbasis, voert men de



Mobiele Calay computer voor het ontwerpen van printplaten, zoals gebruikt door El-Contro-nic.

ontwerpgegevens in de stationaire CAD-computer, die daarna geheel zelfstandig met behulp van een autorouting-programma het gewenste printontwerp genereert.

Electrolube R348 Vlaardingen

Electrolube-AF Benelux BV is importeur voor de Benelux van een reeks chemische producten, vervaardigd door de Britse fabrikant *Electrolube Ltd*, die onder meer toepassing vinden in de elektronica-industrie. Deze reeks bevat producten voor reiniging, mechanische smering, contactsme-

Smeermiddelen en reinigingsmiddelen van Electrolube.



ring, conforme coatings, elektrisch geleidende coatings, middelen voor elektrostatische bescherming en afscherming, anti-statische behandelingsmiddelen voor vloeren en lopende banden alsmede positieve en negatieve fotolakken.

Chemische EMI/RFI-afschermingsmiddelen. Onlangs introduceerde Electrolube een spray die specifiek is bestemd voor het bedekken van elektronica-behuizingen, ter afscherming van hoogfrequente en elektromagnetische interferentie. Deze nikkel bevattende samenstelling zou zowel instraling als uitstraling doeltreffend afschermen. Voorts vermeldt de exposant een grafiet bevattende samenstelling voor toepassingen bij faradaykooien, afscherming van elektronische muziekinstrumenten en in meetapparatuur met digitale vensters, in plaats van conventioneel koperband.

Elspec D203 Aalsmeer

B.V. Elspec is actief op het gebied van elektrotechnische en elektronische materialen, zoals schakelsystemen, verbindingsystemen, kabel en kabeltoebehoren. Op de Fiarex zal deze exposant tevens attenderen op een onlangs geïntroduceerd modulair verbindingssysteem van *Carpano et Pons* en een familie folie-componenten van *Wilde*.

Modulair verbindingssysteem. De Franse fabrikant *Carpano et Pons* ontwikkelde een compact modulair verbindingssysteem dat is gebaseerd op „insulation displacement“, zodat geen speciaal gereedschap nodig is voor het tot stand brengen of verbreken van elektrische verbindingen. Stroom of spanning meten kan op eenvoudige wijze geschieden, zonder dat men hiervoor de verbinding hoeft los te nemen. Dit zogeheten *Sofycom*-systeem bestaat uit modules met verschillende typen doorverbindingen, die zijn opgenomen in standaardblokken van acht of tien stuks. Door combinatie van blokken kan men zo elk gewenst aantal contacten realiseren. Behalve de standaarduitvoeringen, omvat het systeem ook modules met overspanningsbeveiliging. Als mogelijke toepassingen noemt de exposant telecommunicatie, data-systemen en alarmschakelingen.

Folie-componenten. Van de Westduitse fabrikant *Wilde Membran Impuls Technik GmbH* toont de exposant een aantal in folietechniek gefabriceerde producten voor toepassing in gecombineerde bedienings- en signaleringspanelen in bijvoorbeeld autoradio's, medische apparatuur en machinebesturingen. Deze producten betreffen meerlaags folieschakelaars, frontpanelen (afmetingen tot 3700 x 1300 mm), gestructureerde panelen met transparante vensters, foliebandkabel en afschermband op rol, meervoudige scha-

kelsystemen, vlakke verwarmingselementen en folie-potentiometers. Met behulp van deze folie-componenten is het mogelijk schakelaars, signaleringen, teksten en, via een glasvezel, ook de paneelverlichting onder te brengen in een geheel vlakke plaat. Een foliebandkabel brengt de aansluitingen van de diverse schakelaars naar buiten, waarbij doorverbindingen tot stand komen door middel van „insulation displacement“.

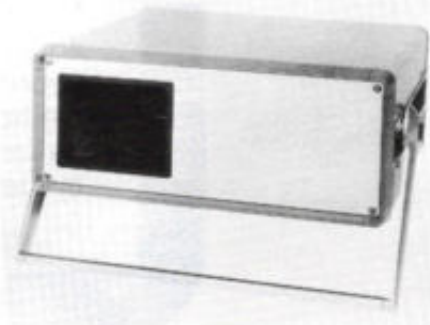
Eltropart H178 Almere

Eltropart Almere BV is een jonge onderneming die enkele fabrikanten vertegenwoordigt van mechanische en elektromechanische componenten volgens uiteenlopende wensen en kwaliteitsnormen. Hierbij ligt het zwaartepunt bij 19-inch-behuizingen met de Eurokaart.

Precisiecontacten. Van *APE Elektronik GmbH* toont de exposant een assortiment gedraaide precisiecontacten met verschillende goudlaag-dikten en in afzonderlijke vorm, in stripvorm of in houders zoals IC-voeten.

Instrumentbehuizingen. Van *Heidenreich* vermeldt de exposant een programma systeemdelen en kastjes voor Eurokaarten, dat onlangs is uitgebreid met een serie tafelmodellen en draagkoffers. Het tafelmodel betreft een instrumentbehuizing die is opgebouwd uit massief-aluminium profielzijwanden met een front- en achterraamwerk, eveneens van aluminiumprofiel. De boven- en onderafdekking bestaat uit kapvormige, met vier schroeven bevestigde aluminiumplaten, afgewerkt met een PVC-laag. Het tot de standaarduitrusting behorende achterpaneel is voorzien van een PVC-laag en ventilatiesleuven. Frontraam, achterraam en zijwanden vormen samen met het nodige montage-materiaal een bouw pakket. Voorts wordt een draagbare uitvoering vermeld, verkregen door een stevige, geëloxeerde draagbeugel.

Staande 19-inch kasten. Eveneens van *Draagbare instrumentbehuizing van Heidenreich*.



Ontmoet de mensen achter de merken



**Up to date informatie van Nijkerk Elektronika
op de Fiarex, stand 138 houdt u nog lang bezig.**

Een volledig overzicht van wat er op het gebied van elektronika te koop is, vindt u op stand 138.

Nijkerk Elektronika geeft u daar een indruk van het verrassend grote assortiment passieve, inter-konnektie en actieve componenten en data-kommunikatiesystemen.

Nijkerk Systems toont u mikrogolfcomponenten, computerboards, en -systemen en automatische visuele inspektiesystemen.



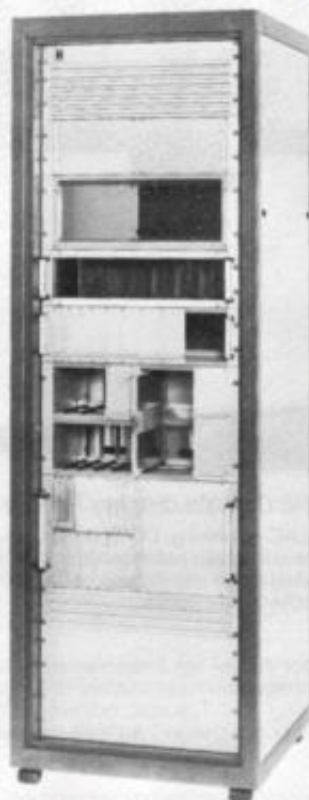
Een hoogwaardige uitgebreide produktrange wordt, zorgvuldig begeleid en gedistribueerd en deels uit voorraad geleverd.

De continuïteit en service die wij bieden, worden gekomplementeerd met deskundige adviezen en op tijd leveren.

NIJKERK ELEKTRONIKA B.V.

Drentestraat 7, 1083 HK Amsterdam, tel. 020-46.22.21

het fabrikaat *Heidenreich* is een reeks grotere 19-inch kasten in staande uitvoering. Behalve plaatstalen versies, omvat deze reeks sinds kort een serie grotendeels in aluminium uitgevoerde kasten in bouwpaak-vorm. Bij deze kasten bestaat het raamwerk geheel uit aluminium profielen. Ingeperste spuitgiethoekstukken verbinden de staande profielen met de onder- en bovenverbindingsprofielen tot een hecht raamwerk. Nokken op de hoekpunten geven verbinding met de profielen die de diepte van de kast bepalen. Het geheel is door een poeder-coating van een slagvaste bescherming voorzien. Afdekking van zijkanten en dak geschiedt door het aanbrengen van afneembare panelen. Als (ook achteraf monteerbare) accessoires vermeldt de exposant een achterdeur (met of zonder ventilatie), een frontdeur (gesloten of met venster), een verhoogd dak met extra ventilatie, hijsogen en zwenkwielen (direct aangemonterd of met sokkel).



Staande 19-inch kast van Heidenreich.

Verlengadapters. Voorts exposeert Eltro-part een serie Eurokaart-verlengadapters van het fabrikaat *CAB Produkttechnik*. Deze reeks bevat een drietal recente uitbreidingen, te weten een VME-adapter met verbeterde overdrachtspecificaties, een verbeterde H15-adapter voor het beproeven van voedingsapparaten en een type met gemengde F24/H7-connector.

Engels Tilburg

Engels is op de Fiarex aanwezig met een speciaal op de elektronica-industrie gericht programma kunststofbakken en accessoires.

Kunststofbakken. Alle bakken van het door de exposant getoonde *Rako*-systeem zijn door toepassing van geavanceerde kunststoffen slagvast en hebben een uniforme weerstand die de fabrikant desgewenst „op maat“ kan produceren. Door scharnierende deksels of door gepatenteerde schuif- of snapsluitingen zijn alle bakken afsluitbaar. Als voordeel van de gepatenteerde sluitingen noemt de exposant de gemakkelijke uitwisselbaarheid in geval van beschadiging. Van de *Rako*-transportbak bestaat voorts een kofferuitvoering.



Kunststofbakken voor opslag van printplaten (*Engels*).

Accessoires. Tot de accessoires behoren glijdend op maat instelbare printplaathouders die op verschillende manieren in de bakken passen. Men kan de houders onderling stapelen en op de zijkant plaatsen, waardoor ook horizontale opslag van printplaten mogelijk is. Een insteekstop voorkomt daarbij beschadiging van in de houders gestoken printplaten.

Overige toebehoren zijn onderling stapelbare afsluitbare inzetbakjes en uit elektrisch geleidende kunststof vervaardigde schuimplaten. Deze schuimplaten kunnen op maat zijn gestanst in alle relevante maten en dikten en zowel bestemd zijn voor los gebruik als in de bakken zijn vastgelijmd. Zowel de bakken als de printplaathouders kunnen hitte-gestabiliseerd zijn en daardoor bestand tegen temperaturen boven 100 °C.

R336

Esmeijer Rotterdam

H131

Esmeijer & Co BV zal zich op de Fiarex profileren als fabrikant van werkplaatsmeubilair, waaronder werktafels, schuifladersystemen en allerlei toebehoren. Accenten liggen bij deze exposant op recente producten die geschikt zijn voor het werken met componenten die gevoelig zijn voor elektrostatische ontladingen (ESD).

Antistatisch werkplaatsmeubilair. Sinds kort heeft de exposant het conform afnemerspecificaties vervaardigbare *Adiform*-werkplaatsmeubilair uitgebreid met uitvoeringen die bescherming bieden tegen ESD. Elektronica-werktafels van dit type zijn opgebouwd uit speciale aluminium systeemprofielen met of zonder opstand en hebben een speciaal werkblad, twee aansluitpunten voor polsbanden en een aardingsstrip. Ook het elektrisch gedeelte met stopcontacten voor het aansluiten van apparatuur voldoet volgens de exposant aan alle eisen. Ter completering van deze werkplaatsinrichting ontwikkelde *Esmeijer* ook tegen ESD beveiligde stoelen, verrijdbare tafels en wagentjes, tafel- en vloermatten, en opbergrekken voor printplaten.



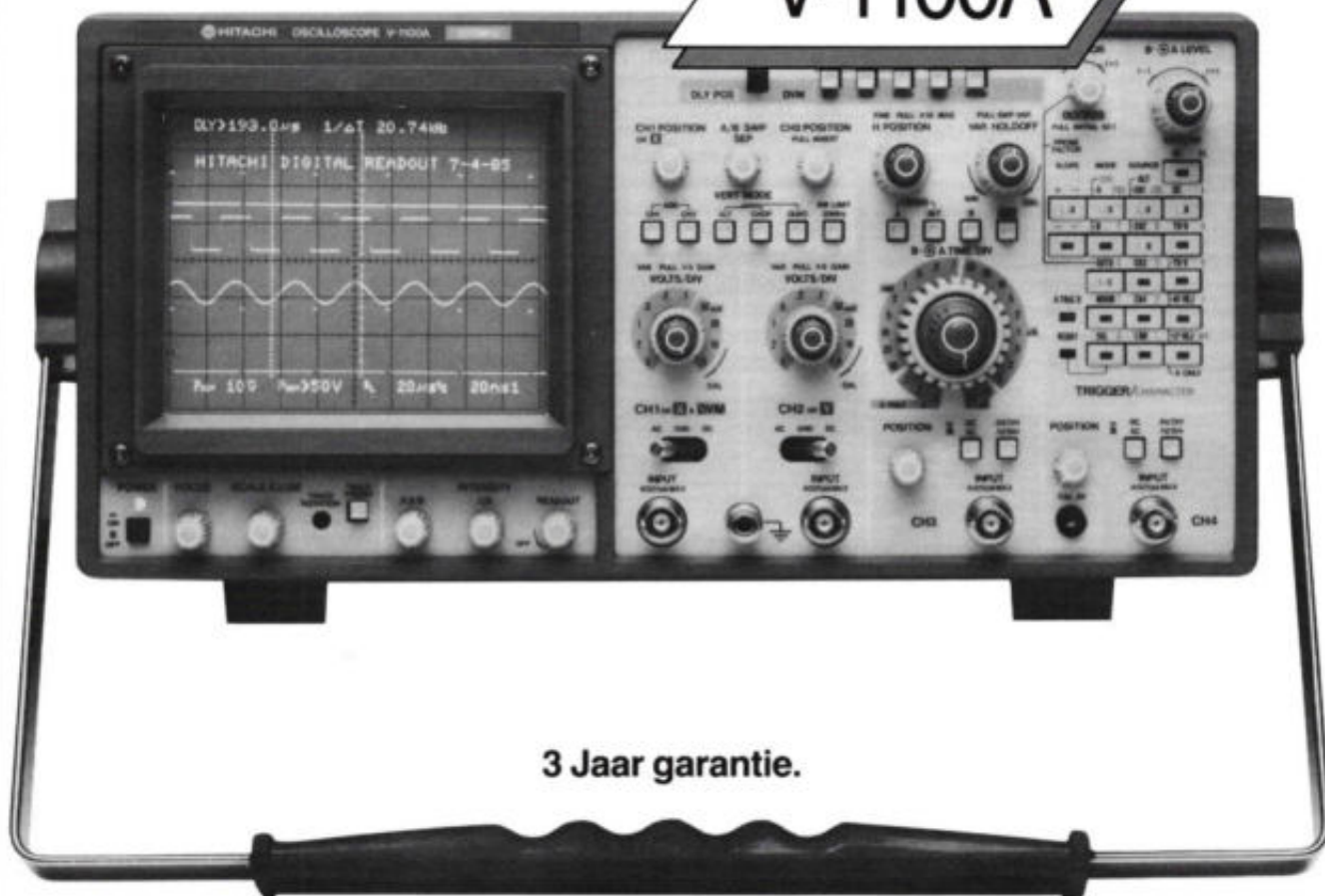
Adiform werkplaatsmeubilair (*Esmeijer*).

Opbergssystemen. Bestemd voor het opbergen van alles wat op een werkplek direct bij de hand moet zijn, is een serie ladenblokken in twee hoogten en zeven typen met twee tot zes laden met een hoogte van 75 mm en 150 mm. De laden zijn van het formaat 4 x A4 en hebben een doorlopende, geheel verzonden handgreep. Onderverdeling is mogelijk met onderdelenbakjes in zes modulematen en met een universeel, geheel naar wens samen te stellen indelingssysteem van aluminium profielen. Tevens kan men in de diepe laden uitneembare kunststof bakken in A4-formaat ophangen. Men kan deze bakken door schotten en bakjes indelen en desgewenst ook versprongen stapelen op de werkplek. Verder vermeldt de exposant onderdelenbakjes volgens een modulemaatsysteem, vervaardigd uit koolstofhoudende kunststof, speciaal geschikt voor het opbergen van statisch gevoelige elektronica-componenten.

Hitachi scopes, een norm op zichzelf.

Meetsignaal en
meetwaarden tegelijk in beeld

V-1100A



3 Jaar garantie.

V1100A f.7990,-

De V1100A en V1070A van Hitachi zijn 4 kanaals 100 mHz oscilloscopen met dubbele tijdbasis, opgebouwd rond een Z80 microprocessor.

Bij de V1100A kunnen door toepassing van deze microprocessor verschillende metingen uiterst nauwkeurig worden verricht.

Met de elektronische cursors, voltmeter en/of frekwentieteller kan het signaal zeer snel gemeten en geanalyseerd worden.

De meetresultaten worden zowel analoog als digitaal in beeld gebracht.

U bent van harte welkom
in onze stand op de FIAREX
stand nr. H124



HITACHI®
The measure of quality



Drie digitale display functies:

De AC-spanning, DC-spanning en frekwenties van hetingangssignaal worden gemeten en de resultaten zijn op het beeldscherm afleesbaar.



Door middel van 2 elektronische cursors is het mogelijk om parameters uit te lezen, zoals ΔT , $1/\Delta T$, phase, nulniveau (V abs.), ΔV , verhoudingen in T en V (%), dB etc. etc.



De instellingen van de tijdbasis en ingangsversterker zijn ook digitaal afleesbaar in het beeldscherm. Wanneer u uiterst nauwkeurig wilt meten dan kunt u gebruik maken van de dubbele tijdsbasis.

Duidelijk is dat deze 'digital readout' functie u veel tijd bespaart bij het analyseren van het signaal en het maken van rekenfouten elimineert.

V1100A f 7.990,-

Prijzen zijn excl. BTW franko huis uit voorraad.

Voor snelle levering,
uit voorraad: 035-61614!

COMPAC
computers, systemen
en meetinstrumenten

Postbus 8, 1243 ZG 's-Graveland

F

Ferro Electronic**H180****Gaanderen**

Bij *Ferro Electronic BV* kan de Fiarex-bezoeker kennismaken met de geëmailleerde metalen substraten die deze exposant volgens afnemerspecificaties ontwerpt en produceert. Deze substraten kunnen een alternatief zijn voor conventionele dragers voor elektronische schakelingen, zoals glas-epoxy printplaten en keramische substraten voor hybride schakelingen.

Elektronica-substraten. De desbetreffende *PEMS*-substraten bevatten een metalen kern die in allerlei vlakke of driedimensionale vormen kan zijn gestanst. Als basismateriaal dient koolstofarm staal, koper, met koper bekleed invar of (soms) aluminium. Deze kern wordt bekleed met een isolatielaag van Elpor, een speciaal soort emaille met goede elektrische eigenschappen. Vervolgens brengt men door zeefdruk een dikke filmschakeling aan, die kan bestaan uit geleiders, weerstanden, diëlektrica en beschermlagen.



Geëmailleerd metalen elektronica-substraat (*Ferro Electronics*).

Als eigenschappen van de aldus verkregen substraten noemt de exposant een grote mechanische stabiliteit, inherente warmtegeleiding en magnetische en elektrostatische afscherming alsmede de mogelijke driedimensionale vormgeving. Substraatafmetingen zijn maximaal 600 x 600 mm. Eenvoudige montage is mogelijk door ingebouwde gaten, lippen en steunen.

Toepassingsvoorbeelden zijn printplaten, hybride-substraten, behuizingen met geïntegreerde elektronica, toetsenborden, sensoren, verwarmingselementen, vermogensweerstanden en al dan niet in een constructie geïntegreerde potentiometers. Ook zijn de substraten geschikt voor het aanbrengen van SMD-componenten.

Feteris**D230****Den Haag**

Feteris BV is importeur van rekstrookjes, opnemers en bijbehorende uitleesinstrumentatie voor de grootheden druk, kracht, verplaatsing en versnelling alsmede van precisiepotentiometers, precisieweerstanden en digitale paneelmeters. Voor wat betreft de laatstgenoemde producten, zal deze exposant op de Fiarex attenderen op een serie paneelmeters/regelaars van *Newport*. Tevens zal men van *Adretta* een telemetriesysteem voor rekstrooksignalen demonstreren.

Digitale paneelmeters. Als uitbreiding van de 3,5-digit serie Q2000, introduceerde *Newport* onlangs een reeks 4-digit paneelmeters in $\frac{1}{2}$ DIN-formaat. Door middel van insteekkaarten zijn, aldus de exposant, in deze *Quanta Q9000*-serie duizenden verschillende configuraties mogelijk voor verwerking van signalen van thermokoppels, rekstrookopnemers, frequentie-omzetters, 4 ... 20 mA transducenten, enzovoort. De meters kennen uitvoeringen met een spatwaterdicht venster, een analoge of digitale uitgang en een enkelvoudige of dubbele relaisuitgang voor bijvoorbeeld een aan/uit-regeling.

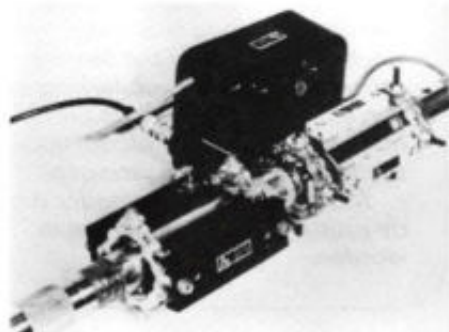


Digitale paneelmeter uit de *Quanta Q9000*-serie van *Newport*.

Telemetriesysteem. Het genoemde *Adretta* telemetriesysteem converteert zwakke, moeilijk overdraagbare analoge signalen in een PDM-sigitaal (pulsduurmodulatie). Daartoe wordt dicht bij de signaalbron (bijvoorbeeld een rekstrookbrug) een compacte A/D-omzetter gemonteerd. Transmissie van het aldus verkregen PDM-sigitaal kan vervolgens draadloos en/of via sleepcontacten plaatsvinden, zodat het geen bezwaar is indien de signaalbron zich op een bewegend voorwerp of op langere afstand van de verwerkingsapparatuur bevindt. Met behulp van een multiplex-eenheid is het mogelijk verschillende meetsignalen in een centrale verwerkings-eenheid bijeen te brengen.

Ten behoeve van continue metingen kan een draadloos systeem desgewenst de voedingsspanning voor de opnemers leveren. Als mogelijke toepassingen voor dit telemetriesysteem noemt de exposant temperatuur-, kracht- en torsiometingen aan

draaiende assen en signaaloverdracht over langere afstand of vanuit een moeilijk toegankelijke omgeving.



Adretta telemetriesysteem.

Gamma**D206****Amstelveen**

Ondergebracht in de stand van het moederbedrijf *Djie-Roederstein* is *Gamma Gedrukte Bedrading BV*. Dit bedrijf attendeert tijdens de Fiarex op diensten en producten op het gebied van printplaten. Zo vertegenwoordigt de exposant in Nederland de Belgische onderneming *Electronic Apparatus pvba*, die zich bezighoudt met de fabricage van professionele printplaten, desgewenst in dubbelzijdig doorgemetalliseerde of meerlaags uitvoering. Ten behoeve van het ontwerpen, vervaardigen en beproeven van printplaten toont *Gamma* uiteenlopende hulpmiddelen.

Printsymbolen. Voor het conventioneel ontwerpen van printplaten toont de exposant het *ALFAC*-programma, dat afgezien van letters, diverse tapes, polyester rasters en polyester film ook allerlei componentensymbolen omvat (waaronder DIL-, relais-, SIL- en connectorsymbolen).

Gereedschappen. Voor verwerking en montage van printplaten toont *Gamma* een reeks elektronicatangen (*Bahco*), tinzuigers (*Okab*), soldeer- en desoldeerapparatuur (*Ungar*) en draadsoldeer (*Billiton*).

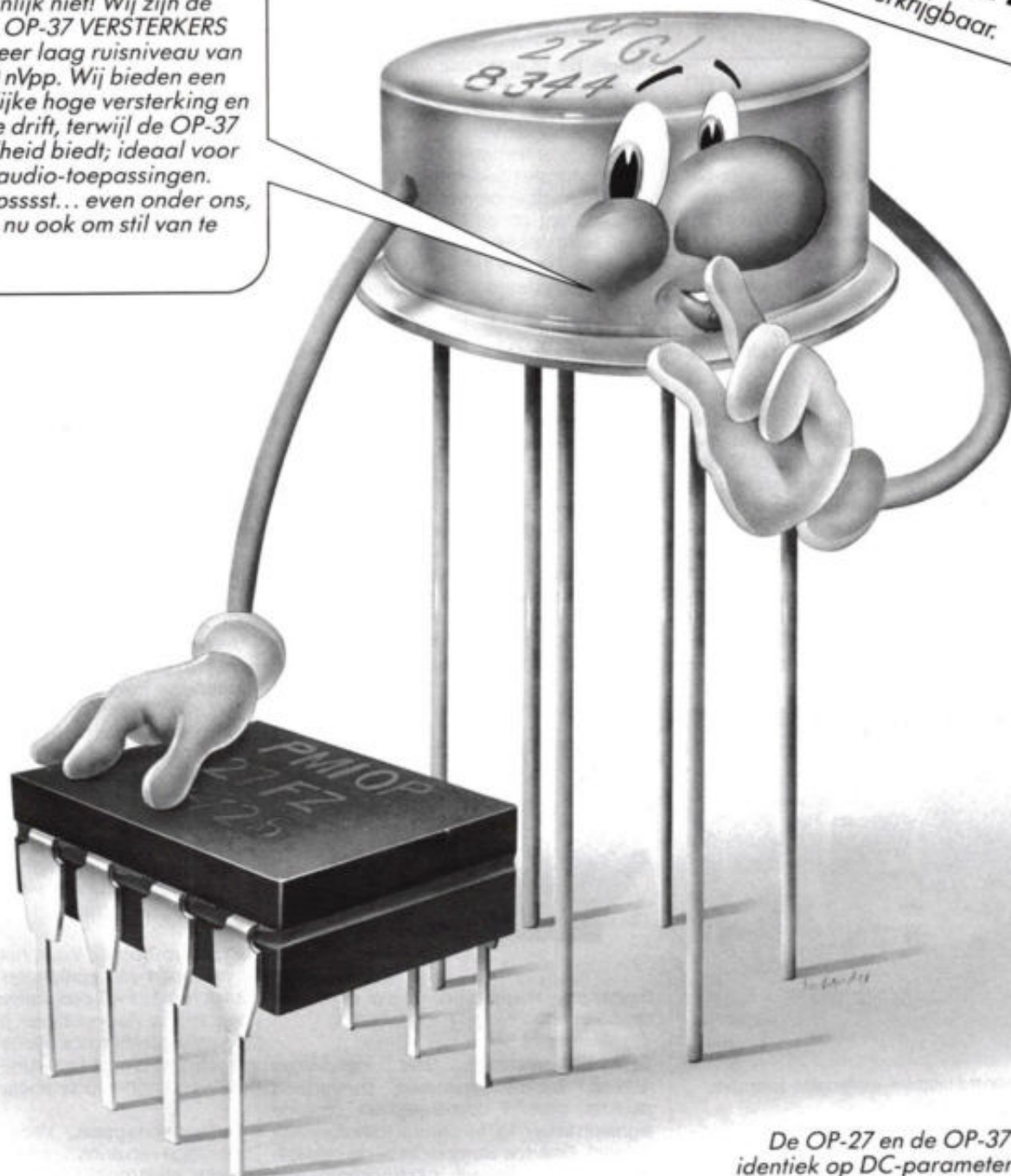
Testpennen en -adapters. Van het fabriekaat *Ingun System* wordt een uitgebreid programma hulpmiddelen voor het beproeven van printkaarten getoond. Zo vermeldt de exposant verende testpennen in meer dan 60 bouwvormen en 1500 varianten. Daaronder bevinden zich versies voor een rastermaat van 0,5 mm en voor het beproeven van SMD-schakelingen, alsmede uitvoeringen voor het meten van hoge frequenties en voor stromen tot 400 A.

Voorts toont *Gamma* afzonderlijk of in een groep aanstuurbare pneumatische meet-

Psssst... kunt U ons horen? waarschijnlijk niet! Wij zijn de OP-27 en OP-37 VERSTERKERS met een zeer laag ruisniveau van slechts 80 nVpp. Wij bieden een opmerkelijke hoge versterking en een kleine drift, terwijl de OP-37 extra snelheid biedt; ideaal voor snelle en audio-toepassingen.

Maar psssst... even onder ons, de prijs is nu ook om stil van te worden.

Het "NIEUWE"
PMI Databook 1986
is nu verkrijgbaar.



De OP-27 en de OP-37 zijn identiek op DC-parameters en het ruisniveau. De OP-37 is echter sneller.

Vraag om datasheets, applicaties of vraag een sample: dat zal U geruisloos overtuigen!

CPW P-07 H

Authorized Distributors:
Netherlands: Texim Electronics B.V.
Albert Cuyplaan 4, 7482 JA Haaksbergen
☎ 05427 - 333 33
Elincom B.V.
Oosterkade 33, P.O. Box 248,
9500 AE Stadskanaal, ☎ 05990 - 148 30

Belgium: Auriema Belgium
Rue Brogniezstraat 172 a, 1070 Brussel
☎ 02 - 523 62 95



Precision Monolithics Inc.
A Bourns Company, Santa Clara, California

Bourns Benelux B.V.
P.O. Box 37, 2270 AA Voorburg
☎ 070-87 54 04

pennen en meetadapters, voor testsystemen van Bosch, Genrad, Hewlett-Packard, Factron/Schlumberger, Marconi, Philips en Zehntel. Hiertoe behoren pneumatische en met de hand te bedienen adaptersystemen en ook speciale uitvoeringen voor het beproeven van SMD-schakelingen

Geveke Elektronica R324 Amsterdam

Geveke Elektronica BV is de Nederlandse werkmaatschappij van Geveke Electronics International BV, een verkoop- en serviceorganisatie voor elektronische producten, systemen en componenten, die ook buitenlandse werkmaatschappijen omvat. De exposant vertegenwoordigt in Nederland een aantal buitenlandse fabrikanten van producten op de genoemde gebieden. Op de Fiarex attendeert Geveke op drie productgroepen van de afdeling Componenten. Het gaat hierbij om 19-inch systemen, connectoren en computer-randapparaten.

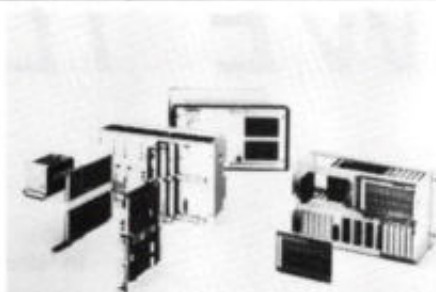
Netspanningsconditionering. Op gebied van apparatuur voor conditionering van netspanningen is bij Geveke een nieuwe serie niet-onderbrekende voedingen te zien en voorts netspanningstablisatoren, filters en overspannings-afleiders.

19-inch systemen. Van Schroff wordt een computermeubel getoond, dat bestaat uit een bureau met bijpassende 19-inch-kast en diverse monitor- en toetsenbordbehuizingen. Van dezelfde fabrikant toont men tevens enkele VME-modulen die een uitbreiding vormen van de bestaande reeks VME-systemen. Tevens richt de exposant de aandacht op de activiteiten van Welco als fabrikant van lessenaars en bedieningspanelen volgens afnemersspecificaties.



Schroff computermeubilair.

Connectoren. Van het fabriekat Burndy toont de exposant behalve IC-voeten een serie connectoren in uitvoeringen zoals DIN41612, bandkabelconnectoren en ronde connectoren. Bij de connectoren van Lemo zal het accent liggen op enkele onlangs geïntroduceerde glasvezelconnectoren en kunststof connectoren. Ook toont men van Lemo een serie cameraconnectoren en recente aanvullingen van de OO-serie. Deze aanvullingen betreffen miniaturstekers met maximaal drie polen, bestemd



Enkele VME-bussystemen van Schroff.

voor het aansluiten van kleine elektronische apparaten.



Lemo cameraconnectoren.

Computer-randapparatuur. In de sector computer-randapparatuur wordt van Panasonic een reeks disketteloopwerken tentoongesteld. Eveneens van Panasonic, is voorts een serie professionele monitoren te zien. Deze monitoren kennen complete uitvoeringen alsmede versies als bouwpakket of als „open frame“. Verder toont de exposant IBM-compatibele toetsenborden van het fabriekat Marquardt.



Hewlett-Packard H141 Amstelveen

Instrumentatie. Hewlett-Packard Nederland BV is één van de instrumentatiefabrikanten die in 1986 op de Fiarex debuten. Deze exposant meldt apparatuur te zullen exposeren voor het meten en analyseren van componenten, netwerken en complete schakelingen; het genereren van digitale en analoge stimuli en het analyseren van de daaruit verkregen responsies; het meten aan glasvezelcomponenten en -systemen; het testen en karakteriseren van geheugens en andere halfgeleiders; het testen, emuleren en ontwikkelen van digitale schakelingen en microprocessorsystemen; data-acquisitie en kleine elektronische meetsystemen. Daarnaast zal HP aandacht besteden aan algemene instrumenten voor analoge en digitale metingen, waaronder enkele digitale oscilloscopen.

Heynen H196 Gennep

Heynen BV exposeert op de Fiarex zowel componenten als productie-apparatuur en testsystemen en aanverwante accessoires. Daarbij zal veel nadruk liggen op recente ontwikkelingen op het gebied van oppervlaktemontage. Behalve SMD-versies van weerstanden, polyester-condensatoren, kwarts kristallen, halfgeleiders, potentiometers en spoelen zal de exposant ook attenderen op apparatuur voor het verwerken, monteren en beproeven van zulke componenten.

Oppervlaktemontage-apparatuur. Ten behoeve van oppervlaktemontage zal de exposant uiteenlopende productie-apparatuur tonen, waaronder apparatuur voor het met de hand plaatsen van SMD's, uitgerust met een traploos instelbare vacuümpomp met verwisselbaar zuigpijp; een SMD-handzeefdrukset voor het aanbrengen van soldeer pasta op de soldeerlijnen van een SMD-printplaat; een draaitafelmagazijn voor SMD's; een SMD-montagetafel waarbij de te plaatsen component op een beeldscherm verschijnt en het juiste SMD-magazijn wordt gemarkeerd en gepositioneerd, een SMD montage-automaat met een cyclustijd van 1,5 s, geschikt voor alle SMD-behuizingen en, tenslotte, een programmeerbare reflow-soldeermachine voor SMD-printkaarten tot 300 mm.

Componenten-tester. Van de Westduitse fabrikant SZ wordt een universeel componenten-teststelsysteem getoond. Dit betreft het tafelmiddel M3000, een systeem dat geschikt is voor het beproeven van de dynamische en statische parameters van complexe analoge, digitale en hybride componenten. De basisuitvoering omvat een op de microprocessor 68010 gebaseerde systeemcomputer met dubbel 3,5-inch disketteloopwerk en 14-inch beeldscherm, een meetstation en een kleurenprinter. Standaard meetadapters zijn ontwikkeld voor transistoren, Op-Amp's, CMOS-TTL-ICs, spanningsregelaars en relais.



Componenten-teststelsysteem M3000 van SZ.

Meetadapters. Van PEMA wordt een reeks meetadapters getoond voor het „in-circuit“ en functioneel beproeven van printkaarten op onder meer de systemen

NIEUWE IDEEËN



In Hannover vindt u nieuwe ideeën en nieuwe oplossingen voor de toepassing van de innovaties uit de micro-electronica. In de data- en informatietechniek de besturings- en regeltechniek en de industriële automatisering tot en met logistieke systemen.

Niet alleen omtrent het complete spectrum van actuele componenten voor electronica, ook op het gebied van software-systemen, tools en dienstverleningen voor de ontwikkeling en de toepassing kunt u zich oriënteren. Met competente deskundigen bespreekt u de belangrijkste aspecten van de systeem-integratie van hardware, software, diensten en netwerken.

Microtronic

Componenten, units en systemen uit de electronica

In nauwe informatieve samenwerking met:

*Wereldmarkt electronica en elektrotechniek
Meet-, test-, besturings- en regeltechniek*

*Industriële automatiseringstechniek:
stuur- en overdracht-systemen*

Research en technologie

Energie

Het verdere programma van deze
„topper op beursgebied”:

ICA + Verkeer

Internationaal Centrum voor engineering

Nieuwe materialen

Toeleverings beurs

Oppervlakte techniek

Bedrijfsuitrusting

CeREG – Centrum voor reiniging,
afvallozing, terreinonderhoud

Reclamecentrum

Meer informatie over kaartverkoop en reismogelijkheden bij:
Nederlandse-Duitse Kamer van Koophandel, Nassauplein 30,
2585 EC's-GRAVENHAGE, Tel.: 070-651955



INDUSTRIE 9.-16. 4. 1986

Genrad 2270/2275, Marconi 80B/R en HP3060. Deze reeks omvat uitvoeringen voor vacuüm-bediening, pneumatische bediening of handbediening, alsmede voor het beproeven van kaarten met SMD's. Als maximaal formaat voor de te beproeven printkaarten noemt de exposant 520 x 480 mm.

Test-robot. Itronic-Fuchs ontwikkelde een robot die toetsenborden, druk-, draai- en schuifschakelaars, potentiometers en dergelijke pneumatisch kan bedienen en beproeven. Daarbij zijn zowel absolute als vergelijkende metingen mogelijk. Toepassingen zijn bijvoorbeeld de kwaliteitscontrole van druktoets telefoons, schrijfmachines, folietoetsenborden, toetsenborden en schakelaars.

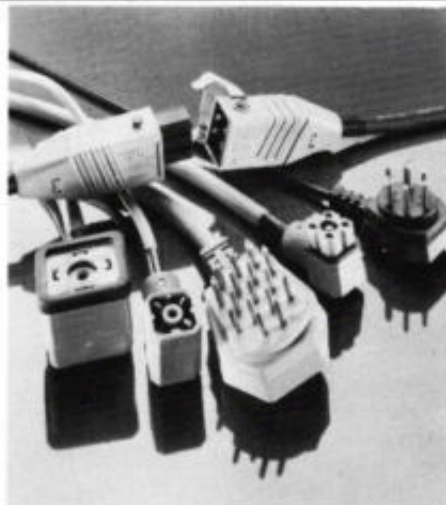
Hirschmann R322 Weesp

Richard Hirschmann Electronica Nederland BV zal behalve op producten van het Westduitse moederbedrijf ook aandacht vragen voor een aantal producten van andere buitenlandse fabrikanten, die de exposant in Nederland vertegenwoordigt. Zo wordt van Littelfuse Tracos een programma zekeringen en toebehoren getoond voor de elektrotechniek en de elektronica, waaronder een serie glaszekeringen met afmetingen van 5 x 20 mm, die voldoen aan UL- en CSA-specificaties. Elektronica-behuizingen van Hammond Manufacturing zijn een ander deel van het geëxposeerde. Van eigen makelij zijn vele typen connectoren, een systeem voor particuliere ontvangst van omroepsatellieten alsmede componenten voor glasvezel-transmissiesystemen, waaronder actieve optische sterpuntverdelers in 19-inch behuizing, optische duplexers, en transmissiesystemen voor audio- en videosignalen.

Behuizingen. Van de Canadese fabrikant Hammond Manufacturing Comp. Ltd. wordt geattendeerd op uiteenlopende typen behuizingen voor elektronische apparaten. Hieronder bevinden zich 19-inch rekken en kasten, regellessenaars, bedieningsconsoles alsmede een omvangrijke serie metalen en kunststof kastjes (Die-cast-serie). Daarnaast produceert deze fabrikant ook computer-toetsenborden.

Connectoren met kabel. Voor toepassing in de meet- en regeltechniek, de telecommunicatie en de elektrotechniek, attendeert de exposant op een reeks industriële connectoren met versies van drie tot maximaal 36 polen en vooraf volgens afnemer-specificaties gemonteerde kabel.

Omroepsatelliet-ontvangst. Ook wordt een compleet systeem getoond voor de individuele ontvangst van omroepsatellieten. Dit systeem bestaat uit een schotelantenne (met een diameter van 50 cm of



Enkele industriële connectoren met gemonteerde kabel (Hirschmann).

75 cm), een tweetal SHF-omzetters (links of rechtsom gepolariseerd of met beide polarisatierichtingen), een tweetal voedingen en een afstemeenheid. Mechanische en elektrische toebehoren zijn masten, mastbeugels, dakdoorvoeren, dubbel afgeschermde coaxkabel, verdeel-elementen, aansluitdozen en speciale aansluitkabel.



Schotelantenne Fesat 750 (diameter 75 cm) voor de individuele ontvangst van omroepsatellieten (Hirschmann).

Interscan R355 Son

Interscan etaleert zich op de Fiarex als vertegenwoordiger van de fabrikanten Krieg Elektronik Gehäusebau, (elektronica-behuizingen) en Baumgartner (transformatoren). Daarnaast wordt een tweetal pro-

grammatuurpakketten voor microcomputers getoond, respectievelijk bestemd voor calculaties en het ontwerpen van printplaten.

Behuizingen. Van Krieg Elektronik Gehäusebau toont de exposant uiteenlopende soorten plaatstalen behuizingen voor de elektronica-industrie, waaronder microcomputers-behuizingen en sub-stations in OEM-uitvoering, alsmede een assortiment instrumentenkasten en 19-inch rekken. Daarnaast produceert Krieg speciale behuizingen voor hobby-elektronica.

Printtransformatoren. Voorts wordt aandacht gevraagd voor de activiteiten van Baumgartner als fabrikant van printtransformatoren, die men verregaand geautomatiseerd volgens overeengekomen specificaties kan vervaardigen. Tevens vervaardigt deze fabrikant ringkerntransformatoren voor directe montage op printplaten.



Ringkerntransformator voor directe montage op printplaten (Baumgartner).

Programmatuur. Speciaal voor toepassing in de elektrotechnische industrie en in de elektronica-industrie, werd een tweetal programmatuurpakketten ontwikkeld die geschikt zijn voor de besturingssystemen MS-DOS, CP/M en CP/M86. Het eerste pakket draagt de naam Elkalk en is een voorcalculatieprogramma dat calculaties, materiaallijsten en besteladviezen destilleert uit maximaal 10 000 ingevoerde producten met bijbehorende prijs, norm-montagetijd, leverancier en levertijd. MOCAD is een interactief tekenprogramma met diverse componentenbibliotheken voor het ontwerpen van printplaten.

INTRA Electronics H114 Nuenen

INTRA Electronics is gespecialiseerd in import en distributie van geïntegreerde schakelingen en computer-peripherals.

SMD-halfgeleiders. Mede door de grote interne markt, heeft Panasonic (Matsushi-▷



HOLLAND ELECTRONICS
Postbus 377
2300 AJ LEIDEN
071-218822

TOKO
inductieve
componenten

KYOCERA
filters

AMIDON
ringkernen

Larsholt
FM-modules

**Groot in miniatur-
schakelaars.**

Onze nieuwe druktoetschake-
laars PVA met 2 maak- of 2
wisselkontakten in combinatie
met diverse mechanische funk-
ties geschikt voor print-
montage.

CCB de nieuwe range DIP
switches van 1 tot 10 posities
met het accent op "gesealed-
heid" en "selfcleaning"
kontaktsysteem.

**Flarex86
H195**

HALFGELEIDERS

ITT
Postbus 345
2700 AH Zoetermeer
Telefoon 079 - 410224

K.V.G. hoogwaardige kwartskristalprodukten voor iedere professionele toepassing

in een zeer groot frequentie bereik:

- kwartskristallen • kristalfilters
- oscillatoren - OCXO
- TCXO
- microprocessor kristallen in zowel de
ECONOMY-LINE als de GOLDEN-LINE
- ultrasonore kwartsplaten

Zowel in standaarduitvoering als op specificatie!

De geavanceerde K.V.G.-technieken staan garant
voor:

- zeer nauwkeurige tolerantie • grote tempera-
tuurstabiliteit • schok- en trillingsbestendigheid
- zeer geringe oudering

Bel of schrijf voor meer informatie!

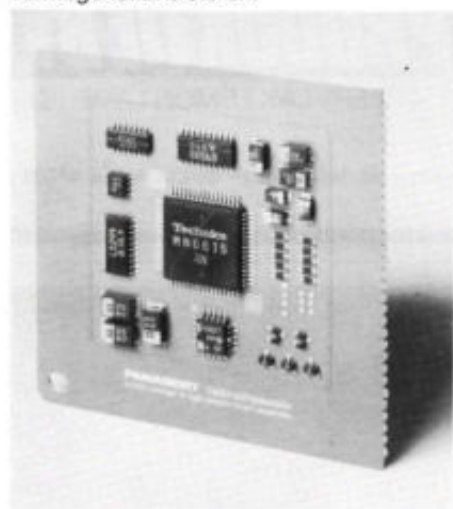
Agent voor de Benelux:

HESTEL ELECTRONICA B.V.

Postbus 289 - 3730 AG De Bilt - Tel. 030-762180 - Telex 40751 hes nl

ta) uitgebreide ervaring opgedaan in de produktie en verwerking van componenten voor oppervlaktemontage.

Op halfgeleidergebied zijn momenteel verkrijgbaar: statische en dynamische RAM's; CMOS 4000-, CMOS 74HC-, TTL 74LS-reeks; lineaire IC's; dioden, transistoren en vermogenstransistoren.



SMD's van Panasonic.

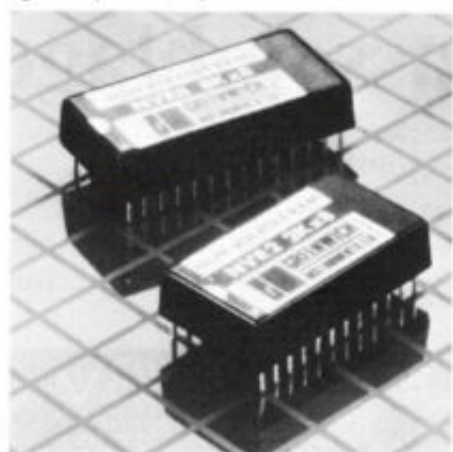
Niet-vluchtige geheugens. Sinds 1 januari 1986 heeft INTRA Electronics de exclusieve vertegenwoordiging van *Greenwich Instruments*. Het leveringsprogramma van Greenwich bestaat uit:

a) ROM/EPROM-emulatoren: Emulatoren voor industrie-standaard PROM's en EPROM's zoals, 2316/2516, 2716, 2332/2532, 2732, 2364/68764, 2764, 27128, 27256.

b) niet-vluchtige RAM's: met lithiumbatterijen uitgeruste statische RAM's in de configuraties $2K \times 8$, $8K \times 8$, $64K \times 8$.

De niet-vluchtige geheugens van Greenwich kunnen zonder wijziging in de voet van industriestandaard RAM's en EPROM's worden gebruikt, zijn te programmeren als normale RAM's, en kunnen op elk moment opnieuw geprogrammeerd worden zonder tijdrovende wis-procedure.

Niet-vluchtige RAM's in $8K \times 8$ - en $2K \times 8$ -configuratie (Greenwich)



RAM's en EEPROM's. Nieuw in de internationale halfgeleidermarkt zijn geheugen-IC's van de Zuid-Koreaanse elektronicafabrikant *Samsung*.

TTL. De Zuid-Koreaanse elektronicafabrikant *Goldstar Semiconductor* heeft een aantal TTL-circuits geïntroduceerd. Goldstar heeft, ook voor de nabije toekomst, een groot aantal nieuwe produkten, hoofdzakelijk in bipolaire technologie, in petto.

Rekenprocessoren. Het Amerikaanse bedrijf *Hauppauge Computer Works* heeft zich volledig gespecialiseerd op produktie en levering van rekenprocessoren voor IBM en IBM-compatible personal computers. De rekenprocessoren van HCW worden geleverd op 'chip-carrier', met extra stevige aansluitpennen, zodat beschadiging tijdens het aanbrengen vrijwel onmogelijk wordt. De rekenprocessoren van het type 80287 werken met een eigen kristal, onafhankelijk van de klokfrequentie in de PC. Bij toepassing van een HCW-rekenprocessor behoeft de PC niet te worden 'opgevoerd'.

Isolectra

Rotterdam

H126

Op een oppervlakte van 100 m^2 geeft Isolectra in de Holland Hal stand no. 126 een overzicht van haar leveringsprogramma.

Isolectra vertegenwoordigt niet alleen het programma van de Duitse fabrikant van *AB-Electronics*, maar ook dat van de Engelse AB-bedrijven. Dat betekent dat het AB-programma van potmeters, draaischakelaars, DIL-schakelaars en Sub-D connectoren nu uitgebreid is met o.a.:

- meerpolige connectoren, 1- tot 62-polig, 3 tot 150 A volgens BS en Mil-specs;
- joysticks;
- DIP-schakelaars;
- drukschakelaars;
- hybrideschakelingen;
- kwartskristal-produkten;
- netwerken.



Ringpotentiometers met weerstandsbaan van geleidende kunststof (AB-Electronics).

Connectoren. Naast de apparaatstekers, magneetventielstekers, soldeersteunen

en print- en LCD-connectoren worden de beeldbuisconnectoren van *Klar & Beilschmidt* getoond. Daarnaast heeft deze fabriek mogelijkheden om connectoren op klantenspecificaties te maken. Ook is een net-entree met Philberth-schakeling te zien.

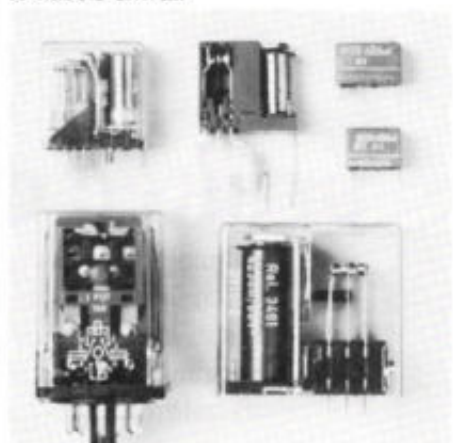
Het programma connectoren van *Franz Binder* is onlangs opnieuw uitgebreid met onder meer een miniatuur contactstrook voor printmontage (rastermaat 2,54) en connectoren voor algemene toepassingen in bijv. communicatie-, meet- en regeltechniek.

Potentiometers. *Novotechnik* heeft haar programma precisie-potentiometers en verplaatsingsopnemers uitgebreid met enkele zwaar industriële uitvoeringen. Nieuw is ook een sensorpotmeter voor flensmontage en een compleet programma hoekverdraaiingsopnemers die erop berekend zijn om 100 miljoen omwentelingen spelingsvrij mee te gaan.

Overspanningsbeveiliging. De snelle groei van de automatisering maakt bedrijven steeds kwetsbaarder voor schade door overspanning bijvoorbeeld als gevolg van blikseminslag. De belangstelling voor afdoende beveiligingen neemt daardoor snel toe. Van *Dehn & Söhne*, toont Isolectra componenten en systemen die zowel de schade door directe als indirecte blikseminslagen en alle andere vormen van overspanning voorkomt.

Zekeringen. Naast het programma printzekeringen, glaszekeringen en zekeringhouders van *Wickmann* worden op de *Fia-rex* temperatuurzekerings getoond. Drie series met afschakeltemperaturen die variëren van 74°C tot 187°C .

Kabels. Van de Westduitse kabelfabrikant *Kroschu* toont men een overzicht van het uitgebreide programma, dat naast hittebestendige en normale stroomkabels een complete serie elektronica- en computerkabels omvat.



Industrieel insteekrelais (Hengstler).

Relais. Relais vormen veelal de onmisbare schakel tussen elektronica en elektro-techniek en spelen daardoor een steeds

MONTAGE SERVICE VOOR DE ELEKTRONIKA INDUSTRIE

APR

Monteren van half- en eindprodukten
Enkelstuks en seriewerk
Inkoop componenten

KWALITEIT IN ELKE KWANTITEIT

MET KORTE LEVERTIJD

ELEKTRONIKA PRODUKTIE BV

OOK VOOR OPPERVLAKTEMONTAGE (SMA)

Zomerland 28 4761 TC Zevenbergen tel. 01680 - 24400 telex 41605 APR

compare our connectors

Flarex 86
Stand D 209

Greenpar offers r.f. connectors which combine competitive prices with the right quality, backed up with the right approvals; including BS 9000.

CGE ALSTHOM
greenpar

Find out more about the range of Greenpar r.f. connectors: ask for the shortform catalogue -and make the comparison.

CGE ALSTHOM Nederland BV
64, Koninginnegracht The Hague
P.O. Box 85860 - 2508 CN
Telex 31045 - Tel. (070) 608810

printed circuit board assemblage

handmatig
semi-automatisch
vol-automatisch
met behulp van de
volgende machines:

NC gestuurde boormachines, Excellon
sequencers, Universal
automatic inserters, Universal
dip-inserters, Ami-star
golfsoldeerbad

automatische testeenheden
op H.P. basis
eindassemblage
engineeringsondersteuning bij
ontwerp en produktierijp maken
van uw projecten



CIRCUIT TECHNOLOGY BV

postbus 73, 2410 AB Bodegraven, telefoon 01726-13662

belangrijker rol. Die groeiende belangstelling resulteert in de ontwikkeling van nieuwe typen voor nieuwe toepassingen. *Hengstler* breidt haar programma van kleine relais met groot vermogen voortdurend uit. Op de *Fiarex* toont *Isoletra* daarvan diverse voorbeelden; variërend van miniaturrelais voor printmontage en kamrelais tot industrie- en hoogspanningsrelais.

Aansluittechnieken. *Wieland* biedt een programma aansluittechnieken voor elektrotechniek en elektronica.

Een greep uit de mogelijkheden:

Een geavanceerd, kostenbesparend rijgklemmensysteem.

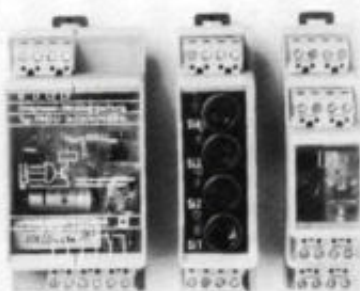
Een serie meerpolige industriële connectoren, nu ook met ruimte- en arbeidsbesparende adapters leverbaar.

Snelmontage stekercombinaties met doorlusmogelijkheden voor talloze toepassingen en snoeren met bijbehorende aangesloten stekers en/of contrastekers.

Aansluitstroken voor schroef-, steek- en soldeeraansluiting, zowel voor normale verbindingen als voor prints.

Printconnectorsystemen in diverse variaties, behuizingen voor elektronica en ook complete elektronicabouwstenen voor montage op DIN-rail.

Nieuw zijn o.a. 4-polige miniaturstekercmbinaties en etageprintklemmen.



Complete behuizingen voor elektronische schakelingen, geschikt voor montage op DIN-rail (*Wieland*).

Goudcondensatoren. Tot de produkten van *National Panasonic* behoort een reeks goudcondensatoren, die *Klaasing* op de *Fiarex* zal exposeren. Kenmerkende eigenschappen van goudcondensatoren zijn de betrouwbaarheid, een groot temperatuurbereik en betere laad- en ontlaadkarakteristieken dan batterijen. Het programma van genoemde fabrikant omvat twee soorten, bestemd voor duidelijk verschillende toepassingen. Zo zijn de reeds langer bestaande series *A* en *D* geschikt voor ontlading met grote stromen. Voor het leveren van kleine stromen over langere tijd, bijvoorbeeld ten behoeve van geheugenondersteuning, werd destijds de *F*-serie ontwikkeld. Condensatoren uit deze serie hebben een klein volume gerelateerd aan de combinatie van capaciteit en spanning. De versie 0,1 F/5,5 V heeft bijvoorbeeld een diameter van 13,5 mm en een hoogte van 9,5 mm. Recentelijk werd deze *F*-serie uitgebreid met een type, waarvan de fabrikant de hoogte tot 7 mm wist terug te brengen. Zodoende is dit type geschikt voor montage op printplaten, in gevallen waarin de opbouwhoogte een kritische factor is.

Oppervlaktmontage. Van *National* wordt een uitgebreid programma componenten voor oppervlaktmontage getoond. Dit programma omvat weerstanden, keramische condensatoren, tantaal, aluminium en keramische trimcondensatoren alsmede spoelen en instelpotentiometers. Afhankelijk van type en afmetingen zijn deze componenten ondergebracht in magazijn-, bulk- of filmverpakking. De courantste onderdelen kennen versies in de standaardafmetingen 3,2 x 1,6 mm en 2 x 1,25 mm.



Spoelen met componenten voor oppervlaktmontage.

Telefoon-IC's. Van *Teltone* vestigt de exposant de aandacht op een uitgebreid programma IC's voor uitzenden, ontvangen en verwerken van verschillende kiespulsen, kiestonen en statussignalen en voor koppeling met microprocessoren ten behoeve van dataverwerking in telefoonapplicaties. Als voorbeelden zijn vermeld een tweetoons multifrequentie-ontvanger die genoeg neemt met weinig externe componenten en een voedingsspanning tussen 5 V en 12 V, een gevoelige toondetector met groot dynamisch bereik, ondergebracht in een 8-pens DIL-behuizing en een lijnrelais voor stroomdetectie van 18 ... 125 mA en met versies volgens VDE-isolatiënormen.

Klove

D216

Heerhugowaard

Kwarts kristallen. *Klove Electronics* attendeert op de *Fiarex* op haar specialisatie in het volgens specificaties van afnemers produceren van kwarts kristallen. Tevens is deze exposant actief als importeur van kristallen, kristaloscillatoren, kristalfilters en aanverwante produkten.

Kodak

R353

Driebergen

Kodak exposeert ter gelegenheid van de *Fiarex* een uitgebreid assortiment van aan de elektronica-industrie gerelateerde fotografische produkten.

Fotogevoelige films. Goede maatvastheid en een hoog contrast zijn belangrijke eigenschappen voor de fotogevoelige films die men in de printplatenindustrie veelvuldig gebruikt, bijvoorbeeld voor fotoplotters. Voor dergelijke toepassingen toont de exposant films van de typen *Precision-Lite SRC* en *SRD*. Deze films zijn geschikt voor afwerking bij TL-verlichting met UV-filter. Eveneens zal Kodak de aandacht vestigen op de filmsoorten *Precision-Lite GLC* en *GLD*, onder andere bestemd voor duplicatiewerkzaamheden en ook geschikt voor afwerking bij gele verlichting. Daarentegen bestemd voor conventionele afwerking bij rode verlichting is een serie films voor verschillende toepassingen, aangeduid door respectievelijk *Precision Line LP*, *LPF* en *LPD*.

Ontwikkelmachine. Probleemloze afwerking van genoemde films is mogelijk met de ontwikkelmachine *Kodamatic 65*, waarmee men op de *Fiarex* ook kan kennismaken. Als eigenschappen vermeldt de fabrikant een uniforme en snelle afwerking met goede kwaliteit, een eenvoudige bediening en een goede bedrijfszekerheid.

Koning en Hartman

R303

Delft

Koning en Hartman Elektrotechniek BV zal zich op de *Fiarex* presenteren als vertegenwoordiger van een grote reeks fabrikanten van actieve en passieve componenten, geïntegreerde schakelingen, hybride schakelingen, computer-produkten, systemen, subsystemen, voedingen en meetinstrumenten. Uiteenlopende halfgeleiderprodukten en/of subsystemen (zoals I/O-kaarten en VME-busmodulen) zal men tonen van onder anderen *Natel Engineering Co Inc.*, *Analogic*, *Siliconix Inc.*, *Unitrode*, *Hewlett-Packard*, *Texas Instruments*, *Intel*, (*RCA*), *MSI-Elektronics* en *Hybrid Systems*. Van *Power-One*, *Farnell* en *Po* ➤

Klaasing

D224

Oosterhout

Klaasing Electronics BV presenteert op de *Fiarex* uiteenlopende elektronische componenten, meetinstrumenten en voedingen. In de sector componenten richt deze exposant onder meer de schijnwerpers op een serie goudcondensatoren, diverse soorten componenten voor oppervlaktmontage en een reeks speciaal voor de telefonie bestemde geïntegreerde schakelingen.

Linears van Texas Instruments

Fiarex86
STAND D 202



Bifets, Amplifiers, Comparators, Line Circuits, Peripheral Drivers, Display Drivers, Voltage Regulators, Special Functions; allemaal linears van Texas Instruments.

En let eens op de snel groeiende LinCMOS range met single, dual en quad CMOS Op Amps.

De linears van Texas Instruments zijn leverbaar in vele versies, waaronder Surface Mounting Devices.

Bij Diode uit voorraad!

Bij Diode natuurlijk!

DIODE

RODELCO VEELZIJDIG GESPECIALISEERD IN HALFGELEIDERS



**National
Semiconductor**

- Linear integrated circuits
- Hybrids integrated circuits
- Interface integrated circuits
- Logic: LS, S, ALS, AS, Cmos
- Memories, PAL's
- Microprocessors, microcontrollers
- Cmos industrial computers
- Development systems

LSI LOGIC

- Gate arrays
- Compacted gate arrays
- Structured arrays
- Design software

FAIRCHILD

- Power rectifiers/mosfets
- Linear integrated circuits
- Interface integrated circuits
- Logic: Fast, Fact, ECL
- Microprocessors
- Charge coupled devices
- Memories

GENERAL INSTRUMENT

- Diodes
- Bridge rectifiers
- Mosfets
- Transient voltage suppressors

SenSym

- Pressure transducers



**RODELCO
electronics**

Takkebijsters 2 - Postbus 6824 4802 HV Breda
doorkiesnr. 076-784882 centrale: 076-784911
telex: 54195 - telefax: 076-710029

wercube Inland wordt geattendeerd op modulaire voedingen, inbouwvoedingen en laboratoriumvoedingen.

EPLD's ontwerpen met IBM-PC. Van Intel zal de exposant eens te meer de aandacht vestigen op het verleden jaar (tijdens Het Instrument) geïntroduceerde programmatuurpakket *iPLDS*, waarmee men EPLD's kan ontwerpen en programmeren met behulp van een IBM-PC (XT of AT). Een EPLD (*erasable programmable logic design*) bestaat uit wissbare programmeerbare logica, ondergebracht in de vertrouwde DIL-behuizing. In zo'n IC kan men complete logica-schakelingen onderbrengen. Dit (in samenwerking met Altera ontwikkelde) concept lijkt voor kleine series een interessant alternatief voor de gebruikelijke gate-arrays.

CAE-systemen. Sinds kort vertegenwoordigt de exposant *Daisy Systems*, fabrikant van producten op het gebied van *computer aided engineering* (CAE) ten behoeve van het ontwerpen van elektronische systemen, printplaten en geïntegreerde schakelingen. Op de Fiarex wordt vooral aandacht geschonken aan de *Personal Logician*-producten, die ontwerp-hulpmiddelen omvatten voor de IBM-PC (AT-versie). Ontwerpfaciliteiten van deze hulpmiddelen zijn onder meer simulatie en het gebruik van dezelfde simulatieprogramma's voor het aansturen van een in-circuit emulator.

Technische werkstations. Voorts zal de exposant aan de hand van verschillende toepassingsvoorbeelden een kleurenversie demonstreren van een familie technische werkstations van *Sun*. Deze fabrikant produceert werkstations voor minicomputers, bestemd voor uiteenlopende technische toepassingen zoals CAD/CAM, programmatuur-ontwikkeling, professionele tekstaanmaak enzovoort. Werkstations van *Sun* zijn gebaseerd op het besturings-systeem UNIX, de microprocessor 68020 van Motorola en het lokaal-netwerkprotocol Ethernet. Zodoende zijn deze systemen compatibel met velerlei reeds geïnstalleerde computersystemen.



Minicomputer-opstelling met Sun-werkstation.

Meetinstrumenten. In de sector oscilloscopen zal men instrumenten tonen van *Trio-Kenwood* en van *Soar*. Laatstgenoemde fabrikant ontwikkelde een draag-

bare oscilloscoop met een vloeistofkristal-beeldscherm en een ingebouwde multimeter. Voorts vermeldt de exposant een LCR-meetbrug (type 5700) met digitale uitlezing en onder meer geschikt voor het meten van de overgangsweerstand van schakelcontacten, de inwendige weerstand van batterijen of van de junctie-capaciteit van halfgeleiders. Model 1510 is de type-aanduiding van een kabellengtemeter, geschikt voor het bepalen van de lengte van diverse soorten draad of kabel. Uitlezing vindt plaats via een 4-digitaal vloeistofkristal-display. Tevens geeft het instrument aan of er sprake is van een kortsluiting of een open einde.

EPROM-programmeerapparaten. Van Digelec zal men diverse programmeerapparaten tonen. We noemen de typen EP804, EP824 en EP828. De EP804 is een programmeerapparaat en simulator en is geschikt voor meer dan 100 MOS-(E)EPROM's tot aan type 27512, maar ook voor monolithische microprocessors. Model EP824 is een uitgebreidere versie en heeft ook een ingebouwde UV-wisser. De EP828 is een programmeerapparaat waarmee men in één handeling 16 EPROM's kan programmeren.

EPROM-programma-archief. Als „handig hulpmiddel om archiveringsproblemen van EPROM's het hoofd te bieden“, omschrijft de exposant het programmatuurpakket *PROMBASE*. Dit pakket is bestemd voor PROM-programmeerapparaten van Digelec en Minato en werkt in combinatie met een IBM-PC (XT of AT). Met behulp van dit pakket in een PC opgeslagen EPROM-programma's kan men op elk gewenst moment laden in de daarvoor in aanmerking komende EPROM('s).

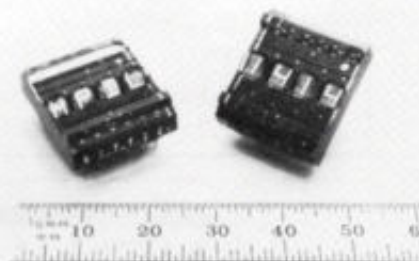
Motorbesturings-IC. HCTL1000 is de type-aanduiding van een door *Hewlett-Packard* ontwikkelde geïntegreerde schakeling die kan dienen voor besturing van gelijkstroommotoren en stappenmotoren, opgenomen in servosystemen van bijvoorbeeld robots, plotters, printers of kopieerapparatuur. Het IC vergelijkt de informatie van de gewenste positie in de host-processor met de werkelijke positie van de motoras, volgend uit het teruggekoppelde signaal van een incrementele encoder. Uit deze vergelijking wordt via een versterker een positie- en snelheidsbesturing afge-

Motorbesturings-IC HCTL1000 van Hewlett-Packard.



leid. Voor wat betreft de ROM en ALU zijn er diverse mogelijkheden voor voorprogrammering. Tabulieren van de compensatiesignalen naar de motor geschiedt met behulp van een programmeerbaar digitaal filter. De schakeling is compatibel met TTL-schakelingen, is ondergebracht in een 40-pins DIL-behuizing, heeft een 24-bit positielteller, een uitgangspoort voor een PWM-motor, een 8-bit parallele I/O-poort en een programmeerbare commutator.

Alfanumeriek display. Eveneens van *Hewlett-Packard*, attendeert de exposant op een monolithisch alfanumeriek display met vier tekens en een geïntegreerde CMOS-schakeling die de ASCII-ingang kan decoderen. Dit produkt is een verbeterde versie van een eerder geïntroduceerd type. Verbeteringen hebben betrekking op de toegangstijd (160 ns tegenover 500 ns), de TTL-compatibiliteit van de ingangsspanningen, het toegestane temperatuurgebied (-40 ... +85 °C tegenover -20 ... +65 °C), de lichtopbrengst en de gevoeligheid voor elektrostatische ontladingen.



Alfanumeriek display HPDL-1414 (*Hewlett-Packard*).

Fotodioden. EG&G ontwikkelde een reeks fotodioden die in combinatie met smalleband-interferentiefilters of breedbandige absorptiefilters een stabiele en selectieve detector kunnen vormen. Dioden uit deze serie DF hebben een spectrale gevoeligheid in een gebied tussen 250 nm en 1100 nm.

Laserdioden. Van *Ortel* zal de exposant attenderen op diverse typen laserdioden, waaronder de XL303 die een cirkelvormige bundel met een vermogen van 30 mW kan opwekken. Bestemd voor glasvezelcommunicatie is het type SL1030, dat geschikt is voor verbindingen met een bandbreedte tot 10 GHz.

Landman **H127**

Zoetermeer

Landman Technische Agenturen BV toont >

SPECTRUM ANALYZERS VAN HOGE KWALITEIT VOOR EEN UITERST SCHERPE PRIJS



Specificaties

Frequentie bereik
Dyn. bereik scherm
Gevoeligheid

SP-600

1-600 MHz
90 dB
<-115 dBm/3kHz

SP-1000

1-1000 MHz
90 dB
<-125 dBm/kHz

Opties: Interne batt. voeding / Tracking Generator/ 100 EN
1000 Watt couplers / 130 MHz highpass filter

De CTE SPECTRUM ANALYZERS zijn ideale meetinstrumenten voor service- en onderhoudstechnici. De solide uitvoering en ingebouwde batterijvoeding maken de CTE-ANALYZERS overal inzetbaar. Het overzichtelijke frontpaneel met eenvoudige drukknopbediening, in combinatie met de zeer snelle ingangsbeveiliging (max. 1W en ± 50 VDC) resulteren in een optimaal bedieningscomfort en hoge betrouwbaarheid. Kortom, een perfecte keus voor zowel laboratorium- als service-toepassingen. Prijzen vanaf f 14.225,- (excl. BTW)

COMTEST
instrumentation b.v.

Kerkstraat 63-65

2355 AH Hoogmade

Tel. 01712-8942

Telex 30268 dwci nl

NEW! Microwave Components



Alpha

Alpha Industries/Microwaves components; Amplica/ Amplifiers; Gabriel/Rigid and flexible waveguides; K.D.I./ Oscillators, phase shifters, R.F. resistors, R.F.-switches, attenuators and terminations; Mid Century/Waveguide components; S.D.I./Coaxial switches; R.F.D./Oscillators, transmitters, receivers, IFF amplifiers.

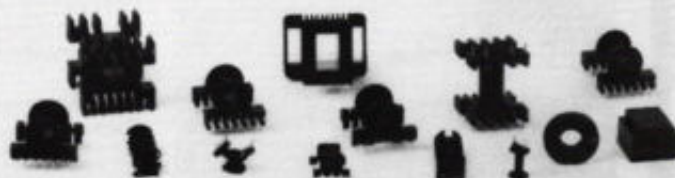
bodamer

Havenstraat 8,
1506 PG Zaandam
Telefoon 075-351521

Fiarex, Rai 10-14 maart, Stand H 108, Hollandhal

Belangrijk !!! Nieuws van Norwe.

Het grootste programma spoelkokers, typen EI - EE - UI en M uitgebreid met de nieuwe typen RM - ETD - EC en EF/E met toebehoren.



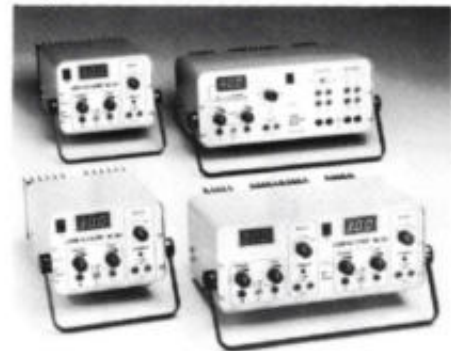
Wescap B.V. - Postbus 110 - 3850 AC ERMELO
Tel. 03417-53466

Telex 76426

op de Fiarex elektronische en elektromechanische producten, onder meer van *Eichhoff* (relais, transformatoren, ontstoor-materiaal en inbouwzomers), *Jewo* (fabrikant van NiCd-cellen en van een systeem om door zonne-energie opgewekt vermogen op te slaan in een accubatterij) en van *Powercell* (loodaccu's tot 60 Ah). Andere producten bij deze exposant zijn connectoren en diverse voedingen.

Connector voor naderingsschakelaars. *Vaudeha* ontwikkelde een standaard-connectorsysteem voor naderingsschakelaars, dat compatibel is met de connectoren van onder andere *Amphenol-Tuchel*, *Binder* en *Hirschmann*. Deze vierpolige connectoren zijn geschikt voor aansluiting van naderingsschakelaars met een diameter vanaf 8 mm en zijn uitgevoerd conform de afdichtingsklasse IP67 voor wisselspanningen tot 250 V en gelijkspanningen tot 300 V.

Voedingen. Van *Beha GmbH* toont de exposant een serie laboratoriumvoedingen. Deze *Unitwatt*-serie bevat behalve traploos regelbare enkelvoudige typen (0 ... 30 V; 0 ... 3 A of 0 ... 10 A) ook een dubbel uitgevoerde voeding. Bij deze apparaten kan men de digitale uitlezing ook gebruiken voor meting van externe spanningen en stromen.



Laboratoriumvoedingen van Beha GmbH.

Verder wordt van *Friwo* een programma voedingen getoond in adapterbehuizingen, op printplaten en in tafelbehuizingen, waaronder het in adapterbehuizing ondergebrachte type *SMIII*, met uitgangsspanningen van +12 V, -12 V en 5 V en een totaal uitgangsvermogen van 25 W. In de sector noodstroomvoedingen toont de exposant van het Zwitserse fabriek *Iwatec* een 19-inch uitvoering van een niet-onderbrekende voeding met een vermogen van 150 VA.

Friwo adapter-voedingen.



Manudax

D221

Heeswijk-Dinther

Manudax Nederland BV presenteert zich op de Fiarex als vertegenwoordiger van een aantal fabrikanten van halfgeleiders en computerrandapparatuur. Zo zal men van *Motorola* onder meer een evaluatie-set tonen voor de *MC68HC11*, een bitgenerator in 16-pens behuizing (de *MX14511*) voor datacommunicatie-toepassingen, een serie monolithische diode-configuraties met 8, 10 of 16 dioden (in diverse behuizingen) en een IC voor toepassing in telefoontoestellen. Elektrisch wisbare programmeerbare CMOS-logica en 24-pens statische CMOS-RAM's zullen te zien zijn van *Lattice*, terwijl de exposant voorts zal attenderen op producten van *NDK*, *AMI* en *Epson*.

Telefoon-IC. *Motorola* ontwikkelde een geïntegreerde impulsieenschakeling voor toepassing in telefoontoestellen. Deze *MC145409* is gerealiseerd in silicium-gate CMOS-technologie en werkt als „2-uit-7“-vertaler die pulssignalen levert ter simulatie van een roterende telefoonkiezer. Enkele technische eigenschappen van deze schakeling zijn een selecteerbare breek/maak-verhouding en kieswaarde (10 of 20 pulsen per seconde) alsmede de mogelijkheid om het laatste nummer (17 digits) opnieuw te kiezen. De *MC145409* kan volstaan met een voedingsspanning tussen 2,5 V en 6 V.

Kristaloscillator-IC's. De Japanse fabrikant *NDK* ontwikkelde een serie kristaloscillator-IC's, uitgevoerd in snelle-CMOS-technologie. Oscillatoren in deze *MOX1*-serie overlappen de meest courante frequenties van 4 ... 20 MHz. De schakelingen zijn ondergebracht in een kleine behuizing en het stroomverbruik voldoet aldus de exposant aan de eisen voor toepassing in draagbare, door batterijen gevoede apparatuur.

ASIC-ontwerpsysteem voor PC. Van *AMI* zal de exposant attenderen op het ontwerpsysteem *Sceptre-AT*, dat is toegesneden op het ontwerpen van applicatie-specifieke IC's met behulp van een AT-versie van de IBM-PC. Als enige bijzonderheden werden vermeld de hiërarchische schema-invoer en de mogelijkheid tot simulatie van vertragingstijden en herwaardering van parameters als functie van temperatuurveranderingen.

Disketteloopwerk. Van het Japanse fabriek *Epson* wordt een 3,5-inch disketteloopwerk getoond, dat de type-aanduiding *SMD200* draagt, een opslagcapaciteit van 1 Mbyte biedt en geschikt is voor toepas-

sing in draagbare apparatuur. Door speciale schakelingen en het uitschakelen van niet-gebruikte elektronica kan dit loopwerk namelijk op batterijen werken. De vereiste voedingsspanning is 5 V.

MCA-tronix

H153

Rijswijk

Volgens de door *MCA-tronix* verstrekte informatie, zal deze exposant op de Fiarex aanwezig zijn met zeer uiteenlopende Engelse componenten als *one-time fuses*, *renewable* en *fast-acting fuses*, *snap dome switch panels*, *float switches*, *duarts*, *ceramic capacitors*, *crystals* e.v.a., Nederlandse componenten als microprocessorkaarten en isolatieversterkers, schakelaars en lamphouders alsmede gemengd Engels/Nederlandse componenten als *flatcable* connectoren en *bubble* geheugens, alle afkomstig van circa 25 fabrikanten uit Europa, Japan en de Verenigde Staten.

Microtronica

H105

Utrecht

Microtronica vertegenwoordigt in Nederland een aantal fabrikanten van computerrandapparatuur, halfgeleiders, passieve elektronische en elektromechanische componenten.

Passieve componenten. Beide laatstgenoemde sectoren omvatten producten zoals koelprofielen, IC-voeten, transistorvoeten, 19-inch behuizingen en printconnectoren (*Fischer*), optokoppelingen (*Iso-com*), vermogensweerstand (*Krah-RWI*), elco's (*Nippon Chemi-Con*), toetsenborden voor IBM-PC en Apple (*Preh*) en druppel-tantaalcondensatoren (*STC Components*).

Halfgeleiders. Halfgeleiderproducten die deze exposant zal exposeren zijn gelijkrichtdioden en bruggelijkrichters (*Diotec*), geheugens, microprocessoren, gate-arrays, logica-IC's (*Fujitsu*), CMOS-microprocessoren en telecommunicatieschakelingen (*GTE Microcircuits*), alsmede transistoren, lineaire IC's, logica-IC's, telecommunicatie-IC's, microprocessoren, geheugens en gate-arrays van *SGS*.

Computerrandapparatuur. Computerperiferie wordt getoond in de vorm van loopwerken voor schijfgeheugens (*BASF* en *Micropolis*) en „tapestreamers“ die compatibel zijn met de IBM-PC (*Archive*).

Herman Miller

H107

Amsterdam

Fabrieksinrichting. Eens te meer focus- ➤

B.E.M.- μ T 1/S

Micro Terminal/Controller

met o.a. RS232C en Current Loop interface, realtime kalender/klok, ADC en temperatuur sensor.



vanaf f 1.395,-
excl. BTW (1-4 stuks)

nu ook leverbaar met

MULTI-TASKING BASIC

Standaard eigenschappen:

- ★ 20-Key keyboard
- ★ 32 Karakter intelligent LCD display
- ★ MITOS 1, 2 of 3 operating software pakketten met uitgebreid manual
- ★ 2Kbyte CMOS RAM (8Kbyte optioneel)
- ★ ACIA (6551) voor RS232C en opto-coupler geïsoleerde current loop interface
- ★ PIA (6520) met twee 8-bit bi-directionele parallele poorten
- ★ Extra 8 stuks gebufferde output lijnen met LED status indicators
- ★ Realtime kalender/klok
- ★ Ni-Cad batterij buffer voor CMOS RAM en klok
- ★ Temperatuursensor, (0°C tot 51°C)
- ★ POWER-ON-RESET, Watch-dog timer en acoustisch alarm
- ★ Afmetingen 210 x 143 x 40 mm
- ★ Speciale OEM versies volgens klanten specificaties kunnen, binnen de technische grenzen van het ontwerp, geleverd worden

Voor meer details: BEL 02979-87771
Schrijf naar Brutech Electronics

Brutech Electronics

B.E.M.
SYSTEEMKAARTEN

Industrieweg 42, 3641 RM Mijdrecht
Telefoon 02979-87771 Telex 18576

De ideale start voor surface mounting

De MPS 111 is een opvolger van de beproefde MPS 118.

Deze machine is een productie eenheid die alle mogelijkheden heeft, welke de 'surface mounting technology' vereist.

De MPS 111 is bij uitstek geschikt voor bedrijven die starten met surface mounting, voor het fabriceren van prototypes en kleine serie producties.



Plaatsing formaat 457 mm x 457 mm (18" x 18")

Capaciteit bij testrun 2000 plaatsingen/uur, 1500 plaatsingen over het volledige gebied (18" x 18")

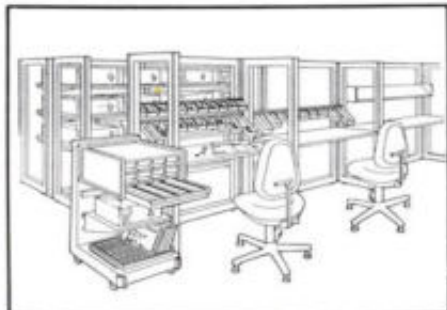
Programmering identiek aan de beproefde MPS 118; 'self teach' of door middel van koppeling aan een CAD-systeem via de RS 232 ingang

Lijm/soldeer pasta sequentieel druk dispensing systeem

Component feeding 30 x 8 mm tapes (60 ISMECCA ministicks) en tot een maximum van 24 mm blister tapes

De MPS 111 zal tijdens de FIAREX op stand H162 in volle productie geïntroduceerd worden.

seert *Herman Miller BV* tijdens de *Fiarex* de aandacht op het fabrieksinrichtingssysteem „*Action Factory*“, dat onder andere modulaire panelen omvat om afdelingen af te bakenen en die daarbij tevens als drager dienen voor andere systeemcomponenten. Zulke componenten zijn in hoogte verstelbare werkbladen en onderdelen voor opslag en behandeling van materialen, inclusief pallets en transportwagens. Voorts omvat het systeem een reeks containers en subcontainers voor opslag, transport en verwerking van kleine onderdelen en/of halffabrikaten.



Voorbeeld van een fabrieksinrichting volgens het *Action Factory*-systeem.

Modelec

R345

Ede

Modelec BV presenteert zich op de *Fiarex* als vertegenwoordiger van een aantal fabrikanten van elektronische componenten en instrumenten, waaronder *Cambion-Midland Ross* en *Sharp* (componenten), *Foresighters* (verbindingaccessoires), *Sharp* en *Vikay* (displays), *Global Specialties* (meetinstrumenten), *Star* (matrixprinters) en *Kniel* (schakelende voedingen).

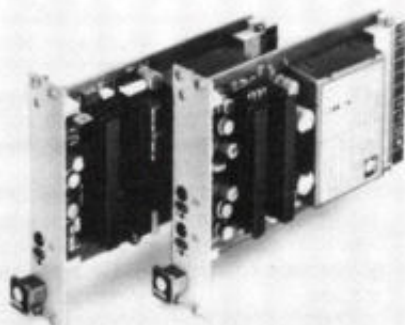
Oppervlaktmontage. Van *Cambion-Midland Ross* wordt een reeks kleine hoogfrequentspoeltjes in chip-uitvoering getoond. Deze specifiek voor oppervlaktmontage bestemde componenten kennen zowel versies met vaste als met variabele zelfinductie in een gebied van 0,1 μ H tot 10 mH. Eveneens uitgevoerd als SMD's, zijn opto-kepeelings en LED's van het fabriekaat *Sharp*.

Verbindingsaccessoires. *Foresighters* fabriceert accessoires voor het onderling verbinden van computers en periferie via RS232-dataschakelaars en Centronics parallel-interfaces. Bovendien vervaardigt deze fabrikant RS232-connectoren en RS232-mini-testers met LED-indicatie.

Elektroluminescentie-display. Van *Sharp* zal de exposant een elektroluminescentie-display tonen, dat een resolutie heeft van 640 x 400 elementen en zodoende geschikt is voor alfanumerieke presentatie van 80 kolommen en 50 regels.

Vloeistofkristal-displays. Voorts wordt geattendeerd op de activiteiten van *Vikay*, een producent van vloeistofkristal-displays volgens afnemerspecificaties. Mogelijke uitvoeringsvormen zijn versies met DIL-behuizing of aansluiting via elastomerische connectoren, uitgevoerd met speciale glasafmetingen of met display-patronen.

Voedingen. *Kniel* introduceerde onlangs een serie primair schakelende voedingen voor vermogens van 75 W en 100 W en uitgangsspanningen van 5 V, 12 V, 15 V en 24V. Ook voor toepassing in VME-bussystemen ontwikkelde deze fabrikant een serie schakelende voedingen, die met onder meer de signalen „AC-fail“ en „Sys-Reset“ geheel conform de eisen van het VME-systeem zijn geconcepieerd.



Schakelende voedingen voor VME-bussystemen van *Kniel*.

Meetinstrumenten. Van *Global Specialties* toont de exposant twee onlangs ontwikkelde laboratorium-instrumenten, te weten een 1,3 GHz-frequentieteller en een functiegenerator met een bereik van 50 mHz tot 5 MHz. Universeelmeters zijn aanwezig van het fabriekaat *Cie* en wel in diverse uitvoeringen en met onnauwkeurigheden van 0,5% tot 0,05%. Van dezelfde fabrikant zijn ook audiogeneratoren en logica-meetpennen vermeld.

Matrixprinter. Van *Star* wordt een compacte bidirectionele inbouwprinter getoond, die op normaal papier in twee kleuren een 7 x 9 punts teken kan afdrukken. Tot de accessoires van deze zgn. *Sprinter* behoort een besturingskaart met een aantal speciale functies. Deze kaart kan via een compatibele Centronics parallel-interface met een microcomputer communiceren.

Multitechnic

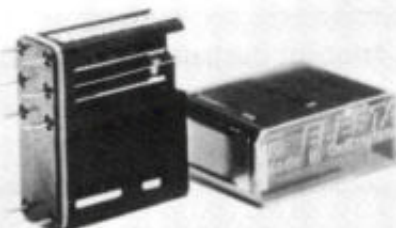
H196

Bilthoven

Multitechnic BV zal op de *Fiarex* optreden als vertegenwoordiger van een drietal fabrikanten van uiteenlopende producten voor de elektronica-industrie, te weten printrelais van de Zwitserse firma *Elesta*,

infrarood-temperatuurmeters en vochtmeetapparatuur van *Ultrakast* (BRD) en toetsenborden van *Rafi* (BRD).

Printrelais. De exposant vermeldt een generatie printrelais met eigenschappen als een opgenomen spoelvermogen van 0,5 W, schakelvermogens tot 16 A, kruipwegen tot 14 mm en een proefspanning van 5000 V. Voorts wordt een serie insteekrelais getoond met een mechanische levensduur van meer dan 150 miljoen schakelacties.



Elesta printrelais.

Temperatuur- en vochtmeters. Onder de diverse instrumenten voor temperatuur- en vochtmeting bevindt zich een infrarood temperatuurmeter die bruikbaar is voor nauwkeurige contactloze meting van IC-temperaturen. Ook zal de exposant attenderen op de zogenoemde *STOR*, een apparaat dat men met een proces kan metsturen, bijvoorbeeld in een oven, en dat dan tijdens de procestijd het temperatuurverloop in een geheugen opslaat. Na afloop van het proces kan men de *STOR* op een registratie-apparaat aansluiten en zodoende alle procestemperaturen op de correcte instelling controleren alvorens het werkelijke produkt in de oven wordt gebracht.

Infrarood-temperatuurmeter van *Ultrakast*.



Toetsenborden. Van het fabriekat Rafi toont de exposant toetsenborden van zeer uiteenlopende typen, waaronder waterdichte uitvoeringen alsmede programmeerbare en vlakke toetsenborden volgens afnemerspecificaties. Elk toetsenbord is opgebouwd met mechanische schakelaars, desgewenst in een versie met volledige verlichting.



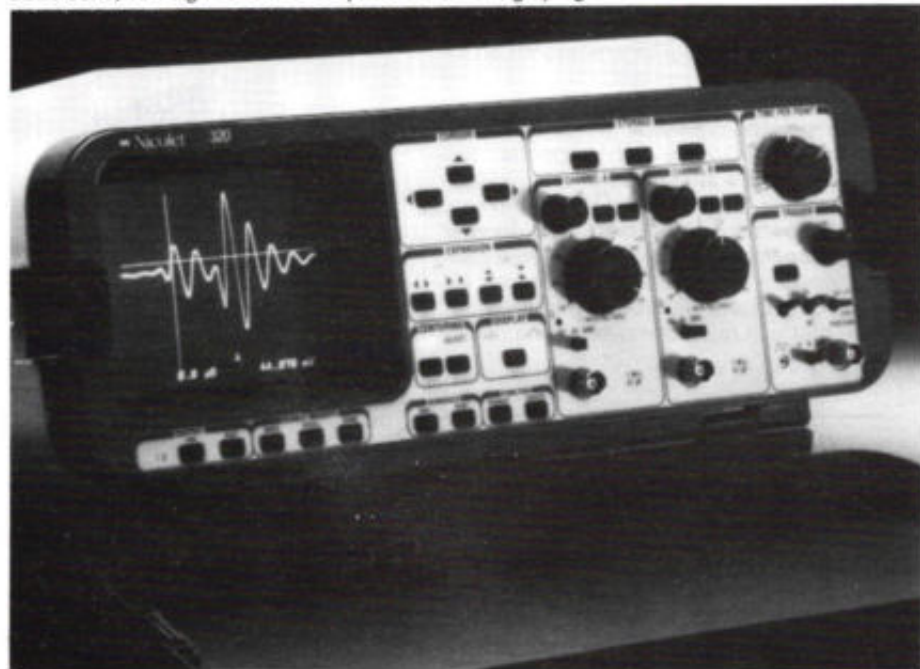
Nicolet Instrument D236 Hoevelaken

Een gespecificeerde digitale oscilloscoop, gecombineerd met een rekenkundig pakket is de NIC 320 van Nicolet. Dit instrument is gebouwd rondom een 80186 als centrale rekenaar, terwijl voor het frontpaneel en digitale I/O aparte processoren zijn gebruikt. De scoop heeft twee kanalen met 10 MHz ingangen met elk een 8 bit netto data-opslag in 4K geheugens (in sampling-modus 200 MHz). Veertien menubestuurde rekenfuncties kunnen aan elkaar gekoppeld worden door bediening van slechts twee druktoetsen. Data-opslag van 20 golfvormen vindt plaats in een ingebouwd bellengeheugen, en opslag van max. 21 volautomatische meetroutines in het bellengeheugen is mogelijk voor voor later gebruik.

De oscilloscoop beschikt over interface-mogelijkheden met externe computers via GPIB en RS232 (bi-directioneel).

Digitale/analoge oscilloscoop. Deze NIC110 is een gecombineerde digitale

De NIC320, een digitale oscilloscoop met rekenkundige programmatuur.



(1 MHz) en analoge (20 MHz) oscilloscoop. De oscilloscoop is robuust en compact uitgevoerd en bezit een duidelijk en overzichtelijk frontpaneel.

NICE (Nicolet In Circuit Emulators). NICE is een snel groeiende serie low-cost, handzame, krachtige emulatoren voor een groot aantal populaire microprocessoren. De emulatoren beschikken over *hardware breakpoints*, *overlay RAM*, *flex upload- en download-mogelijkheden* en door de gebruiker te definiëren programmahistogrammen. De Nice wordt via een 40-aderige kabel verbonden met het systeem. Door middel van het RS232C interface kan de Nice gekoppeld worden aan terminals, computers of modems. Met de emulator kunnen heel eenvoudig de interne registers uitgelezen of gewijzigd worden. Tevens kan de Nice gebruikt worden om twee geheugens met elkaar te vergelijken.

Oscilloscoop voor vermogens-elektronica. De Powerscope is een veilige oscilloscoop voor de gebruiker, en het 'systeem onder test', speciaal ontworpen voor metingen aan netspanningssystemen (220/380 V), (3 fasen 660 Vrms). De scoop heeft 4 onafhankelijke differentiaalingangen, en een vijfde meetkanaal voor o.a. weergave van vermenigvuldigde golfvormen (vermogen). De speciaal ontworpen ingangsversterkers (100 mV...1000 V) beschikken over een uitvoerige beveiliging tot ruim 3 kV en een totaal geïsoleerde kast en bedieningspaneel completeren het geheel. Speciaal ontworpen meetpennen staan tevens borg voor eenvoudig aansluiten en een dubbele veiligheid voor de gebruiker.

Digitale test- en meetsysteem. De DTS5000 is een digitaal test- en meetsysteem dat kan beschikken over meetfunc-

ties als *logic state analysator*, *logic timing analysator*, *analoge meetkanalen*, *pa-troongenerator*, enz.

Door deze grote verscheidenheid aan meetinstrumenten, kan de DTS 5000 in alle ontwikkelstadia van digitale systemen worden ingezet.



De Powerscope.



De disk drive analysator DJ is in nauwe samenwerking meteen groot aantal fabrikanten van drives ontwikkeld.

Disk drive analysator. Floppy disk drives, alhoewel veelvuldig toegepast, zijn uiterst complexe electromechanische componenten die voor een goede werking volledig afhankelijk zijn van een uiterst nauwkeurige positionering en afregeling. Het goed, snel en volledig testen en inregelen van drives, is zeker ook door de productietoleranties een groot probleem bij eindcontrole, ingangscontrole, alsmede service en kwaliteitsbewaking. Dit niet in de laatste plaats door het vrijwel ontbreken van geëigende meetapparatuur en gestandaardiseerde normen.

Nicolet Instrument Corp. heeft voor dit doel de DJ disk drive analysator ontwikkeld.

De DJ is een handzaam meetinstrument waarmee alle mogelijke testen, afregelen aan drives kunnen worden uitgevoerd en eventueel automatisch worden vergeleken met originele fabrieksspecificaties.

Om het meetsysteem voor iedereen snel en eenvoudig toepasbaar te maken is een speciale real-time grafische weergave ontworpen, welke een optimaal inzicht geeft in de afregeling.

In samenwerking met de betreffende fabrikanten van drives, zijn specificatiemodulen kant en klaar geladen met testprocedures en specificaties van de te testen drive, zodat eenvoudige en eenduidige metingen zijn verzekerd.



Bij Nolte EMI geïnstalleerde Marconi in-circuit-tester.

Nolte EMI Eindhoven

H181

Nolte EMI (Elektronische en Mechanische Industrie) presenteert op de Fiarex haar activiteiten op het gebied van elektronica-assemblage en apparatenbouw. Daartoe beschikt het bedrijf over afdelingen voor het vervaardigen van plaatwerk, het monteren van printplaten en het assembleren tot sub-eenheden of complete apparaten alsmede voor het repareren daarvan.

In augustus 1985 is bij de exposant een Marconi in-circuit-tester in bedrijf genomen, waarmee men alle verbindingen, specificaties van componenten en functionele werking van de geassembleerde elektronische schakelingen volledig kan beproeven.

Nijkerk Amsterdam

H138

Nijkerk Elektronika BV vertegenwoordigt een aantal fabrikanten op het gebied van elektronische en elektromechanische componenten voor industriële toepassingen. Tijdens de Fiarex zal deze exposant de nadruk leggen op data- en telecommunicatie, industriële glasvezelsystemen, componenten voor oppervlaktemontage, semicustom-IC's en vloeistofkristal-displays. Voorts exposeert Nijkerk's systemen-divisie microprocessorkaarten en -systemen, EPROM-programmeerapparaten, EPROM-wissers alsmede (sub)syste-

men voor luchtvaarttoepassingen. Ook de sector Industriële Automatisering wordt niet vergeten, getuige bijvoorbeeld een reeks systemen voor automatische visuele inspectie.

Oppervlaktemontage. Ook deze exposant meldt een toenemende sortering van componenten voor oppervlaktemontage. Voor wat betreft printconnectoren is bij Nijkerk de zgn. SNAP-connector van Dowty te zien, die printkaarten onderling verbindt door middel van een flexibele bedrading met een dichtheid van 50 sporen per inch (meer bijzonderheden over dit concept publiceerden we reeds in *ELEKTRONICA* 85-13/14, p. 48). Van Murate-Erie wordt voorts een reeks componenten in chip-uitvoering getoond, alsmede „wasbare“ instelweerstand en -condensatoren en chip-versies van middenfrequentfilters en miniatuur-zelfinducties.



SNAP-connector, door Dowty ontwikkeld voor oppervlaktemontage op printkaarten.

Halfgeleiders in SMD-uitvoering toont de exposant van de Zwitserse IC-fabrikant Microelectronic Marin (die van alle IC's in

haar programma inmiddels ook versies op filmspoelen produceert) en van OKI, die voor de CMOS-uitvoering van de 8085 een flatpack-behuizing ontwikkelde. Exar vervaardigt thans de precisie-PLL alias toondecoder XR2231 ook in SMD-behuizing.

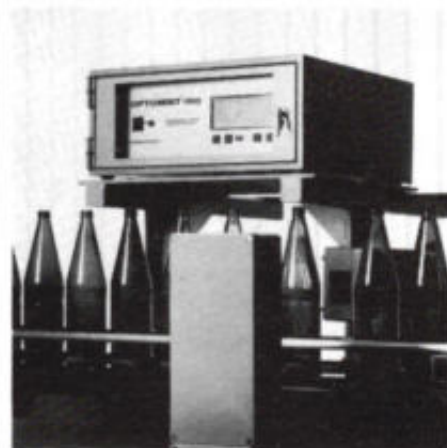
Automatische visuele inspectie. Automatische visuele inspectie van uiteenlopende zaken is mogelijk met apparatuur uit de serie *Optomist-100*. Dit systeem kan men configureren voor bijvoorbeeld inspectie van tafelglas, codes op dozen ten behoeve van automatische magazijnopslag, maatcontrole van produkten en inspectie van flessen op mogelijke slijtplekken en beschadigingen. In laatstgenoemde toepassing kan het systeem tot 50 000 flessen per uur verwerken en tevens de afgekeurde flessen sorteren. Daarbij wordt de kwaliteit van de aangevoerde flessen continu bijgehouden en doorgegeven aan een centrale computer zodat men de eventueel benodigde vervanging vroegtijdig kan vaststellen.

Het systeem werkt op basis van vormherkenning en vergelijkt de vooraf als sorteercriteria ingevoerde toelaatbare grenswaarden met de door een beeldopnemer verkregen informatie (dimensies en oppervlakte van slijtplaatsen). Als beeldopneeminrichting dient een speciale camera, uitgerust met een vastestof-beeldsensor. Belichting van de te inspecteren flessen geschiedt door een sterke lichtbron met een hoog lichtrendement en een lange levensduur. Toepassing van een dure flitslamp met een relatief korte levensduur is daarmee omzeild.

Camera en lichtbron meten beide circa $40 \times 16 \times 9$ cm, zijn waterdicht uitgevoerd en worden op een afstand van omstreeks 50 cm van de transportbaan geplaatst. De eigenlijke beeldverwerkingseenheid is een industriële computer die is ondergebracht in een behuizing van circa $20 \times 60 \times 60$ cm.

Elektrochrome displays. Van Optrex Corporation toont de exposant een modu-

Optomist-100-systeem voor automatische visuele inspectie van flessen.



VOOR UW P.C. OF KOMPLETE WERKPLEK.....



**ALLES TE VINDEN IN HET KNÜRR
DACOBAS - SYSTEEM VAN**

Vitronic Metaaltechniek B.V.

Mechelaarstraat 17 Postbus 93
4903 RE Oosterhout 4900 AB
Tel.: 01620 - 51440

De dokumentatie ligt voor u klaar,
en de showroom staat open.

TEKTRONIX AIDED ENGINEERING WORKSYSTEMS

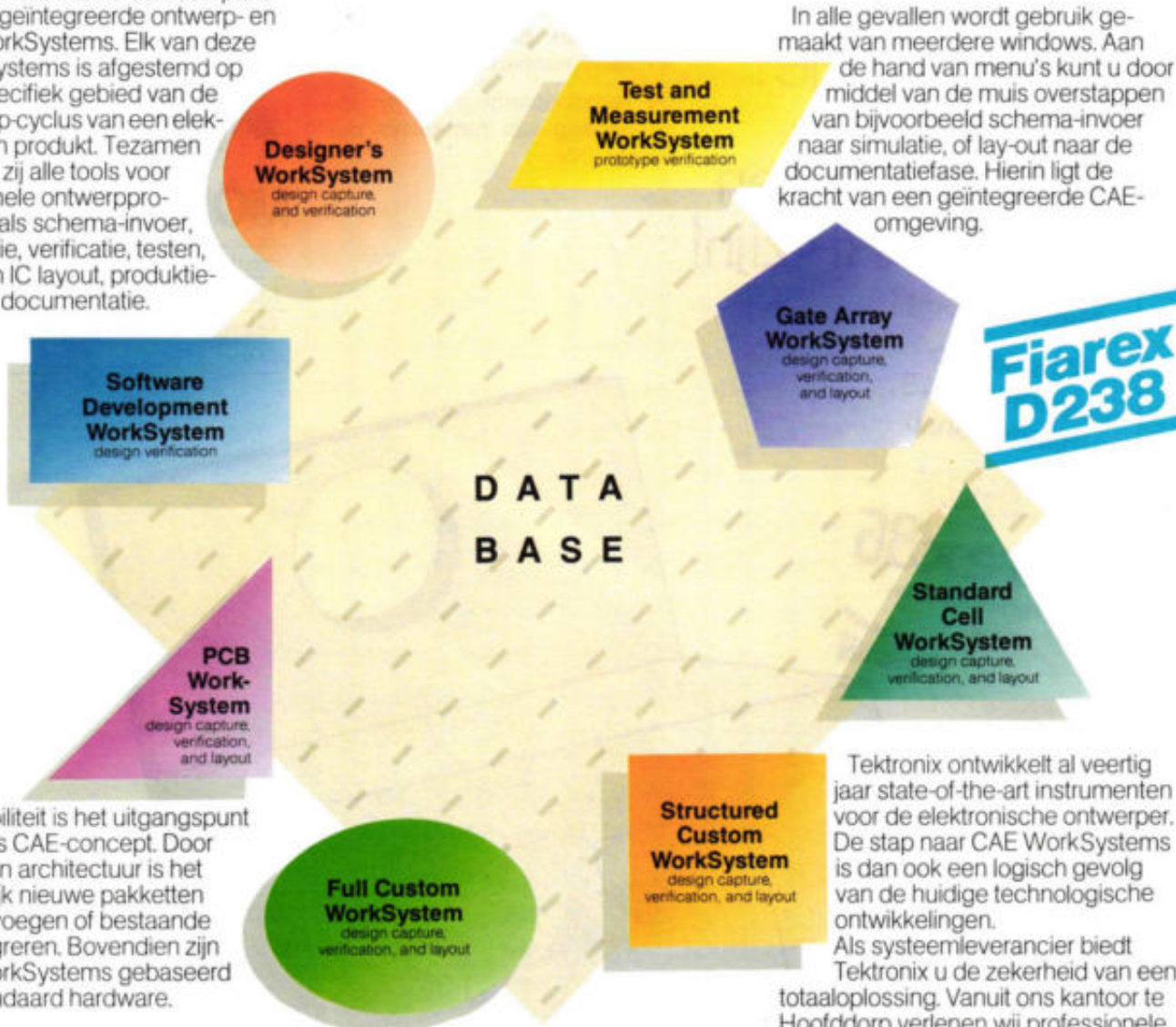
Afgestemd op de eisen van vandaag. Klaar voor de uitdaging van morgen.

Tektronix biedt nu een complete familie geïntegreerde ontwerp- en test WorkSystems. Elk van deze WorkSystems is afgestemd op een specifiek gebied van de ontwerp-cyclus van een elektronisch produkt. Tezamen bieden zij alle tools voor het gehele ontwerpproces, zoals schema-invoer, simulatie, verificatie, testen, PCB en IC layout, productie-test en documentatie.

De op deze wijze verkregen 'team engineering' is noodzakelijk voor het welslagen van grotere projecten.

kiezen uit ons TekStation AT, DEC VAX* computers vanaf MicroVAX* werkstations tot en met de 8600's en de Apollo Domain* systemen.

In alle gevallen wordt gebruik gemaakt van meerdere windows. Aan de hand van menu's kunt u door middel van de muis overstappen van bijvoorbeeld schema-invoer naar simulatie, of lay-out naar de documentatiefase. Hierin ligt de kracht van een geïntegreerde CAE-omgeving.



Flexibiliteit is het uitgangspunt van ons CAE-concept. Door de open architectuur is het mogelijk nieuwe pakketten toe te voegen of bestaande te integreren. Bovendien zijn alle WorkSystems gebaseerd op standaard hardware.

De kracht van de WorkSystems wordt gevormd door de Designer's Database, het hart van Tektronix Aided Engineering. De ontwerpgegevens zijn hierin opgeslagen en iedere ontwerper heeft op elk moment toegang tot alle gegevens van het totale project.

In de CAD/CAM markt hebben bedrijven reeds investeringen gedaan in computersystemen. Daarom zijn de Tektronix CAE WorkSystems gebaseerd op standaard hardware met UNIX* of VMS* besturingssystemen. U kunt

Tektronix ontwikkelt al veertig jaar state-of-the-art instrumenten voor de elektronische ontwerper. De stap naar CAE WorkSystems is dan ook een logisch gevolg van de huidige technologische ontwikkelingen.

Als systeemleverancier biedt Tektronix u de zekerheid van een totaaloplossing. Vanuit ons kantoor te Hoofddorp verlenen wij professionele trainingen en support.

Voor meer informatie:

TEKTRONIX HOLLAND N.V.
Postbus 226, 2130 AE Hoofddorp
Tel.: 02503-13300

* Unix is een handelsmerk van AT&T Bell laboratories.

* VMS, DEC, VAX en Micro VAX zijn handelsmerken van Digital Equipment Corporation.

* Apollo Domain is een handelsmerk van Apollo Computers Inc.

Tektronix
COMMITTED TO EXCELLENCE

Een solid
state relays
dat
220Vac/8 amp.
schakelt voor
minder dan
een tientje!

Dat kan alleen
van SHARP zijn!

Nieuwsgierig?

Wij staan op
standnr. R345
(Randstadhal)

INTERNATIONALE
ELEKTRONICA
VAKBEURS
Fiarex86
10 t/m 14 MAART 1986
rai
AMSTERDAM

SHARP brengt een nieuwe generatie SOLID STATE RELAYS op de markt die allen dezelfde strekking hebben nl. Kompakt van uitvoering en uiterst prijsvriendelijk!!

Neem b.v. de S202 DS2....

Dit relays in een TO-220 behuizing schakelt maar liefst 220 VAC/8 Amp. en kan een piekbelasting aan van 80 Amp.

Bovendien is het relays bestand tegen spanningspieken van 600 VAC, zodat inductieve belastingen probleemloos geschakeld kunnen worden.

De isolatiespanning tussen in- en uitgang van het relays bedraagt 2KV.



Al dit moois voor nog geen tien gulden.

Bel ons voor al uw SSR en OPTOCOUPLER applicaties.

Weer zo'n kwaliteitsprodukt van MODELEC..... voor een vlijm "SHARPE" prijs.



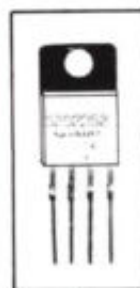
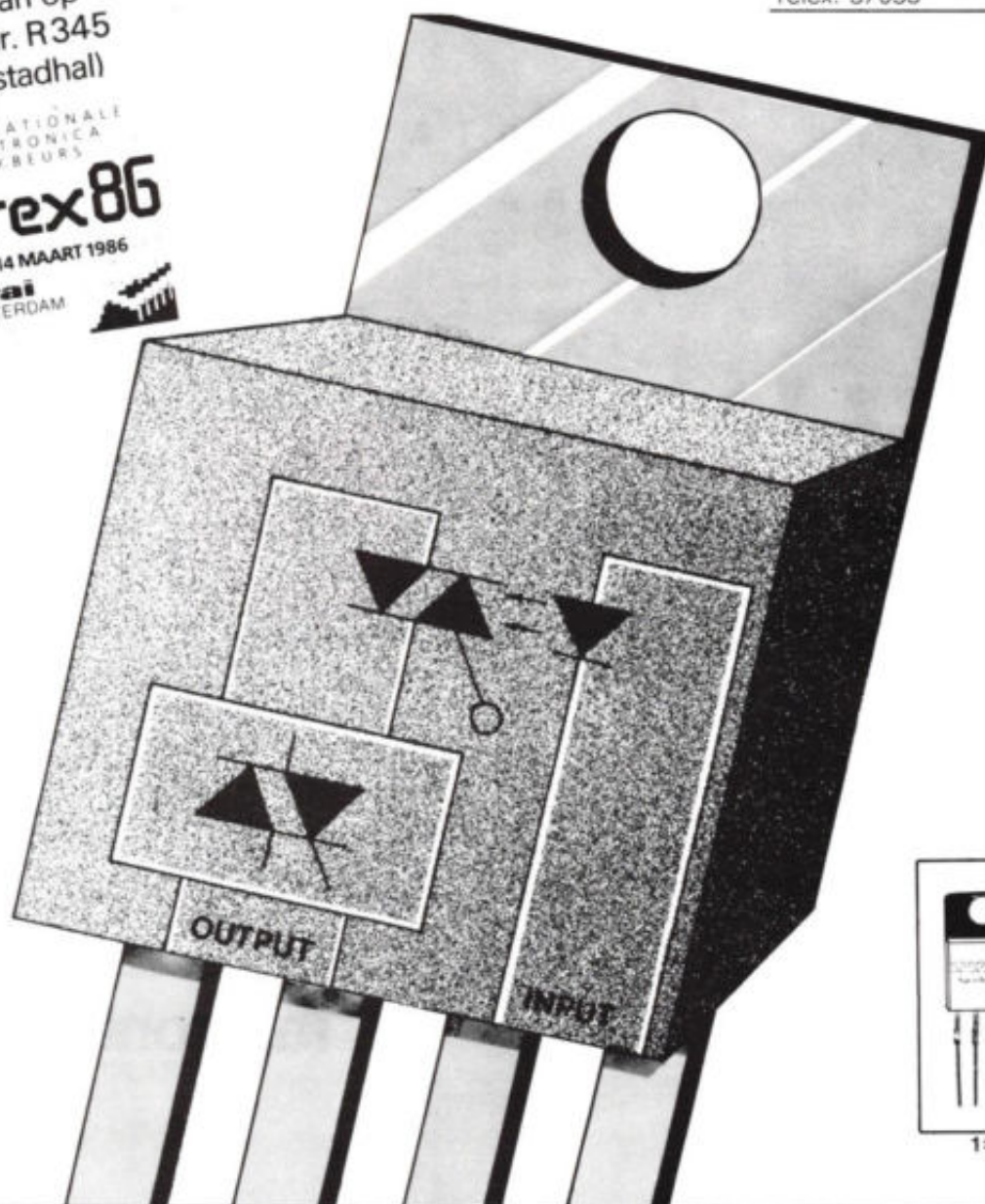
MODELEC BV

Postbus 181, 6710 BD EDE

Morsestraat 22a

Telefoon 08380- 36262

Telex: 37053



1:1

lair annotatiesysteem waarin een nieuw display-type is toegepast: het elektrochrome display of kortweg ECD. De werking van een ECD is gebaseerd op het elektrochrome effect dat optreedt bij excitatie van een geoxydeerd wolfram oppervlak door positief geladen ionen. Door een elektrochemische reactie neemt het oppervlak dan een groenblauwe kleur aan, die na verwijdering van de (lage) excitatiespanning weer verdwijnt.

Gebruikmakend van dit effect, bleek het mogelijk alfanumerieke displays te vervaardigen met een, zelfs bij direct invallend zonlicht, grote contrastverhouding en een ongelimiteerde zichthoek. Evenals bij veel andere displays is ook in dit systeem een geheugenfunctie ingebouwd. Zodoende blijft de weergave bij tijdelijke onderbreking van de aansturing gehandhaafd, waardoor men een reductie van het opgenomen vermogen kan bereiken.



Annotatiepaneel met elektrochrome displays van Optrex Corporation.

Mogelijke toepassingen van ECD's zijn, aldus de exposant, annotatiesystemen voor vliegvelden, stations, wegen, fabrieken en grote informatieborden op sportvelden en in winkelcentra. Voor de ontwikkeling van de ECD's maakte de fabrikant overigens gebruik van technologie van Asahi Glass Co. Ltd. en Mitsubishi Electric Corporation.

Pentec v.o.f.

R307

Waddinxveen

Pentec v.o.f. presenteert zich als importeur van componenten, gereedschappen, meetapparatuur, subsystemen, microprocessor-leermiddelen voor het elektronica-onderwijs en complete, eventueel aan specifieke eisen aangepaste eindapparatuur voor glasvezeltransmissie. Tijdens de Fiarex zal de exposant de nadruk leggen op het demonstreren van werkende apparatuur waarmee wordt getoond dat glasvezel

de verbinding kan vormen tussen zeer vele systeemdelen.

Componenten. Tot de componenten waarop Pentec de aandacht zal vestigen, behoren halfgeleiderlasers, HF-vacuüm-componenten (Jennings), microgolfcomponenten en -subsystemen, en precisie-motoren met vertragingkasten.

Terugstrooimeters. Als noviteiten zijn twee terugstrooimeters van STC vermeld, namelijk de OFR6 die werkt met een coherente detector die een optimale gevoeligheid levert en de OFR7 die speciaal is ontwikkeld voor de korte afstand en een groot oplossend vermogen heeft. Hierbij is het kathodestraal-beeldscherm vervangen door een vloeistofkristal-uitlesing. Het ingebouwde geheugen maakt het mogelijk de gedane metingen op te slaan en later op een printer af te drukken.



Terugstrooimeter OFR7 van Standard Telephone & Cable.

Glasvezel-videoverbinding. Een andere noviteit, eveneens afkomstig van STC, is een vierkanaals video-overdrachtssysteem dat vier beeldverbindingen via een glasvezel over een afstand van vier kilometer met studiokwaliteit kan transporteren.

Voorts wordt, in samenwerking met Iste Lisse B.V., de universele regelaar Microcor III via glasvezel met een PLC gekoppeld als één van de vele toepassingsvoorbeelden van glasvezel in industriële processen.

Mobiele glasvezeldienst. Om bij glasvezel behorende installatie- en assemblagewerkzaamheden ter plaatse te kunnen uitvoeren, beschikt Pentec over een als mobiele glasvezeldienst ingerichte bedrijfsauto. Hierin is ook apparatuur opgenomen om overal werkende overdrachtssystemen te kunnen demonstreren.

Philips

H159

Eindhoven

Philips introduceert op de Fiarex een grote diversiteit aan nieuwe producten.

Oppervlaktmontage. Op het terrein van oppervlaktmontage is het produktenassortiment IC's verder uitgebreid. Alle gangbare IC-typen zijn thans of in SO- of in 'leadless carrier'-omhulling beschikbaar. Nieuw zijn ook de professionele droge aluminium elektrolytische condensatoren en metaalfilmweerstand met een tolerantie van 1%.

ECL gate-arrays. De mogelijkheden van de zeer snelle ECL-gate arrays zijn verruimd met twee versies, namelijk een reeks met een laag vermogen (50%) en een zogeheten Turbo-uitvoering, die snelheidsgrens verhoogt tot 600 MHz.

Standaardcellen. SystemCell is de standaard-celbibliotheek voor CMOS, die zowel door Philips/Signetics als door Texas Instruments wordt ondersteund. Met het softwarepakket LESIM, dat geschikt is voor een personal computer als de P3100, komt een goedkoop werkstation voor 'schematic entry' en simulatie van IC's beschikbaar.

Processoren. Ook wordt door Philips intensief gewerkt aan een verdere uitbreiding van de 68000-familie. Dat blijkt enerzijds uit het aandeel van Philips in de ontwikkeling van vele typen IC's voor geheugenbeheer, IC's voor datacommunicatie en diverse interface-IC's en anderzijds uit de introductie van de 68070, een microprocessor met onder meer MMU, DMA, registers en (bus)interfaces, alle geïntegreerd op dezelfde chip.

Bij de 8 bit-families 8048 en 8400 zijn vooral de CMOS-versie, de 80C51 (128K RAM, 4K ROM) en de vele afgeleide typen interessant.

HSCMOS. De high-speed CMOS-familie (74HC en 74HCT) is nu op grote schaal in de 4000- en 74LS-compatibele uitvoering verkrijgbaar. Inmiddels is samen met Texas Instruments de driemaal snellere CMOS-familie (de 74AC'-reeks) geïntroduceerd.

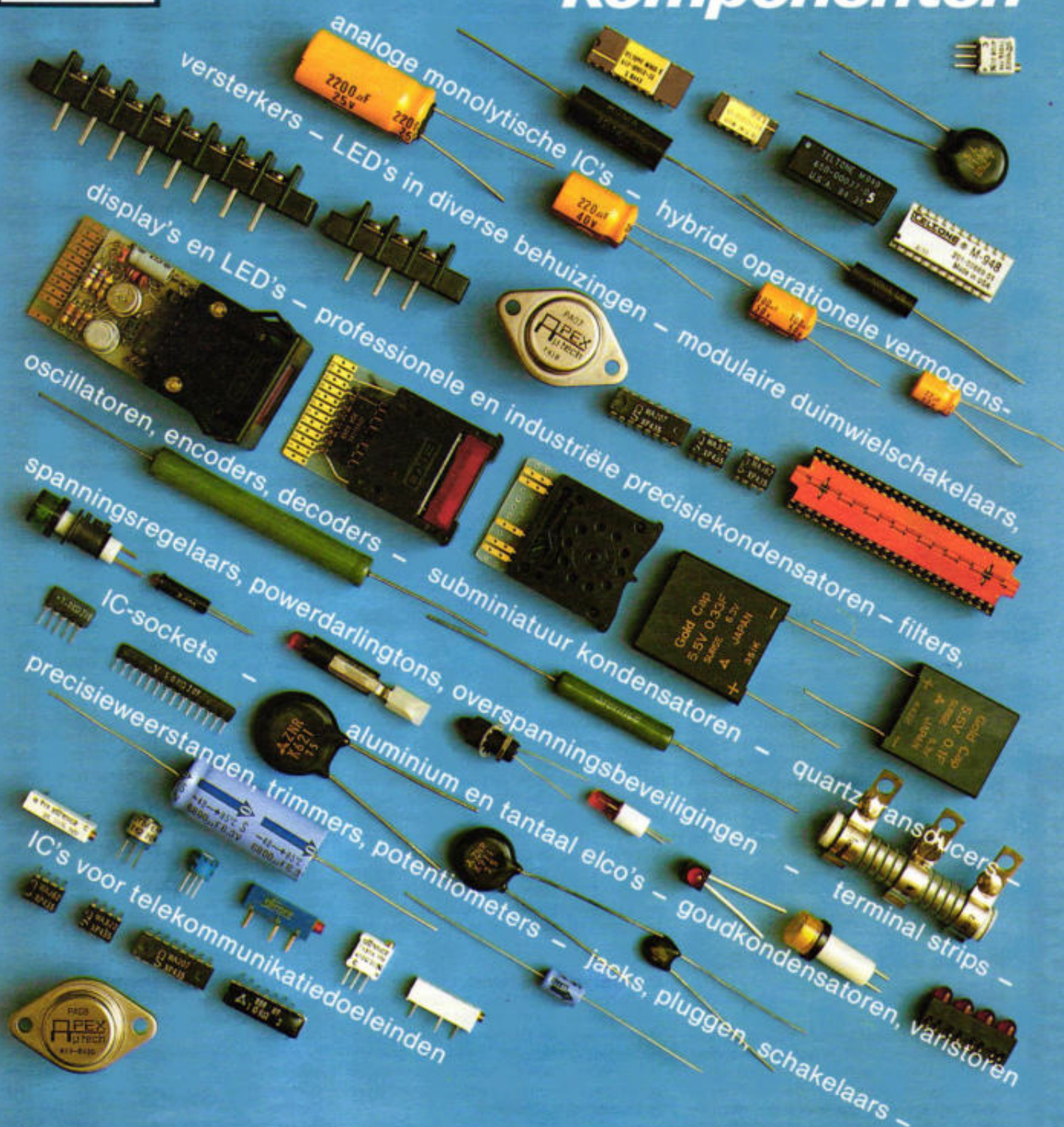
Op de stand zal een demonstratie speech-synthesizing met behulp van de thans beschikbare Nederlandse difonenbibliotheek worden gegeven.

Er zullen verscheidene monitoren en monitortoepassingen te zien zijn en er zal een demonstratie worden gegeven met de Compact Disk ROM.

Bij de halfgeleiders gaat de aandacht uit naar de F-pack, een geïsoleerde omhulling voor vermogenshalfgeleiders en naar de snellere GTO's met geïntegreerde diode. Op opto-elektronisch gebied zijn er profes-



Uw leverancier voor professionele komponenten



KLAASING ELECTRONICS B.V.

PROFESSIONELE ELEKTRONISCHE COMPONENTEN, MEETAPPARATUUR EN VOEDINGEN
BENELUXWEG 27, 4904 SJ OOSTERHOUT, TEL: 01620-81600, TELEX :54598 KL OH NL, FAX: 01620-56500

sionele LCD's en LED's in nauw gespecificeerde lichtklassen en verscheidene typen laserdioden voor instrumentatie en communicatie.

Een noviteit is de introductie van *precisie-metaalfilmweerstand* in eenheden van maximaal acht stuks in dezelfde omhulling. Bij een temperatuurcoëfficiënt van 0 kan een 'tracking' van enkele ppm's worden bereikt. Hiermee wordt een financieel aantrekkelijk alternatief voor weerstandsnetwerken geboden, ook bij kleine series.

Zowel de bekende *modulaire potentiometer* in kool- en cermet-uitvoering van de reeks PP17 als de nieuwe, kleinere (12 mm-brede) uitvoering van de industriële PP 12-reeks wordt getoond.

Op de Philips-stand is ook aanwezig de *Stichting Kleinschalige Bedrijvigheid* uit Valkenswaard, een gezamenlijk initiatief van de NMB en Philips ten behoeve van startende en kansrijke bestaande ondernemingen.



R

Van Reijsen H115 Delft

Van Reijsen Elektronika BV legt tijdens de Fiarex het accent op een viertal produkt-groepen, te weten vloeistofkristal-displays (*Norsem Display Products*), netspanningsstabilisatoren (*MCB*), netspanningsverdelers (*PGEP*) en ringkerntransformatoren (*MS*).

Vloeistofkristal-displays. Van *Norsem Display Products* wordt een aantal uiteenlopende typen vloeistofkristal-displays getoond in uitvoeringen voor numerieke, alfa-numerieke en grafische weergave, al dan niet als complete module met stuurschakelingen, impulstellers, A/D-omzetters en 4-bit of 8-bit interfaces. Tot de standaardtypen behoren snelle video-displays en displays met grote openingshoek. Ook produceert de genoemde fabrikant displays volgens afnemerspecificaties.

Netspanningsstabilisatoren. Van *MCB* wordt geattendeerd op een serie elektronisch geregelde netspanningsstabilisatoren, bestemd voor toepassing bij computerapparatuur, als extra beveiliging tegen netspanningsvariaties en stoorsignalen. Aansluiting geschiedt via een vast net-

snoer en ingebouwde contactdozen. De werking berust op het elektronisch omschakelen tussen aftakkingen op de secundaire wikkeling van een transformator, die is uitgerust met een statische afscherming tussen de primaire en secundaire wikkeling. Eigenschappen van deze constructie zijn aldus de exposant een demping van minimaal 100 dB, een rendement beter dan 94%, een piekbelasting tot tien maal de nominale stroom en een vervorming kleiner dan 1%.

Beveiliging van de stabilisatoren vindt plaats door middel van elektromagnetische maximum-schakelaars. Bij storingen in de elektronische regeling wordt automatisch omgeschakeld naar een vaste transformatieverhouding. De stabilisatoren zijn ondergebracht in een behuizing met zwenkwielen en hebben uitvoeringen in vermogens van 0,5 kVA, 1 kVA, 3 kVA, 4 kVA, 7,5 kVA en 10 kVA.



Elektronisch geregelde netspanningsstabilisator (MCB).

Netspanningsverdeler. Voorts toont de exposant contactdoosstroken van het fabrikaat *PGEP*. Deze zijn geschikt voor netspanningsverdeling bij werktafels, instrumentatie-opstellingen, instrumentkasten en 19-inch kasten. Als basis dient een blank geanodiseerd aluminium profiel met een breedte van 44,5 mm en een lengte van 440 mm, 700 mm, 965 mm, 1230 mm of 1755 mm. Daarop zijn de contactdozen en accessoires (verlichte netschakelaar, netfilters, zekeringautomaten en aardlekschakelaars) modulair aangebracht, met een modulebreedte van 44 mm. Om het gebruik van haakse netstekers niet te be-

Ringkerntransformator van MS.



moeilijken, zijn de contactbussen onder een hoek van 90° geplaatst.

Ringkerntransformatoren. Tenslotte wordt geattendeerd op de Finse fabrikant *MS*, die, onder meer volgens CEE-voorschriften, diverse series ringkerntransformatoren vervaardigt. De exposant vermeldt een drietal basisreeksen. Het standaard-model heeft losse montageflenzen en versies voor vermogens van 10 ... 3000 VA. De tweede uitvoering (10 ... 225 VA) betreft een half-ingegoten type met vlak montagevlak en een voorziening voor een montageschroef. Tenslotte is er een geheel ingegoten uitvoering, eveneens met vlak montagevlak en voorziening voor montageschroef. Laatstgenoemde serie kan men produceren voor vermogens tussen 16 VA en 160 VA, waarbij de aansluitingen desgewenst kunnen bestaan uit draden, soldeerlippen of vlakstekers.

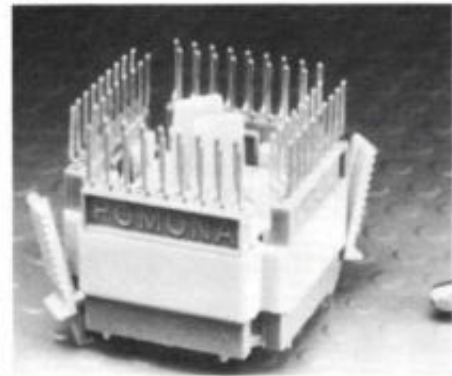
Rodelco H145 Breda

Rodelco Electronics presenteert zich op de Fiarex als vertegenwoordiger van een groot aantal buitenlandse fabrikanten van zeer uiteenlopende elektronica-produkten. Zo zal deze exposant zowel elektromechanische en passieve componenten (waaronder connectoren, toetsenborden, relais en netontstoringfilters) tonen, als halfgeleiders, schakelende voedingen en diverse computerkaarten en computer-randapparatuur.

Meetaccessoires voor SMD's. Van het merk *Pomona* toont de exposant een assortiment meetaccessoires voor SMD's.

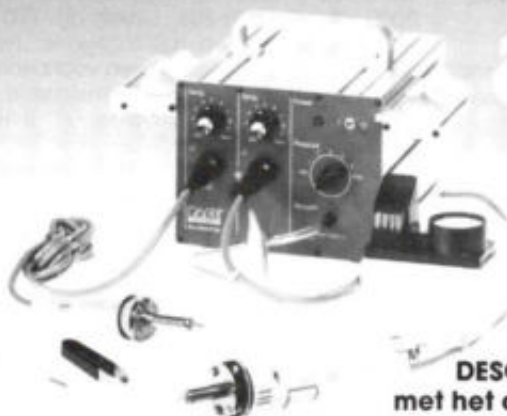
Dit assortiment omvat een aantal meetpincetten voor het meten aan de gemonteerde component en speciale microtip-meetpen-nen voor het meten aan printbanen en moeilijk bereikbare contactplaatsen. Bedrading en bananenstekers behoren tot de standaarduitrusting van deze hulpmiddelen. Voorts wordt voor meting aan gesoldeerde chip-dragers met J-contacten een meetclip vermeld met een zodanige con-

Pomona meetclip voor vierzijdige metingen aan gesoldeerde chip-dragers met J-contacten.



PCB-reparaties op fabrieksniveau?

Met PACE apparatuur van RADIKOR is werkelijk alles mogelijk!



DESOLDEREN met het desoldeerstation MBT 100/E van Pace.

De lichtgewicht desoldeerbout SX55 is voorzien van de handige vingertip-schakelaar. Met het inschakelen van de krachtige vacuumpomp wordt het verwijderen van componenten een kwestie van seconden.



Het PRC 350 C/E station van Pace voor algemene printreparatie of modificatie.

Een zeer compleet station, o.a. uitgerust met thermische gereedschappen, boorslang met boortjes en freesjes, tamponvergulings-set, werkstukhouder, vergrootglas met verlichting etc. Samen met de desoldeerbout SX55 maakt dit station reparatie op hoog niveau mogelijk.



De Pace PFP 40 fuse set

is een onmisbaar stuk gereedschap voor reparatie of uitbreiding van doorgemetalliseerde gaten in een printplaat, wanneer deze aan de hoogste eisen moeten voldoen. Met grote variatie in vertinde holnetjes en printspootjes. Een precisie apparaat, dat ongeëvenaard is in z'n gebruiksmogelijkheden en prestaties.

SMD reparatie, uiterst precies en snel met het CRAFT-100 systeem van Pace.

Plaatsen en verwijderen van multi-pin SMD-componenten gaat accuraat en snel met hete lucht of gas, terwijl (indien gewenst) de onderzijde van print of substraat wordt voorverwarmd om thermische shock te miniseren.



Naast deze professionele stations verkoopt Pace ook "know-how" via verschillende cursussen op video. Praktijk-cursussen worden gegeven door een Pace instructeur.

Pace maakt van elke reparatie een knap staaltje vakmanschap.

RADIKOR

Equivalent voor componenten

Radikor Electronics b.v., postbus 50006, 1305 AA Almere.
Telefoon 03240-12554. Telex 70209

Stuur mij vrijblijvend informatie en documentatie over:
☐ Alle Radikor elektronische componenten en gereedschappen
☐ Ik wil een afspraak maken voor een demonstratie van Pace apparatuur.

EL-1

BON

Naam: _____

Naam bedrijf: _____

Adres: _____ Tel. nr.: _____

Postcode: _____ Woonpl.: _____

De coupon uitknippen en in een gesloten enveloppe opsturen naar:
Radikor Electronics B.V. Antwoordnummer 866, 1300 VH Almere

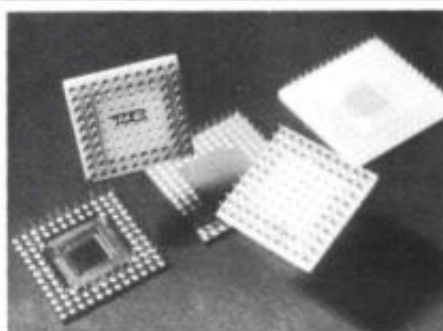
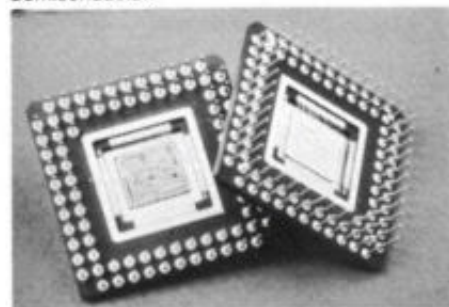


structie dat men daarmee gelijktijdig aan de vier zijden van het IC kan meten.

CMOS-halfgeleiders. Ter aflossing van de halfgeleiderfamilies LS, ALS en HC introduceerde Fairchild onlangs een reeks CMOS-logicaschakelingen met verbeterde specificaties voor wat betreft schakelsnelheid en opgenomen vermogen. Als familienaam werd voor deze componenten FACT gekozen, wat staat voor Fairchild Advanced CMOS Technology. Het FACT-proces verwerkt schakelingen met lithografische details kleiner dan 2 μm . Enkele kenmerken van deze technologie zijn een poortvertraging van 5 ns (voor de serie 74AC00 bij 25 °C), een opgenomen vermogen van ongeveer 100 μW per poort (bij een klokfrequentie van 1 MHz) en een vereiste voedingsspanning tussen 2,0 V en 6,0 V. Gegeven deze specificaties zijn componenten uit deze familie geschikt voor toepassing in apparatuur met batterijvoeding. Uitgangen en ingangen kunnen 24 mA leveren respectievelijk opnemen, wat in veel gevallen het gebruik van buffer-IC's overbodig maakt. Zo zijn de uitgangen in staat rechtstreeks 50 Ω -lijnen aan te sturen. Componenten uit deze familie zijn bestand tegen elektrostatische spanningen van 2 kV en kennen versies die compatibel zijn met CMOS- of met TTL-schakelingen.

32-bit microprocessor. Ook zal de exposant attenderen op de NS32332, een 32-bit microprocessor die National Semiconductor ontwikkelde als uitgebreide en verbeterde versie van de eerder geïntroduceerde NS32032. Een van de meest in het oog springende verschillen is de aanwezigheid van een extra ALU die specifiek is bedoeld voor gebruik bij de diverse adresseringstechnieken. Zo kan de NS32332 wegens de 32-bit brede adresbus rechtstreeks 4 Gbyte aan virtueel geheugen adresseren. Voorts werd een efficiëntere afwikkeling van de instructies gerealiseerd. Hierbij is de opwaartse en neerwaartse compatibiliteit van programmatuur gehandhaafd. Ook de NS32332 kan gebruik maken van bestaande perifere 16-bit en 32-bit schakelingen, zoals de geheugenbeheer-eenheid, een coprocessor voor glijdendekomma-bewerkingen en een interrupt-besturingseenheid. Tevens maakte de fabrikant de NS32332 geschikt voor een hogere klokfrequentie, die nu kan liggen tussen 10 MHz en 15 MHz.

32-bit microprocessor NS32332 van National Semiconductor.



RS232C-interface voor overdracht van datasignalen via plastic vezel (Thomas & Betts).

Glasvezel-interface. Data Channel is de benaming van een door Thomas & Betts ontwikkelde RS232C-glasvezel-interface, bestemd voor storingsvrije overdracht van datasignalen. Deze interface is geschikt voor eenvoudig verwerkbaar standaard plastic vezel en bijbehorende connectoren. Om problemen met de overbruggingsafstand te voorkomen, is de interface-eenheid voorzien van een geïntegreerde versterker.

IC-voeten. Eveneens van Thomas & Betts toont de exposant een als LCC (leadless chip carrier) uitgevoerde IC-voet die 68-, 84-, 132- en 164-pens gate-arrays en microprocessors met een printplaat kan verbinden. De contactdruk komt pas tot stand na het opnemen van het IC in de voet. Voorts vermeldt Rodelco onder meer stapelbare IC-voeten waarmee men twee IC's in DIL-behuizing boven elkaar kan plaatsen (bijvoorbeeld voor geheugenuitbreiding), ZIF- en LIF-voeten voor penroosterbehuizingen, IC-voeten met laag profiel en geïntegreerde ontkoppelcondensatoren alsmede verhoogde IC-voeten (voor meetdoeleinden).

IC-voeten in LCC-uitvoering van Thomas & Betts.



Rotero Woerden

H171

Rotero (Holland) BV toont uiteenlopende componenten op het gebied van elektronica en elektrotechniek. Zonder verdere bijzonderheden vermeldt de opsomming van deze exposant uiteenlopende soorten relais (waaronder typen voor oppervlaktemontage), vlotterschakelaars, circuitonderbrekers, micro-schakelaars, inductieve benaderingsschakelaars, voedingen, I/O-modulen, laboratoriumkabel, printconnectoren, meetpennen, stappenmotoren, wisselstroommotoren en ventilatoren.

S.E.B. Souriau

H119

Capelle aan den IJssel

S.E.B. Souriau beweegt zich op het terrein van materialen en componenten die toepassing vinden in de elektrotechniek, elektronica, telecommunicatie en regeltechniek. Behalve op series connectoren die het Franse moederbedrijf voor toepassing onder zeer uiteenlopende condities vervaardigt, attendeert deze exposant op producten van enkele andere fabrikanten. Hieronder bevinden zich I.E.R.C. (thermische en mechanische printkaartbeveiliging), Celduc (relais), A.K.A. (paneelinbouwbehuizingen), l'Hotelier (kunststof verpakingscontainers), Filotex (18 GHz coaxiale kabel) en S.N.C. (diverse typen contacten).

Kunststofvezelconnectoren. Bestemd voor toepassing in datacommunicatie en procesindustrie is een serie connectoren

Gereedschapkoffer met striptang, krimptang en polijstulpmiddelen voor montage van kunststofvezelconnectoren uit Souriau's serie 8007.



INTRODUCING THE 2430.



Tektronix 2430 DIGITAL STORAGE OSCILLOSCOPE

REVOLUTIONNAIRE DIGITALE OSCILLOSCOOP MET VERTROUWD BEDIENINGSGEMAK

Tektronix heeft de beste eigenschappen van haar industriestandaard 2400-serie uitgebreid met een 150 MHz scope; de nieuwe Tek 2430. De 2430 beschikt over unieke, krachtige, tweekanaals signaalacquisitie, een verticale resolutie van 8 bits bij 100 MHz en een record-lengte van 1K. Niet alleen digitaliseert u éénmalige verschijnselen met een bandbreedte tot 40 MHz, maar ook kunt u periodieke signalen tot 150 MHz digitaliseren, opslaan en zelfs middelen.

Aantrekkelijke prijs voor top-kwaliteit op vele toepassingsgebieden! De 2430 levert u een aanzienlijke kostenbesparing per kanaal als hoge resolutie en snelle golfvorm-karakterisering vereist zijn. Naast de digitale mogelijkheden beschikt u over krachtige functies voor manipulaties van signalen. Functies die uiteenlopen van real-time vermenigvuldigen van signalen tot middelen bij

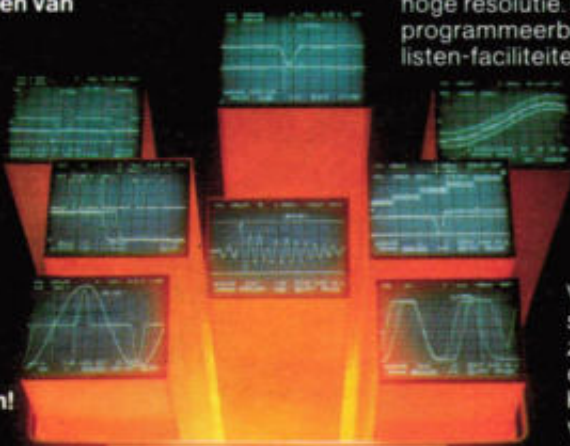
hoge resolutie. Bovendien is de 2430 volledig programmeerbaar via de GPIB. Volledige talk/listen-faciliteiten onderstrepen de kracht van deze scope en maken hem tot een volwaardige component in een systeem voor het automatisch vastleggen, analyseren en bewaken van golfvormen.

Bij dit alles blijft de 2430 toch eenvoudig in het gebruik.

Van de duidelijke menu's voor standaard functies tot en met overzichtelijk gegroepeerde bedieningsorganen op het frontpaneel. Kortom, de 2430 werd ontworpen voor dezelfde gebruiksvriendelijke bediening als de Tek-scopes waarmee u al vertrouwd bent.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met:

Tektronix Holland N.V.
Postbus 226
2130 AE Hoofddorp
tel.: 02503-13300



2 NS GULF CAPTURE
150 MHz BANDWIDTH
100 MS/SEC
8 BIT VERTICAL
1K RECORD LENGTH

Tektronix
COMMITTED TO EXCELLENCE

en toebehoren voor optische kunststofvezels. Deze serie 8007 omvat behalve de eigenlijke connectoren ook behuizingen voor gangbare zenders en ontvangers alsmede het bijbehorende gereedschap. Montage van de connectoren vergt drie handelingen, te weten het invoeren van de gestripte vezel, het vastzetten door krimpen en het afwerken door een polijstbehandeling. De kunststofbehuizing kent onder meer uitvoeringen voor paneelmontage en voor printmontage, waarbij de standaardversie ronde zenders en ontvangers met diameters tussen 4,6 mm en 5,1 mm kan bevatten. Bijbehorende kunststof gereedschapkoffer bevat een striptang, een krimptang en polijstulpmiddelen.

Optische datatransmissie. Asynchrone optische datatransmissie is mogelijk met behulp van zend- en ontvangmodulen uit de serie 8080. Deze modulen zijn ontwikkeld voor datatransmissie in NRZ-code met een bittfrequentie van 2 Mbit/s en over afstand van maximaal 2 km, afhankelijk van het toegepaste type glasvezel. Zender- en ontvangerbehuizing hebben beide afmetingen van 26 x 47 x 10 mm en zijn vocht dicht afgewerkt. Beide modulen werken met een voedingsspanning van 5 V en hebben een ingang dan wel uitgang die is aangepast aan TTL-niveau. De glasvezelaansluiting is van het F-SMA-type. Van de zendermodule vermeldt de exposant twee versies, en wel voor 100/140 µm glasvezels respectievelijk voor 50/125 µm glasvezels.



Zend- en ontvangmodulen voor asynchrone optische datatransmissie uit de serie 8080 van Souriau.

Paneelinbouwbehuizing. Van het fabrikaat A.K.A. toont de exposant een paneelinbouwbehuizing volgens DIN43700 met inwendige maatvoering volgens DIN41494. Combinatie van beide maatvoeringen maakt het mogelijk modulaire Eurokaart-systemen zonder mechanische

Paneelinbouwbehuizing van A.K.A.



aanpassing van behuizing, printkaart en/of frontplaat in een paneel te integreren. Zonder deze op afstandbussen of beugels te monteren, kan men een Eurokaart met of zonder frontplaat direct vanuit een 19-inch kaartrek volgens DIN41494 in de inbouwbehuizing plaatsen. Hetzelfde geldt voor de moederkaart. Daar de buitenafmetingen en bevestigingsmogelijkheden voldoen aan DIN43700, is de behuizing zelf geschikt voor plaatsing in een bestaand paneel.

Seher & Co R354 Capelle aan den IJssel

M. Seher & Co vertegenwoordigt MicroSys GmbH, een fabrikant van computersystemen en kaarten voor de VME-bus, alsmede System Kontakt, welke fabrikant actief is op het gebied van „bus-backplanes” voor diverse microprocessor-bussystemen waaronder de VME-bus en de Multi-bus. Van MicroSys zal deze exposant de aandacht richten op de „graphic controller” GRC01/02, die is gebaseerd op de Hitachi-processor 63484.

Semicon H113 Nuenen

Semicon vertegenwoordigt in Nederland het Amerikaanse halfgeleiderfabrikaat Cypress Semiconductor.

Wisbare CMOS PROM's en PAL's. Nieuw in het leveringsprogramma van Cypress zijn CMOS PROM's en PAL's in 300 MIL 'slim line' uitvoering met venster. Door deze uitvoering zijn EPROM's beschikbaar met toegangstijden vanaf 25 ns. Ook PAL's in industriestandaard-uitvoering zoals de PAL20- en PAL24-reeksen en het type 22V10 zijn nu in 'wisbare' uitvoering beschikbaar. Cypress producten met lagere dissipatie.

Verlaagde dissipatie. Cypress heeft een aantal componenten met verlaagde vermogensdissipatie geïntroduceerd. Bij TTL-compatibele IC's zijn verlagingen gerealiseerd van 16 tot 50 procent, bij de 74HC-compatibele uitvoeringen worden zelfs vermogensreducties tot 75 procent gerealiseerd. Een voorbeeld is de 25 ns PAL CY22V10 met 24 pennen, die nu gespecificeerd wordt op 80 mA (specificatie voor de bipolaire uitvoering: 180 mA); 25 ns PAL's met 20 pennen worden nu gespecificeerd op 45 mA (vs. 180 mA), 25 ns 16Kx1 RAM's zijn nu 35 mA (vs. 120 mA).

Universeel programmeerapparaat. Ter ondersteuning van PAL's en PROM's uit het Cypress-programma, importeert Semicon het programmeerapparaat Sprint. Dit IBM-PC-compatibele programmeerapparaat maakt geen gebruik van 'personality modules' en is geschikt voor het program-

meren van Cypress PROM's en PAL's en industriestandaard EPROM's en PAL's.

Siemens H156 Den Haag

Siemens Nederland NV zal op de Fiarex uitgebreid attenderen op passieve en actieve elektronica-componenten. Tot de eerstgenoemde categorie behoren schakel- en verbindingsprodukten. Actieve componenten omvatten vermogenshalfgeleiders en diverse typen IC's, onder meer voor toepassing in schakelende voedingen en in combinatie met hall-schakelaars. Voorts zal men sensoren tonen voor meting of detectie van temperatuur, druk, licht, positie en magnetische velden.

Connectoren. Een uitbreiding van de reeks subminiatur-D-connectoren Sub-D-SBM383 is een afgeschermd type dat is ondergebracht in een gemetalliseerde kunststofbehuizing. Van deze connectoren vermeldt de exposant 9-, 15-, 25-, 37-, 50- en 104-polige uitvoeringen. Door modificatie van het contactsysteem is in deze reeks voorts een verbetering van de overgangswaerstand bereikt. Contradelen zijn namelijk voorzien van vertinde beschermkragen terwijl de beschermkraag van de stekerdelen bovendien met verende gedeelten zijn uitgerust.

Blauwe LED's. Eens te meer zal de exposant attenderen op een blauw-stralende LED, geschikt voor toepassingen in onder meer de spectroscopie, de biofysica, de medische techniek en de fototechniek

Druktoetschakelaars. Van de druktoetschakelaar STB11 (onder meer geschikt voor bedieningsfuncties en voor het invoeren van commando's) werd een versie ontwikkeld met een schakelweg van 2,5 mm in plaats van de 4 mm die geldt voor het eerder geïntroduceerde type. Voorts zal de exposant attenderen op het gevarieerde Albis-toetsenprogramma.

Binaire draaischakelaar. Het instellen van decimale getallen van 0 tot 9 in BCD-code vereiste tot dusverre een DIL-schakelaar met tenminste vier schakelcontacten. Recentelijk ontwikkelde Siemens de draaischakelaar A1353, die is opgebouwd uit één schakelaar met tien standen. Voor elke wijziging van de BCD-informatie is het voldoende de schakelaar met behulp van een schroevendraaier in de nieuwe decimale stand te draaien. De A1353 is van het breek-voor-maak-type, heeft geen draaihoekbegrenzing en is wegens een gegoten behuizing en een afdichting tussen huis en rotor geschikt voor de dampelprocédé's van moderne produktietechnieken. Toelaatbare maximale waarden zijn: schakelspanning 24 V AC/DC; schakelstroom 0,2 A; ruststroom 0,5 A; schakelvermogen 1,5 VA.

Vermogenshalfgeleiders. In de sector ▸



DE TECHNISCHE VOORREFFELIJKHEID

mca SEIKO EPSON

EEN BREED SCALA STATISCHE CMOS RAM's

(ook met high-speed access time), o.a.:

8K x 8 / 16K x 4 / 64K x 1 / 32K x 8

CMOS EPROM's: 8K x 8 (27C64) / 32K x 8 (27C256)

NMOS EEPROM: 8K x 8

OVERIGE PRODUCTEN:

Gate Array's (max. 3K gates)

LCD-Drivers/Controllers

VFD Driver

Modem Chips 300/1200 bps

Modem Hybrid

STANDNUMMER

H 153



mca intl. b.v.

Postbus 1152 - 2280 CD Rijswijk, Delftweg 69 - 2289 BA Rijswijk -
Telefoon 015 - 13 49 40* - Telex 38314 MCA NL

Voor meer informatie bel of schrijf MCA intl. b.v.

Onderdelen opbergen

Als u 126 verschillende IC's, 380 weerstanden, 20 service-manuals, 36 instelschroefjes, 3 tangen en nog 1001 andere onderdelen heeft op te bergen, dan hebben wij een systeem voor u waarover is nagedacht.



CLEN

- hyperflexibel
- geen tussenschotjes
- alle laden zijn uitwisselbaar



Hondsruglaan 93c,
5628 DB Eindhoven.
Tel. 040-415547.

KODEER- SCHAKELAARS



Cherry levert in een aantal uitvoeringen moderne en betrouwbare kodeerschakelaars. Druktoets, duimwiel en hefboom typen. Naast de standaard decimale en BCD gekodeerde schakelaars zijn er ook vele andere codes leverbaar.

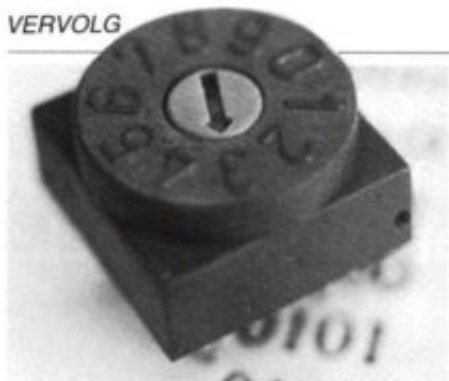


vierpool
industriële elektronica

CHERRY

Vierpool b.v. - Postbus 8468,
1005 AL Amsterdam - Tel. 020-111311.

Fiarex '86, Hollandhal, Stand nr. 112



Binaire draaischakelaar A1353 (Siemens).

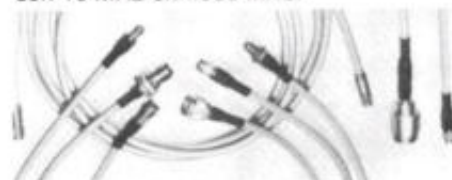
vermogenshalfgeleiders zal de exposant aandacht besteden aan vermogens-MOS-FET's uit de SIPMOS-reeks, die typen omvat voor maximale spanningen tot 1000 V en met verschillende behuizingen waaronder TO218 (TOP3). Voorts zal men de zogeheten SITAC tonen, een benaming die staat voor *Siemens Isolated Thyristor AC*. Dit betreft een (op basis van de SIPMOS-technologie ontwikkelde) optisch gekoppelde wisselspanningschakelaar die zonder extra componenten spanningen kan schakelen met een steilheid tot 10^7 V/s. Ook wordt van de Amerikaanse dochter *Microwave Semiconductor Corp.* een aantal vermogenstransistoren en versterkers gepresenteerd, geschikt voor frequenties tot 25 GHz.

Simac Electronics D241

Veldhoven

Simac Electronics vertegenwoordigt op de Fiarex onder meer de fabrikanten *Advance Power*, *Alpha Wire*, *Avantek*, *Brandner*, *Citel*, *Data I/O*, *Dolch*, *FutureNet*, *Huber + Suhner*, *Microtek* en *Siemens*. Van deze fabrikanten toont Simac een verscheidenheid van componenten, systemen en instrumenten.

Hoogfrequent-produkten. In de serie *HF-sucoflex* kabels van *Huber + Suhner* is sinds kort een dempingsarme kabel met verwisselbare connectoren opgenomen, geschikt voor frequenties tot 26,5 GHz. *Alpha Wire* ontwikkelde een groot aantal typen afgeschermd kabel voor storingvrije overdracht van data, waaronder eenaderige coaxiale kabel en typen tot 96 aders. Van *Avantek* vermeldt de exposant een serie met oppervlaktemontage gerealiseerde versterkermodulen voor frequenties tussen 10 MHz en 4000 MHz.



HF-sucoflex kabel (Huber + Suhner).

Voedingen. *Brandner* ontwikkelde een serie DC/DC-omzetters op Eurokaart met versies van 50 tot 150 W en maximaal vier

galvanisch gescheiden uitgangen per kaart, met een isolatiespanning van 500 V. *Advance Power* voorzag haar modulaire schakelende „open-frame“-voedingen met vijf uitgangen van een behuizing met geforceerde koeling. Hierdoor werd het maximaal af te nemen vermogen vergroot van 350 W tot 500 W.

In-circuit emulator. Voor toepassing bij 32-bit microprocessoren zoals de 68020 van Motorola, ontwikkelde *Microtek* de in-circuit emulator *MICE II*. Voorts attendeert de exposant op een emulator van dezelfde fabrikant, bestemd voor alle processoren uit de 8051-familie.

EPROM-programmeerapparaat. Afkomstig van *Data I/O* is het EPROM-programmeerapparaat *model 1000*. Hiermee kan men dertig EPROM's of monolithische microcomputers met zodanig hoge snelheid programmeren, dat dit apparaat geschikt is voor produktietoepassingen.

Logica-analysator. Onder de titel „Dak-kapel voor Palas“ besteedden we in *ELEKTRONICA 86/3* aandacht aan uitbreidingsmodulen die *Dolch Logic Instruments* onlangs introduceerde voor haar logica-analysatoren 64300 en *Palas* alsmede voor de instrumentatiesystemen *Atlas* en *Colt*. Tijdens de Fiarex zal de exposant hiervan onder andere de voor de *Palas* ontwikkelde microprocessor-interface demonstreren.

CVE-kaart. Van *Siemens* wordt een recentelijk geïntroduceerde CVE-kaart getoond uit de serie microcomputer-kaartsystemen van deze fabrikant. Een *SAB80188* dient op deze kaart als centrale processor. Voorts beschikt de kaart over twee DMA-kanalen, drie timers, 128 Kbyte aan RAM, EPROM-voeten (voor de 2764/128/256/512), twee seriële kanalen, acht interrupt-kanalen, parallel I/O en Centronics-interface.

SPS D212

Someren

Uit de zeer summiere omschrijving die we ontvingen van SPS, voluit *Small Processor Systems BV*, volgt dat deze exposant op de Fiarex aanwezig zal zijn met stappenmotor-interfaces, Eurokaarten die compatibel zijn met de G64-bus, een op Pascal georiënteerd ontwikkelsysteem alsmede een digitaal I/O-subsysteem voor besturing vanuit Pascal door parallele processoren.

Stokvis Plastics H160

Rotterdam

Stokvis Plastics BV debuteert op de Fiarex

en toont een assortiment kleeftband, beschermfolies en isolatielakken. Dit assortiment omvat speciale soorten kleeftband voor toepassingen in de elektronica, waaronder koperfolie-band, aluminiumfolie-band, filmband en kaptonfilms (onder meer in dikten van 0,07 mm). De exposant meldt deze soorten band op elke relevante breedtemaat te kunnen snijden. Van het fabriekaat *Permacel* wordt geattendeerd op een drietal zelfklevende produkten, respectievelijk bestemd voor EMI/RFI-afscherming en voor toepassing bij fabricage en assemblage van printplaten.

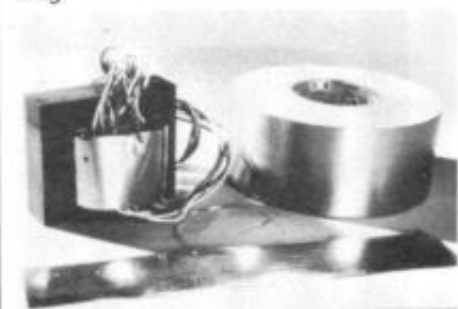
Kleeftband voor printkaartassemblage.

P361X Hydrotech is de aanduiding voor een kleeftband die tijdens het soldeerproces van printkaarten koper-, goud-, zilver- en soldeervlakken kan beschermen. Het band is niet statisch, lost op in warm water en laat geen lijmresten achter. Printplaten behoeven voor deze beschermingsmethode geen voorbehandeling. Speciaal bedoeld om de koperen oppervlakken van de meerlaags printplaten tijdens het etsproces te beschermen, is het kleeftband van het type *P325*.

Kleeftband voor EMI/RFI-afscherming.

Bestemd voor het afschermen van elektromagnetische straling, is het zelfklevende koperband *P391*. Aldus de exposant heeft dit band een hoog afschermrendement, een goede kleeftkracht en een goede verwerkbaarheid.

Permacel kleeftband voor EMI/RFI-afscherming.



Stuifmeel Techniek H135

Lelystad

In de loop der jaren heeft *Kuhnke* een goede reputatie opgebouwd op het terrein van elektromechanische relais en vooral met universeelrelais. De ontwikkeling van printrelais sluit aan de huidige markttrends van miniaturisering en elektronificatie. Het nieuwe DIP-relais van *Kuhnke* wordt volledig automatisch geproduceerd, waardoor het mogelijk is geworden om het eindproduct te laten beantwoorden aan goed gedefinieerde kwaliteitstandaards. Zo verloopt de contactjustage volledig computerbestuurd in een aantal fasen. Het resultaat hiervan is een hoge mate van exactheid van de specifieke contactdruk, exacter dan

**Electrische zelfvergrendelende connectors,
coaxiaal – multipolig en combinaties
1 - 55 polig – natuurlijk op maat van uw kabel.**



Vitronic Componenten B.V.
Postbus 93
4900 AB Oosterhout
tel. 01620-51440

WE KIJKEN NIET OP EEN PAAR CENTEN OM U VAN ONZE KWALITEITEN TE OVERTUIGEN.

Op de Fiarex, stand R322 worden vanaf 10 maart munten uitgedeeld aan iedereen die onderstaande coupon tijdig heeft ingestuurd en vervolgens van ons een uitnodiging heeft gekregen.

En zoals u ziet zijn het niet zomaar munten, het zijn collectie items. Drie centen uit de tijd van koning Willem III, koningin Wilhelmina en koningin Juliana.

Uiteraard zult u begrijpen dat we deze munten niet zo maar weggeven. Integendeel. Het lijkt ons voor u een uitstekende gelegenheid kennis te maken met de kwaliteit van onze producten.

De actieve optische L.A.N. en optische stekerverbindingen, het complete stekerverprogramma ten behoeve van industrie en laboratoria en natuurlijk ook de behuizingen voor electronica.

Stuk voor stuk zaken waarmee u kennis moet maken. En heeft u dat al gedaan, dan zijn we altijd bereid verder uitleg te verstrekken. Kortom; kom en begin met het insturen van de coupon.

U weet nu wat het oplevert.



In envelop opsturen aan:
Richard Hirschmann Electronica Nederland B.V.
Antwoordnummer 92, 1380 VB Weesp.
Postzegel niet nodig.



Hirschmann

COUPON VOOR CENTEN

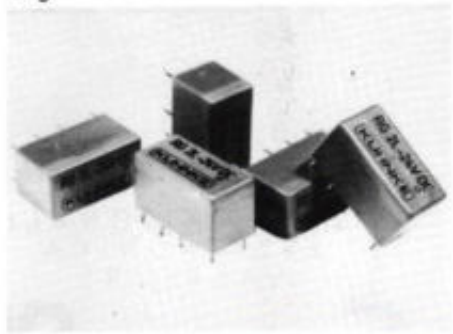
U krijgt van ons een genummerde uitnodigingskaart. Want de hoeveelheid munten die wij hebben weten te bemachtigen is beperkt. Dus geldt er; zo lang de voorraad strekt.

Naam: _____
Functie _____
Naam bedrijf _____
Adres bedrijf _____
Postcode _____
Telefoon _____

**AAN DE OMMEZIJDE
LATEN WE U ZIEN
DAT WE NIET OP EEN
PAAR CENTEN KIJKEN
OM U VAN ONZE
KWALITEITEN TE
OVERTUIGEN.**



ooit met de hand mogelijk zou zijn. Het type RG2L, in TO-116-behuizing is voorzien van vuurvertinde pennen, is bestand tegen colofonium en is wasdicht. De contacten (standaarduitvoering is gespleten) werken volgens het 'cross-barr' principe. Dit niet in de laatste plaats omdat de zil-verpalladiumcontacten standaard zijn voorzien van een 10 µm dikke harde goudlaag.



DIL-relais RG2L (Kuhnke).

Netspanningsstabilisatoren. De VD-netspanningstabilisatoren van Kuhnke beschermen computers, elektronische schrijfmachines, kopieermachines, medische apparaten en optische vergrotingsapparaten tegen storing of foutieve werking door netverontreinigingen zoals spanningsdips en gevaarlijke spanningspieken te onderdrukken of weg te filteren. De magnetische netspanningstabilisatoren uit de VD-serie (120 VA, 250 VA, 500 VA en 1 kVA) verzorgen als voorschakelapparaat een sinusvormige, zuivere en constante uitgangsspanning van 220 VAC. Asymmetrische spanningspieken vanuit het net worden met > 70 dB (factor 3000) gedempt en spanningsvariaties, die binnen het bereik van 154...242 V (kortstondig 253 V) liggen, worden bijgesteld. Spanningsdips tot 10 ms worden overbruggd. De uitgang is kortsluitvast en is volledig galvanisch gescheiden van de ingangsspanning. De stabilisator is voorzien van een behuizing met twee handgrepen. De voeding geschiedt door middel van een vaste aansluitkabel met randaardesteker.



Netspanningsstabilisatoren uit de serie VD (Kuhnke)

PLC's. Kuhnke levert sinds enige tijd een generatie PLC's onder de aanduiding KUAX 653w. Deze nieuwe vrijprogrammeerbare besturing behoeft niet noodzakelijkerwijs te worden geprogrammeerd met een specifiek bijpassend laadsysteem

van Kuhnke. Met behulp van alle gangbare PC's, zoals de Apple II, Apple IIe, Formula 1 en Kaypro, die voorzien zijn van de standaard V24-aansluiting, kan de KUAX 653w (de W staat voor 'wordprocessing') worden geladen. Het bijzondere aan deze PLC vormt de toegepaste 8-bit processor 6809 (Motorola), waarmee naar keuze in 1-bit modus of in 8-bit (1 byte) modus kan worden geprogrammeerd. Het voordeel hiervan is dat – naast binaire in- en uitgangen – de KUAX 653w kan worden uitgerust met analoge in- en uitgangen (0...10V, 0...20 mA) naast de standaard 256 binaire in- en uitgangen, 248 analoge tijdstellingen tot 256 s en 128 programmeerbare tijdstellingen van 10 ms tot max. zeven uur. De PLC vindt voornamelijk zijn toepassingen in besturingen voor verpakkingsmachines, intern transport, waterbereiding en stoormeldinstallaties.



Het vrijprogrammeerbare besturingssysteem KUAX 653W met programmeerstation.

Printrelais. Het printrelais, type 177, van Kuhnke is compact (30,9 × 12,2 × 16,7 mm) van bouwvorm, maar biedt toch een fors schakelvermogen. De nominale contactstroom van 16 A (1 maakcontact) of 10 A (1 wisselcontact) bij een toelaatbare schakelspanning van 380 V geeft dit relais een zeer breed toepassingsgebied. Een kenmerkende toepassing is het creëren van een galvanische scheiding tussen twee sterkstroomcircuits of het versterken van elektronica signalen. Het relais combineert een hoog schakelvermogen met een energie-arm magneetsysteem: 0,6 W. De door Kuhnke gekozen rastermaat is 2,54 mm en de boorgaten in de printplaat dienen 1,3 mm te zijn. De mechanische levensduur van het relais bedraagt 30 miljoen schakelingen.

Swildens

H128

Mijdrecht

Specifieke halffabrikaten. Swildens BV zal op de Fiarex niet zozeer de aandacht vragen voor standaardprodukten, maar hoofdzakelijk optreden als vertegenwoordiger van een aantal voornamelijk Westduitse producenten die volgens afnemerspecificaties uiteenlopende halffabrikaten voor de elektronica-industrie vervaardigen. Produkten van deze fabrikanten omvatten verschillende soorten printplaten

(enkelzijdig, dubbelzijdig-doorgemetalliseerd en tot 20 lagen alsmede printplaten voor oppervlaktmontage), hybride schakelingen en behuizingen daarvoor, verschillende soorten numerieke en alfanumerieke toetsenborden (ook inclusief elektronica en behuizing), spoelen, bandkabel, computeraansluitsoeren, contacten en contactmateriaal, laagohmige precisie-weerstanden, weerstandnetwerken en weerstandlegeringen. Sinds enige tijd vertegenwoordigt de exposant het Spaanse bedrijf *Toho Orega*, een fabrikant van toetsenborden en membranen uit siliconenrubber.

Techmation

R328

Haaften

Techmation Electronics BV zal tijdens de Fiarex halfgeleiderprodukten en diverse typen displays exposeren van onder andere *Harris Semiconductor*, *Eurolog*, *Analog Solutions*, *Densitron Corporation*, *General Instrument*, *Optoelectronics*, *Inmos*, *Micro Power Systems*, *Seeq Technology*, *Weitek* en *Maxim*.

Data-acquisitie. Van de recentelijk door Harris geïntroduceerde produkten toont de exposant onder meer een reeks componenten voor data-acquisitie en dataconversie waaronder 12-bit A/D-omzetters en complete 16-kanaals data-acquisitiemodulen.

Microcomputerkaarten. Eveneens van *Harris Semiconductor* wordt een serie CMOS-microcomputerkaarten getoond, die zijn gebaseerd op de microprocessor 80C86. *Eurolog* introduceerde onlangs een reeks CMOS-microprocessorkaarten met ECB-bus alsmede een serie 16-bit en 32-bit microcomputerkaarten.

32-bit microprocessor. Bij de presentatie van *Inmos*-produkten zal het accent liggen op de *Transputer*, de benaming van een familie 32-bit microprocessoren met geïntegreerde geheugens en interface-logica. Ook zal de exposant attenderen op de bij *Inmos* voor parallelle verwerking ontwikkelde programmeertaal *OCCAM*.

Videoschakelaars. *Maxim* ontwikkelde een tweetal monolithische analoge schakelaars die speciaal zijn ontworpen voor het schakelen van hoogfrequentie signalen en videosignalen. De aanduidingen van deze in CMOS gerealiseerde componenten zijn *IH5341* respectievelijk *IH5352*. Eerstgenoemde schakelaar heeft twee enkelpolige maakcontacten terwijl de *IH5352* over vier enkelpolige maakcontacten beschikt.

CONNECTOREN, DIN 41612, D SUB, GLASVEZEL,
FILTER, SPECIALS, ONDERWATER, MILITAIR,
NUCLEAIR, IDC, KABEL, RELAIS, KRIMPKOUS,
19 INCH BEHUIZINGEN, SCHAKELAARS,
MEMBRAAN KEYBOARDS, PROFESSIONELE VERPAKKINGEN,
KOELLICHAMEN, VOOR KWALITEIT, SERVICE EN ADVIEZEN,

***De allerbeste in
connectoren en
componenten,***



***...raadpleeg de europese
experts op Stand H119***

...Souriau



Technisch de beste

S.E.B. Souriau Kanaalweg 25-27 Postbus 174 2900 AD Capelle a/d IJssel
Tel. 010-501322 FAX. 585467 Tlx. 24050

In uitgeschakelde toestand is de isolatie minimaal 70 dB bij 10 MHz (nominaal 80 dB) en bedraagt de overspraakdemping bij 10 MHz tenminste 70 dB. In aangeschakelde toestand bedraagt de weerstand 50 Ω bij een demping van maximaal 3 dB bij 100 MHz. Voor de inschakel- en uitschakeltijden specificeert de fabrikant respectievelijk 160 ns en 70 ns. Vereiste voedingsspanningen zijn ± 5 V tot ± 15 V. Gezien de ruststroom, die voor beide typen op 100 nA is gespecificeerd, zijn deze schakelaars geschikt voor toepassing in door een batterij gevoede apparatuur. Behuizingsvormen voor beide componenten zijn een 14-pens plastic en keramische DIL-omhulling of 10-pens TO-100-omhulling voor de IH5341 respectievelijk een 16-pens plastic en keramische DIL-omhulling voor de IH5352.

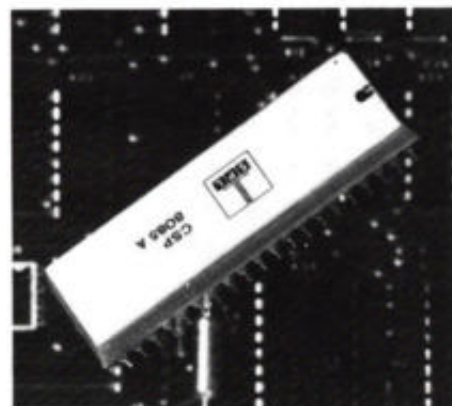
Als mogelijke applicaties noemt de exposant het schakelen van hoogfrequentsignalen in telecommunicatiesystemen en radarsystemen alsmede het schakelen van videosignalen, bijvoorbeeld ten behoeve van speciale beeldeffecten. Een andere applicatie is het schakelen van de verschillende opneemkoppen in meerschijven-geheugens.

Tekelec

H155

Zoetermeer

Tekelec Airtronic zal op de Fiarex attenderen op halfgeleiderprodukten, zoals diverse 8-bit en 16-bit microprocessoren met ingebouwde programmatuurbeveiliging van de Zwitserse fabrikant SPL, Zilog's 32-bit NMOS-microprocessor Z80.000 en een demonstratiemodule die Zilog ontwikkelde voor de seriële besturingsschakelingen Z8030 en Z8530. Ook vraagt de exposant aandacht voor de faciliteiten voor semicustom-IC's (lineair-NMOS, bipolair-digitaal, CML-digitaal en CMOS) van Ferranti en Ferranti-Interdesign. Verder behoren componenten en apparatuur voor de glasvezeltechniek tot de te exposeren produkten.



Versie 8085A van microprocessor met ingebouwde programmatuurbeveiliging (SPL).

Demonstratiemodule, Zilog ontwikkelde

een demonstratiemodule, waarmee ontwerpers de werking van de Z8030 en de Z8530 (besturingsschakelingen voor seriële communicatie) kunnen bestuderen. De module bestaat uit een printkaart waarop zich een Z8530 bevindt, die is geprogrammeerd voor de aansluiting op een beeldschermstation en een computer. Zodoende kan men vanuit de module via de seriële verbinding programma's in de computer laden. Ook beschikt de kaart over een Centronics parallel-uitgang voor een printer.

Glasvezelprodukten. Op het gebied van de glasvezeltechniek toont de exposant onder meer een tweetal RS232C-interfaces, een lasapparaat en (van General Optonics) een serie laserdioden, LED's en ontvangmodulen voor bitfrequenties tot 565 Mbit/s en in versies voor 1300 nm en 1550 nm. Genoemde RS232C-interfaces (van Lightwave Communications) omvatten behalve een standaard-versie voor digitale signalen ook een type voor aansluiting van analoge 4 ... 20 mA opnemers. Voor het lassen van multimodus- en monomodus-glasvezel ontwikkelde GTE-Sylvania een apparaat dat zonder gebruik van een vlamboog lassen tot stand brengt met een demping van 0,15 dB. Zodoende is deze methode bruikbaar in ruimten waar explosiegevaar heerst.



RS232C-glasvezel-interfaces van Lightwave Communications.

SMD-printschakelaars. Van EECO toont de exposant een serie in DIL-omhulling on-

dergebrachte printschakelaars in uitvoeringen met twee tot tien goudcontacten, die zich lenen voor oppervlaktemontage. Met behulp van een slotstaaf kan men de schakelaarposities fixeren, wat per abuis omzetten voorkomt. De schakelaars zijn geschikt voor een temperatuurgebied van -25°C ... $+85^{\circ}\text{C}$.

Tektronix

D238

Hoofddorp

Tektronix Holland NV zal gedurende de Fiarex vooral attenderen op de activiteiten van het bedrijfsonderdeel CAE Systems Division. Dit zal tot uiting komen in de demonstratie van een reeks CAE-ontwerpsystemen die is ondergebracht in de zogenaamde WorkSystems-familie en gericht op het ontwikkelen van elektronische produkten.

CAE-systemen. Systemen in de WorkSystems-familie omvatten acht specifieke versies, bestaande uit werkstations, standaard- en toepassingsspecifieke CAE-programmatuurpakketten en interfaces. Elke systeemversie is gericht op een bepaalde stadium van het ontwerp- en ontwikkelingstraject van een elektronica-produkt. Zulke systemen kunnen bijvoorbeeld zijn toegesneden op het ontwerpen van applicatie-specifieke IC's zoals gate-arrays, standaardcellen-IC's en volledig specifieke IC's. In een andere configuratie kan men met zo'n systeem echter ook printplaten ontwerpen of programmatuur ontwikkelen. Als andere mogelijkheid vermeldt de exposant versies voor het ontwikkelen en/of uitvoeren van test- en meetprocedures.

Bij de ontwikkeling van de systeemfamilie is veel nadruk gelegd op de integratie van het elektronisch ontwerpen met de wereld van testen en meten.

CAE2000-programmatuur voor interactief invoeren en ontwerpen van schema's, draaiend op een Apollo 660 werkstation dat is opgenomen in een WorkSystems-configuratie (Tektronix).



HET MEEST AFWIJKENDE COMPUTERVAK- BLAD DOET U EEN GEWELDIG AANBOD

**3 ZELFS 6 MAANDEN
GRATIS TOEZENDING**



Stuur de coupon terug en, afhankelijk van de door u ingevulde informatie, ontvangt u het blad zelfs voor 6 maanden gratis. Alleen een vakblad dat zo overtuigd is van zijn eigen inhoudelijke niveau kan dat waarmaken. Wacht niet te lang. Wie wil er niet gratis op de hoogte gehouden worden van ontwikkelingen op zijn eigen vakgebied?

Databus is een echt informaticavakblad dat afwijkt in formaat en achtergrondinformatie.

Het hoe en wat van de jongste ontwikkelingen vormt de redactionele hoofdmoot van dit vakmagazine voor automatiseringsprofessionals. Onderwerpen als "Systeemsoftware van morgen", "Netwerken, sleutel tot de informatie-maatschappij", "De betrouwbaarheid van software", "32-bit processoren" en "Structuur van CAD/CAM software" worden uitgebreid belicht.

Gezaghebbende functionarissen uit deze gespecialiseerde branche leveren hun visie en commentaar. Actueler kan een maanduitgave niet zijn. Voor u als vakman onmisbare achtergrondinformatie met onder andere het werk uit het toonaangevende Amerikaanse vakblad BYTE.

Coupon

DATABUS, maandblad voor computertechniek, is een uitgave van Kluwer Technische Tijdschriften BV te Deventer. De abonnementsprijs bedraagt fl. 94,75. Losse nummers kosten fl. 8,95.

* Indien u werkzaam bent in de informatica-branche kunt u DATABUS zelfs zes maanden op proef ontvangen. U dient dan wel onderstaande gegevens in te vullen.

Functie:
☐ Hoofd informatieverwerking
☐ Hoofd computerafdeling
☐ Hoofd programmering
☐ Analist/Programmeur
☐ Systeemanalist
☐ Programmeur
☐ Systeemprogrammeur
☐ Computertechnicus
☐ Softwaretechnicus

Ondergetekende wil gratis zonder enige verplichting gedurende drie/zes* maanden kennismaken met het opnieuw vernieuwde DATABUS.

(Bedrijfs) naam _____

T.a.v. _____

Adres _____

Postcode _____

Plaats _____

Tel. nr. _____

Datum _____

Handtekening _____

☐ Is abonnee/lezer van een automatiseringsweekblad, nl.

NB. De uitgever stelt het zeer op prijs als u één adresband van het betreffende tijdschrift meezendt met uw coupon.

Deze coupon, eventueel gekopieerd, in ongefrankeerde envelop zenden aan DATABUS, Antwoordnummer 7, 7400 VB Deventer.

DATABUS 'N SPECIALE VISIE OP INFORMATICA



Tektronix WorkSystems-configuratie met (IBM-PC-) workstation van het type TekStation AT.

Compatibiliteit met reeds geïnstalleerde computersystemen is gerealiseerd door uit te gaan van apparatuur die is gebaseerd op de besturingssystemen UNIX of VMS. Mogelijke werkstations zijn onder meer de MicroVAX, de Apollo Domain-systemen en het TekStation AT van Tektronix. Verschillende configuraties computers kunnen met elkaar communiceren in een netwerk volgens de communicatiestandaarden Ethernet of DECnet. De fabrikant heeft de systemen zodanig geconcipteerd, dat men steeds een gewenste uitbreiding kan realiseren.

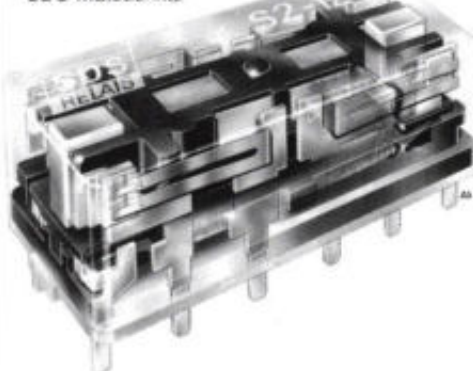
Telerex

H177

Breda

Telerex Nederland BV exposeert op de Fiarex uiteenlopende elektromechanische en elektronische componenten, waaronder thermische printers, motoren, miniatur-relais, IC's, LED-displays, vloeistofkristal-displays, paneelmeters, diverse soorten condensatoren, IC-voeten, IC-behuizingen, contactstrippen en connectoren (zoals glasvezelconnectoren en rechthoekige subminiatur-D-versies voor professioneel gebruik). Verscheidene fabrikanten hebben aldus de exposant produktspecialisten afgevaardigd om applicaties te kunnen toelichten.

Miniatur-relais van SDS-Matsushita.



Relais. Gezamenlijk omvatten de relais-programma's van Hamlin, HI-G, Magnecraft en SDS-Matsushita typen uiteenlopend van miniatur-relais, reed-relais, solid-state-relais tot zware industriële relais. Van SDS-Matsushita attendeert de exposant op een miniatur-relais dat grote vermogens kan schakelen en slechts een zeer laag vermogen opneemt.

Halfgeleiders. In de sector „halfgeleiders“ vestigt Telerex de aandacht op een serie speciale IC's voor de telecommunicatie-industrie van Seiko en op een programma CMOS-produkten en transistoren voor oppervlaktemontage van het fabrikaat Rohm.

Condensatoren en netfilters. Recente uitbreidingen van de reeks gemetalliseerde kunststoffoliecondensatoren van Evox zijn een chip-condensator en een slechts 0,25 mm dikke ontkoppelcondensator die een alternatief kan zijn voor keramische DIL-condensatoren. Voorts wordt van het fabrikaat Kemet een reeks tantaalcondensatoren, meerlaags keramische condensatoren en chip-componenten getoond. Ook vermeldt de exposant een platte ontkoppelcondensator voor montage onder IC's.

Weerstanden. Van Rohm wordt een programma dioden, koolweerstanden, metaalfilmweerstanden, weerstandnetwerken en chipweerstanden getoond.

Schakelaars. Voorts meldt de exposant uiteenlopende typen schakelaars, zoals microschakelaars, wipschakelaars, foto-elektrische cellen en (van het fabrikaat Contraves) duimwiel-schakelaars.

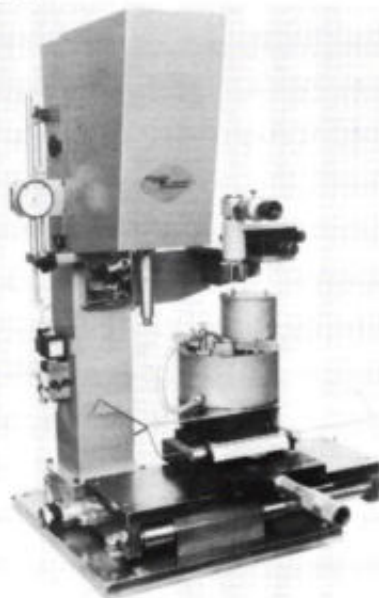
Duimwiel-schakelaar uit het programma van Contraves.



zal Unitech BV op de Fiarex onder meer een ultrasone boormachine exposeren.

Ultrasone boormachine. Ultrasons-Anemasse ontwikkelde een zeer recentelijk geïntroduceerde ultrasone boormachine die geschikt is voor het boren van harde materialen als silicium, germanium, glas, keramiek en dergelijke. Desgewenst kan deze boormachine worden uitgerust met optische uitlezing en een gonio- of XY-tafel. Besturing vindt plaats met behulp van microprocessor terwijl aansluiting op een procescomputer mogelijk is via een RS232-uitgang.

Ultrasone boormachine van Ultrasons-Anemasse.



Reinigingsinstallatie. Als noviteit vermeldt de exposant een continue reinigingsinstallatie voor printplaten, uitgevoerd met een energiebesparende warmtepomp.

Continue reinigingsinstallatie voor printplaten.



Uramec

H163

Bilthoven

Uramec BV is een bedrijf dat zich bezighoudt met ontwikkeling en productie van elektronisch-optische en elektronisch-mechanische apparatuur en bijbehorende programmatuur. Men maakt daarbij onder-

Unitech

R314

Bunschoten

Behalve een uitgebreid programma op het gebied van ultrasone reinigingsapparatuur

De vele gezichten van Fujitsu microprocessoren



MBL 8035/MBL 8048

64 Byte RAM
1 KByte ROM



MBL 8749

256 Byte RAM
2 KByte EPROM



MBL 8031/MBL 8051

128 Byte RAM
4 KByte ROM



MBL 8041 A

64 Byte RAM
1 KByte ROM

MBL 8039/MBL 8049

**MBL 80C39/
MBL 80C49**

128 Byte RAM
2 KByte ROM

MBL 8042

128 Byte RAM
2 KByte ROM



MBL 8086/MBL 8088

16-bit Microprocessor

MBL 8089

I/O Processor



Peripherals

MBL 8259 A

MBL 8282

MBL 8283

MBL 8284 A

MBL 8286

MBL 8287

MBL 8288

MBL 8289

MBL 8243

MBL 82C43



MBL 80186

MBL 80188

MBL 80286

16-bit Microprocessor



Peripherals

MBL 82284

MBL 82 288

FUJITSU



microtronica

Microtronica, Kaap de Goede Hooplaan 11, 3526 AR Utrecht, Tel. 030-880084

meer gebruik van CAD-hulpmiddelen en oppervlaktemontage.

Stofdeeltjesmeter. Tijdens de Fiarex zal deze exposant aandacht vragen voor een instrument dat is bestemd voor de meting van neervallende stofdeeltjes tijdens fabricage of bij assemblage van kritische elektronische en optische onderdelen of apparatuur (geïntegreerde schakelingen, Compact Disc's enz.) in stofarme werkrumten, magazijnen en transporthouders. Het instrument kan deeltjes vanaf 5 µm zichtbaar maken en meet het aantal stofdeeltjes, dat is neergeslagen op afsluitbare monsterplaatjes die enige tijd op de kritische plaatsen hebben gelegen.

Technische specificaties zijn: meetbereik 0 ... 2.000 ppm, versterkingsnauwkeurigheid 2% van aflezing (0 ... 40 °C), offset-onnauwkeurigheid ±2 ppm, microscopische vergroting 30× (effectief 100×), afmetingen 15 × 30 × 34 cm.

Vierpool

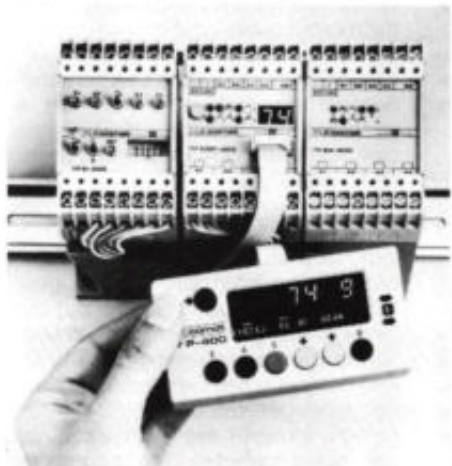
H112

Amsterdam

Micro-PLC's. Van het Zwitserse fabrikaat Comat AG toont Vierpool BV de programmeerbare sequentiële micro-PLC's CNP300 en CNP400, die geschikt zijn als alternatief voor kleine en ook zeer kleine conventionele besturingen. Toepassingsvoorbeelden daarvan zijn te vinden bij verpakkingsmachines, hefplatforms, transportinstallaties, toegangscontroles, afvalstations, doseerinstallaties, automatische bindmachines, afhandelautomaten, energiebewakingsinstallaties en spoelautomaten.

De kleinste uitvoering heeft 100 program-

Micro-PLC's CNP300 en CNP400 met hand-programmeerapparaat P400 (Comat AG).



meerbare stappen, vier ingangen en vier uitgangen alsmede een hulpingang en hulpingang voor synchronisatie met andere micro-PLC's. Het type CNP400 kan men door middel van een verbindingskabel ook achteraf met extra ingangs- en uitgangseenheden uitbreiden. Programmering geschiedt met het handprogrammeerapparaat P300/400. Ook tijdens werking is wijziging en controle van een programma mogelijk. Voorts is de stand van de schakeling na netspanningsuitval programmeerbaar. Na de terugkomst van de voedingsspanning werkt het programma weer verder waar het was onderbroken, of het programma maakt een sprong naar een tevoren gedefinieerd stapnummer en werkt vanaf dat punt verder. Als voorbeeld van een eenvoudige programmering van de Micro-PLC noemt de exposant de functie van een stappenschakelsysteem van 100 stappen en 29 verschillende schakeltijden van 10 ms tot enkele honderden uren. Direct programmeerbaar zijn echter ook naar keuze sprongadressen, interne tellers, een externe telleringang alsmede diverse ingangslinica.

Van Vliet

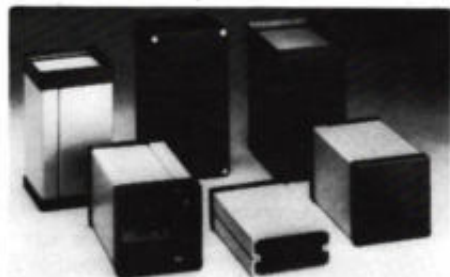
D244

Pijnacker

Van Vliet Pijnacker BV is importeur en fabrikant van elektromechanische componenten voor de elektronica en de elektro-technische industrie. Onder de producten die deze exposant op de Fiarex zal presenteren, bevinden zich onder andere verbindingsmaterialen zoals diverse soorten connectoren en voorts uiteenlopende typen behuizingen (19-inch rekssystemen, 19-inch kasten en zwenkraambehuizingen) alsmede een versterker voor optische sensoren.

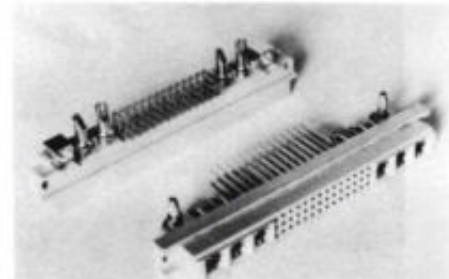
Aluminium profielbehuizingen. Van de Westduitse fabrikant Multibox GmbH wordt geattendeerd op aluminium profielbehuizingen voor Eurokaarten, geschikt voor toepassingen als bedienings-, tafel-, wand-, of instrumentbehuizing. De exposant vermeldt standaard-behuizinglengten van 100 mm, 170 mm, 190 mm en 220 mm, alsmede de mogelijkheid voor afwijkende lengten tot 3000 mm. Met een

Aluminium profielbehuizingen voor Eurokaarten (Multibox GmbH).



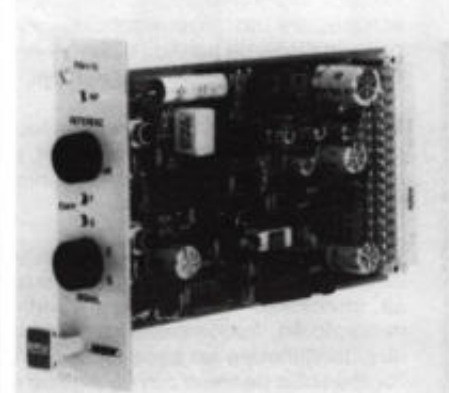
speciale gummi-afdichting kan men de behuizingen spuitwaterdicht maken. Kleurstellingen zijn zilver/zwart, beige/bruin of combinaties daarvan.

Gemengde connectoren. Van Erni GmbH zal de exposant enkele soorten DIN41612-connectoren tonen, waaronder een serie gemengde connectoren, die behalve 2 A-, 4 A-, 6 A-, 8 A- of 40 A-contacten ook coaxiale signaalcontacten kunnen bevatten.



Gemengde DIN41612-connector van Erni GmbH.

Optische-sensorversterker. Van Erni & Co AG (Zwitserland) wordt een analoge versterker voor optische sensoren getoond. Deze FAV-I-10 levert een analogo uitgangssignaal waarvan de grootte afhankelijk is van de hoeveelheid doorgelaten of gereflecteerd licht, gedetecteerd door een optische sensor en via een glasvezelkabel naar de versterker geleid. Door aan deze versterker een venstercomparator (type FAC-I-10) te koppelen is het mogelijk een signalering te verkrijgen bij het overschrijden van een vooraf ingestelde onder- en bovengrens van het uitgangssignaal. Zowel de versterker als de venstercomparator zijn ongedoelacht op een van een aluminium frontplaat voorziene Eurokaart en zijn zodoende geschikt voor plaatsing in een 19-inch rek van een besturingssysteem.



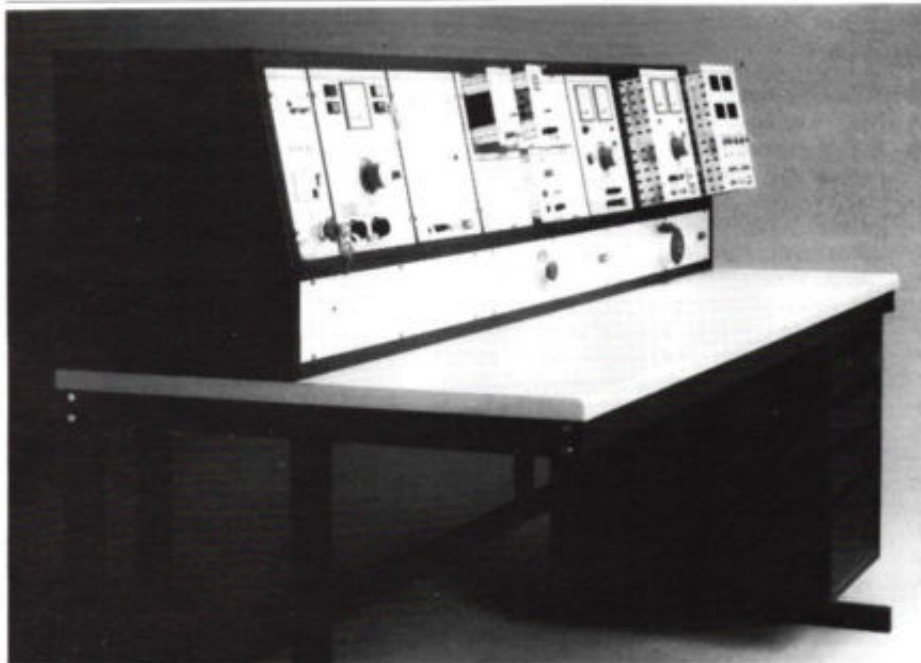
Optische-sensorversterker FAV-I-10 van Erni.

Vogel's

H170

Eindhoven

Vogel's Import BV presenteert op de Fiarex werkplaatsinrichtingen, schakelaars, meetinstrumenten, hulpmiddelen voor het



Werkplaatsinrichting met geïntegreerd modulair meet- en voedingssysteem in 19-inch-techniek.

realiseren van printplaten, frontplaten en wirewrap-verbindingen alsmede een uitvoerig programma antistatische materialen.

Werkplaatsinrichtingen. Voor het inrichten van meet-, kalibratie-, onderhouds- en ontwikkellaboratoria exposeert Vogel's meubilair, materialen en hulpmiddelen benevens een universeel modulair meet- en voedingssysteem dat is opgebouwd in 19-inch-techniek. Met dit systeem kan men uiteenlopende meetopstellingen realiseren.

Schakelaars. Van Miyama toont de exposant een programma schakelaars, waaronder miniatuurschakelaars, sleutelschakelaars, drukschakelaars, verlichte drukschakelaars en inbouwschakelaars met genormaliseerde boring (12 en 16 mm) en verlichting door LED of gloeilampje.

Wirewrap-hulpmiddelen. Voorts toont de exposant een reeks handmachines, draad en accessoires om wirewrap-verbindingen tot stand te brengen.

Meetinstrumenten. Tijdens de Fiarex zal de exposant ook aandacht richten op diverse meetinstrumenten, zoals voedingen, generatoren, frequentietellers, paneelmeters, multimeters en oscilloscopen. Twee voorbeelden daarvan zijn de digitale multimeter Dynatek 775/776 met automatische bereikselectie en ingebouwde temperatuurmeter en een 5 kV hoogspanningstestapparaat. Laatstgenoemd instrument is uitgerust met afleesbare lekstroomindicatie, omschakelbare gevoeligheid, regelbare afschakelstroom en compensatie van cos ϕ -fouten.

Printbewerking. Hulpmiddelen die van pas komen bij de vervaardiging van print-



Digitale multimeter Dynatek 775 met automatische bereikselectie en ingebouwde temperatuurmeter.

platen en frontplaten in kleine series zijn fotogevoelige printplaten, UV-belichtingsapparatuur, etsmiddelen, kleine etsapparatuur en allerlei plaksymbolen. Met deze onderdelen van het Seno-programma, kan de Fiarex-bezoeker bij Vogel's kennismaken.

Vosko Electronics Zwanenburg

R320

Vosko Electronics BV zal op de komende vakbeurs naast de introductie van haar nieuwste intelligente high-speed V 2123-modem, ook een nieuw type basebandmodem, te weten de Tillegraaf II presenteren.

Multilink. Vosko heeft de exclusieve verkooprechten verworven voor een vijftal Westeuropese landen van het veelzijdige lokale netwerksysteem 'Multilink', dat door de Britse onderneming *Nine Tiles* is ontwikkeld en op de markt wordt gebracht. Multilink kan worden omschreven als een veelzijdig low-cost netwerksysteem, bestaande uit verschillende hard- en software-componenten waarmee via een relatief goedkoop leidingnetwerk datacommunicatie tussen vrijwel alle merken en typen computersystemen inclusief een veelheid aan randapparatuur gerealiseerd kan worden.

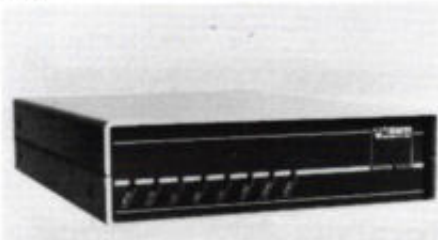


Multilink netwerksysteem.

Modems. De V 2123 high-speed Vosko-modem, die op de Fiarex zal worden geïntroduceerd, is een goed voorbeeld van de nieuwste generatie intelligente modems waarmee het mogelijk is om dataverkeer tussen verschillende computersystemen volledig automatisch te laten verlopen. De V2123 modem beschikt onder andere over 'auto-calling' en 'auto-answering' faciliteiten en kan met 300/300 baud full-duplex (volgens zowel V21- als Amerikaanse norm) communiceren met een brede scala modems aan de andere kant van een standaard telefoonlijn. Daarnaast is ook 75/1200 baud communicatie mogelijk (V23) en zorgen verschillende ingebouwde software- en hardwarefaciliteiten (rond een krachtige microprocessor) voor een uiterst veelzijdige inzetbaarheid. We noemen in dit kader bijvoorbeeld de automatische snelheidsdetectie, gecombineerd met een digitaal gestuurd filter zodat de V 2123 zelf vaststelt met welk type modem hij moet communiceren.

Voorts kan bij gebruik van deze modem de communicatiesnelheid tijdens het verzenden van informatie worden gewijzigd, hetgeen vooral van nut kan zijn wanneer bijvoorbeeld grote bestanden in twee richtingen overgezonden moeten worden. Negen complete dataverbindingen kunnen in het geheugen van de V 2123 worden vastgelegd, inclusief alle kenmerken, waaronder het zogeheten 'login-message' en

'identificatie'. Een ingebouwde batterij houdt de opgeslagen informatie ook na uitschakeling van de netspanning vast. Met deze intelligente modem kan automatisch worden 'ingelogd' op vrijwel elke computer, welke procedure door middel van een wachtwoord en de auto-redialling functie kan worden beveiligd tegen computerkarakers. De V 2123-modem, waarmee contact is gelegd verzoekt namelijk via het beeldscherm om de verbinding na enkele seconden weer te verbreken, waarna hij automatisch terugbelt. Op deze manier wordt uitgesloten dat via ongeautoriseerde kanalen wordt 'ingelogd' in het computersysteem, ook al zou het wachtwoord bekend zijn. De nieuwe V 2123-modem beschikt over een uiterst solide metalen behuizing en heeft uiteraard PTT-goedkeuring.



Modem V2123.

De Tillegraaf II-modem, die eveneens op de Fiarex zal worden gepresenteerd, is een uitgebreidere versie van de eerder geïntroduceerde Tillegraaf I. De Tillegraaf II is een moderne baseband-modem die specifiek is ontworpen voor datacommunicatie over middellange afstanden (bijv. een kantorencomplex, fabrieksterrein). Een belangrijk verschil met de Tillegraaf I is het feit dat de Tillegraaf II de mogelijkheid van 'handshaking' in zich herbergt waardoor naast transmit- en receive-data ook de signalen RTS, CTS, TSR, DCD en DTR worden doorgegeven. Tevens beschikt deze modem over een zowel analoge als digitale 'loop-back' schakelaar. Via duidelijke LED's, die achter een wegklapbaar frontpaneel van doorschijnend rood perspex zijn aangebracht, wordt informatie gegeven over bijvoorbeeld de lijn- en communicatiestatus, modemwerking, netspanning, etc. De Tillegraaf II is voorzien van een uiterst stabiele ingebouwde netvoedingseenheid en kan zowel compleet met behuizing (stand-alone) als in 19"-inbouwversie worden geleverd.

Tillegraaf II modem.



W

Weld-Equip

189

Helmond

Weld-Equip Sales BV ontwikkelt en importeert verschillende produktiemiddelen voor de elektronica-industrie, waaronder micro-las- en soldeerapparatuur. Zo zal men behalve een reeks antistatische produkten van het fabrikaat Charleswater ook een elektropneumatisch doseerapparaat tonen, alsmede een membraandoseerventiel en een gecombineerde montage- en soldeermachine voor SMD's.

Montage- en soldeermachine voor SMD's. De exposant zal op de Fiarex attenderen op een tweede generatie van de gecombineerde montage- en soldeermachine voor SMD's die we eerder beschreven in *ELEKTRONICA 85-13/14*, (p. 38 ... 41). Deze modulaire machine is bestemd voor het monteren en solderen van tweezijdige en vierzijdige SMD-componenten op keramische substraten, glas- of epoxysubstraten voor oppervlaktemontage en is vooral geschikt voor kleine series.

Doseerapparaat. Voorts wordt een elektropneumatisch doseerapparaat getoond bestemd voor het doseren van vloeistoffen als lijmen, epoxy's, oplosmiddelen, oliën, geleidende vetten en soldeer pasta's.

Gecombineerde montage- en soldeermachine voor SMD's van Weld-Equip.



Daartoe wordt de te doseren vloeistof in een spuitbuis gegoten en bepaalt men met een voetschakelaar het doseermoment. Het apparaat kan maximaal 600 doseringen per minuut uitvoeren.

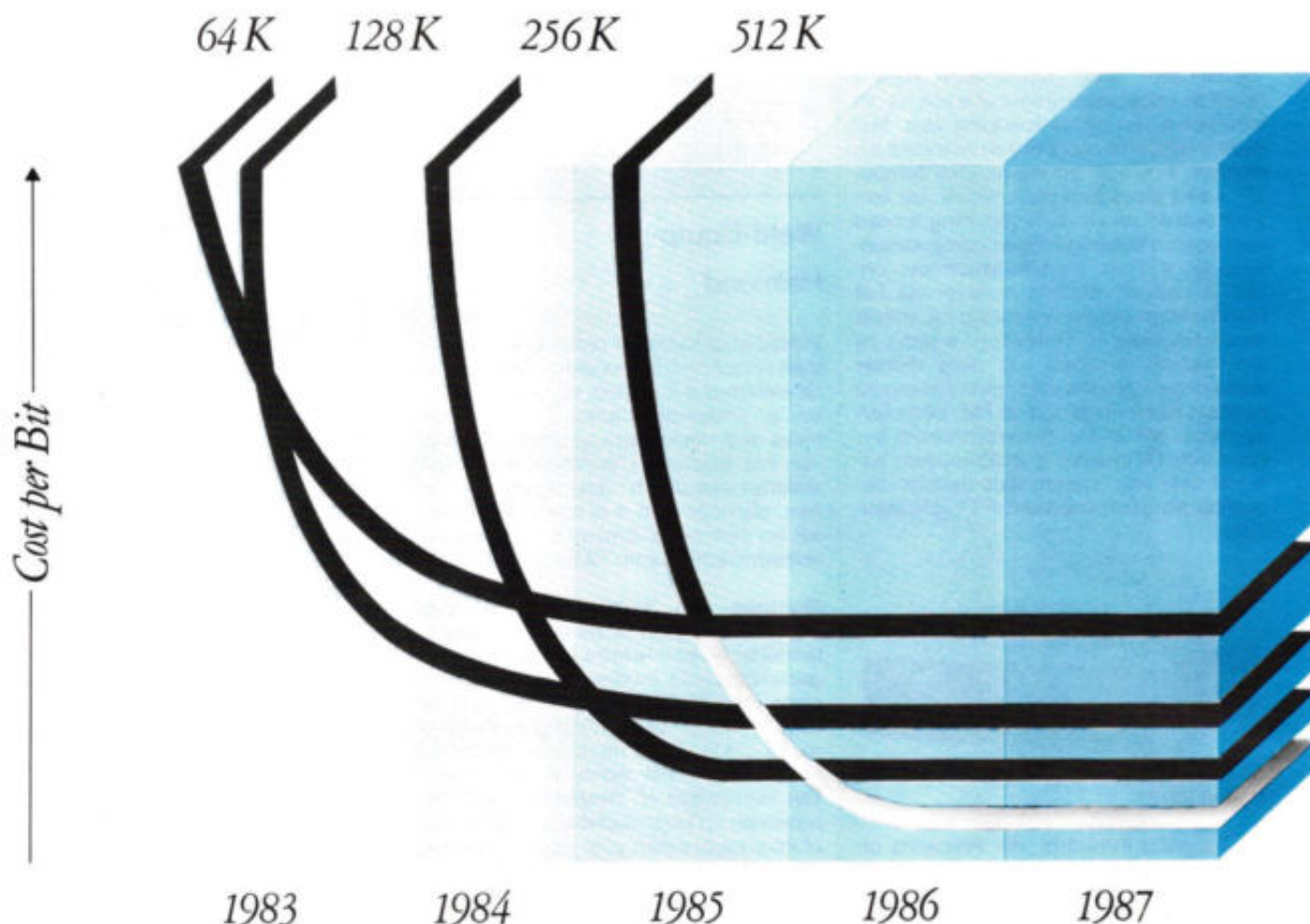
Membraandoseerventiel. Bestemd voor toepassing bij doseerapparaten is een membraandoseerventiel waarmee men aldus de exposant zeer nauwkeurig repeetbaar exact regelbare hoeveelheden vloeistof kan doseren. Het ventiel is geschikt voor vloeistoffen met een lage tot middelhoge viscositeit, zoals anaeroben, inkt, oplosmiddelen, siliconen, cyanoacrylaten en UV-lijmen. Met het ventiel zijn maximaal 300 doseringen per minuut mogelijk en in combinatie met een besturingsapparaat is het ventiel geschikt voor toepassing in geautomatiseerde opstellingen.

INTERNATIONALE
ELEKTRONICA
VAKBEURS

Fiarex 86

10 t/m 14 MAART 1986

rai
AMSTERDAM



EPROM = INTEL

Intel is synoniem met:

- De eerste EPROM 1702A in 1972.
- Meer dan 500.000 stuks 27512 (64Kx8) geleverd tot op heden.
- De 1Mbit EPROM in drie verschillende uitvoeringen uit voorraad medio 1986.
- Quick-Pulse algoritme waardoor de 27256 programmeertijd wordt verminderd van 5 minuten naar 4 seconden.
- Plastic EPROMs voor het reduceren van produktiekosten.
- CHMOS versies voor laag vermogen.

Hoe zijn en blijven wij Uw belangrijkste leverancier?

BIJV. DOOR PRIJSSTELLING!

Zogenaamde learningcurves tonen dat opeenvolgende EPROMs bitprijs concurrerend zijn binnen 2 jaar. Ons voorstel is simpel. Begin nu met de 27512 (64Kx8) of 27513 (16Kx8x4), onze prijs zal U overtuigen.

Voor deze EPROMs projekteren wij 45 gulden als volume prijs voor de tweede helft van 1986. Om snel tot zaken te komen leveren wij U nu 2 samples van de 27512 of 27513 voor deze prijs.

Koop nu Uw 27512 / 27513 sample voor de prijs van morgen!

Vul de bon in voor meer informatie.

intel

BON voor informatie over EPROMs

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

Bon naar Intel Semiconductor (Ned) B.V.
 Antwoordnummer 3240
 3000 BW ROTTERDAM

Een postzegel is niet nodig.

☐ Intel Semiconductor
 (Ned) B.V.
 ROTTERDAM
 010-212377

☐ Intel Corporation S.A.
 BRUSSEL
 02-6610711

☐ Koning en Hartman
 Elektrotechniek BV
 DELFT
 015-609906

☐ Inelco N.V.
 BRUSSEL
 02-2160160

85A313

Contactadvertentie van Geveke Electronics en Lemo.



STEKERVERBINDINGEN met optimale contactuele eigenschappen.



Met de Lemo B-serie hebt u heel eenvoudig de beste contacten. Veilig, betrouwbaar, vast en zeker.

Het duw/trek systeem maakt aansluiting bijzonder gemakkelijk, ook als u er nauwelijks de ruimte voor hebt. En altijd de juiste verbinding dankzij speciaal aangebrachte positioneernokken. Bovendien:

- 6 groottes, 1 tot 64 polen
- uiterst solide kabelbevestiging
- met krimp- of soldeeraansluiting
- bijbehorend gereedschap leverbaar.

**Voor deze gedegen verbindingen
is Geveke Electronics het aan-
gewezen contactadres.
Informeer. Bel (020) 586 15 95.**

'n Publicatie van de Afdeling Componenten

Geveke Elektronica bv
Donauweg 10
1043 AJ Amsterdam
Telefoon (020) 586 14 11
Telex 18556

**Geveke
electronics**

beursbericht

Komt u ook?

Op stand 305 in de Randstadhal
ziet u Jobarco. Met het nieuwste
van het nieuwste op het gebied
van kabels en kabeltoebehoren.
Loopt u even binnen?

FIAREX
10 t/m 14 maart in de RAI
Jobarco bv
*voor kabels,
wis anders?*

postbus 183
2700 AD Zoetermeer
tel. 079-319313*
telex 32333

Een volledig programmeerbare pulse/functie generator 2 weken op proef.



De 8116A is een 50 MHz
generator waarmee u over de
volgende specificaties
beschikt:

- * Programmeerbare pulse/
functie generator
- * 7 diverse golfvormen (sinus,
blok, driehoek, pulse, zaag-
tand, haver-sine/driehoek)
- * 1.00 MHz tot 50.0 MHz
- * 10 nsec tot 999 msec

- * Resolutie: 3 digits
- * Max. 32 volt uitgangs-
spanning
- * Vele trigger modes
- * FM, AM, PWM en VCO
modulatie mogelijkheden
- * HP-IB programmeerbaar
standaard
- * Optioneel burst, sweep en
hold.

Bel rechtstreeks 020-5476669.
Harry Kuijs geeft u alle informatie,
ook in verband met de 14 dagen op zicht.

**hp HEWLETT
PACKARD**

Geen woorden, maar produktiviteit.



CYPRESS
SEMICONDUCTOR

for high speed for low power for reliability

Static RAM's 64b 1k 4k 16k 64k

15- 35 ns

PROM's 4k 8k 16k 64k

30- 35 ns

Reprogrammable PROM's 16k 64k

30- 35 ns

PAL20 PAL24 22V10

90-120 mA

Reprogrammable PAL20 PAL24 22V10

90-120 mA

FIFO's 64 by 4 and 5

25 MHz

2901 bit slice family

23 ns

16X16 MAC/multiplier

55- 65 ns

1,2 micron CMOS proces

ESD protection > 2000V

CYPRESS SEMICONDUCTOR



Hollandhal stand 113

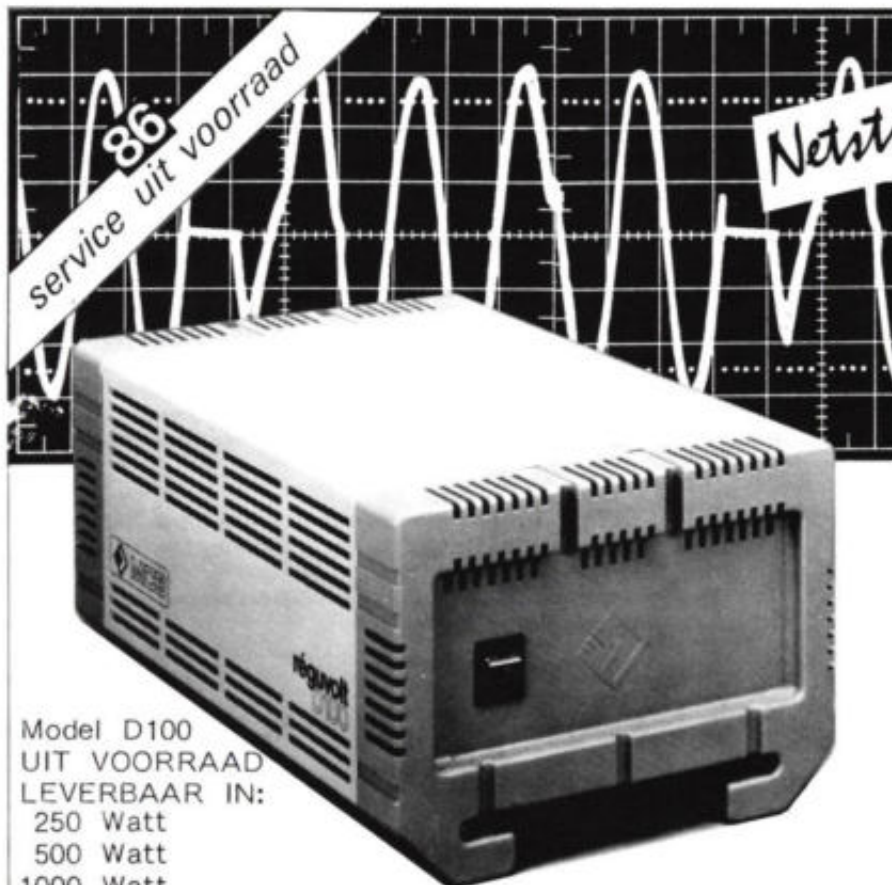
SEMICON BV

office: Duivendijk 5c
5672 AD Nuenen

mail: p.o. box 408
5600 AK Eindhoven
The Netherlands

phone: 040-837075

telex: 59418 INTRA nl



Flarex 86
STAND H 115

Geregeld!

DE NIEUWE SERIE MCB
SPANNINGSSTABILISATOREN
REGENEN DAT VOOR U.

spanningsonderbreking	20ms
spanningsregeling	≤3%
vervorming	≤3%
netschommelingen tot	15%
demping	100dB

**VAN
REIJSEN**

ELEKTRONIKA B.V.

schieweg 73, postbus 5005, 2600 ga delft
telefoon 015-569216, telex 38 126 reijs nl
telefax 015-566501

Model D100
UIT VOORRAAD
LEVERBAAR IN:

250 Watt
500 Watt
1000 Watt

(in model I leverbaar tot 3000 Watt)

werk ze...

Of u nu in een elektronische, elektro-technische of pneumatische werkplaats werkt, Vogel's biedt u een pasklare oplossing voor de inrichting van uw ruimte. Met ons modulair 19" systeem kunt u elke gewenste opstelling realiseren. Een breed pakket doordacht, degelijk meubilair vult dit programma aan.

Vogel's heeft reeds talloze projecten bij bedrijfsleven en overheid gerealiseerd (o.m. Akzo, Esso, Fokker, Philips en RWS). Een nieuwe M&R kamer, service-werkplaats, calibratieruimte of static safe werkplek. Neem contact met ons op en u heeft een probleem minder.



vogel's

Hondsruglaan 93c,
5628 DB Eindhoven.
Tel. 040-415547.

Kwaliteit en nauwkeurigheid gratis 2 weken op proef.



Deze draagbare betrouwbare digitale multimeter past buitengewoon gemakkelijk in een mini meetsysteem in combinatie met thermische printer, cassette drive en hand held calculator.

Met de HP 3468A beschikt u over de volgende specificaties:
• 3 1/2 tot 5 1/2 digits
• Autoranging

- Vijf functies
- True RMS AC metingen
- 2 en 4 draads ohm metingen
- Zelf calibrerend
- HP-IL interface standaard
- Accu voeding optioneel
- Ook als rack mount leverbaar
- Drie jaar garantie op onderdelen en reparatie.

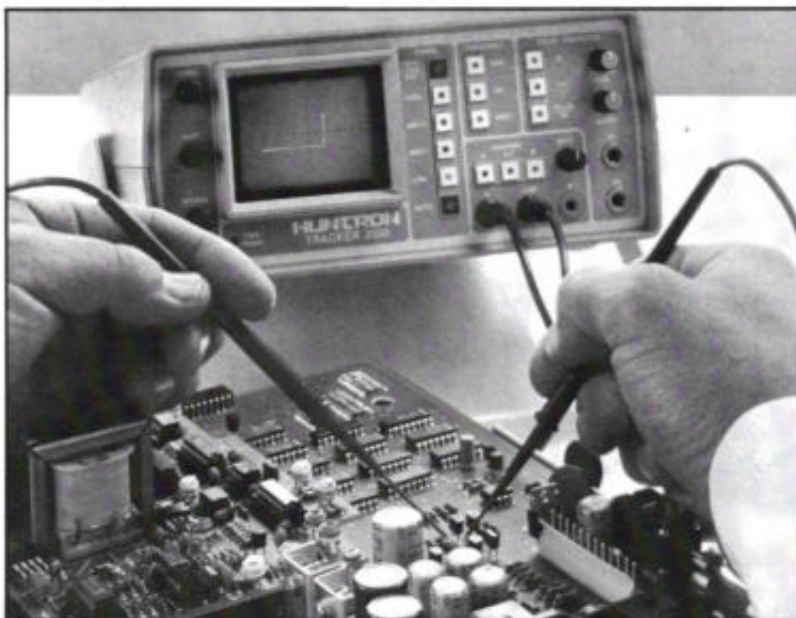
Prijs: fl 2900,- (excl. BTW)

Bel rechtstreeks 020-5476669.
Harry Kujs geeft u alle informatie,
ook over de 14 dagen op zicht.

**hp HEWLETT
PACKARD**

Geen woorden, maar produktiviteit.

TEST ZONDER SPANNING MET DE NIEUWE HUNTRON TRACKERS



Ontdek een totaal nieuwe manier van foutzoeken, een zeer effectieve meetmethode voor foutisolatie. Met de HUNTRON TRACKER test U de actuele P-N overgang van o.a. Diodes, Transistoren, Thyristoren en alle soorten IC's, analoog zowel als digitaal. Zonder spanning test U componenten zowel in- als buiten de schakeling. In een oogopslag ziet U de testresultaten weergegeven in een U/I grafiek, welke meer zegt dan duizend metingen uit een kostbare ATE. De HUNTRON TRACKER is zeer eenvoudig in het gebruik en wordt geleverd met uitvoerige instructie die het mogelijk maakt om in zeer korte tijd vertrouwd te raken met de meest voorkomende curves. De HUNTRON TRACKER kan hierdoor direct worden ingezet.

Vraag vrijblijvend de uitgebreide brochure of neemt U contact op voor een demonstratie. Ook voor service van reeds in gebruik zijnde HUNTRON TRACKERS is ons bedrijf het aangewezen adres.

COMTEST
instrumentation b.v.

Kerkstraat 63-65
2355 AH Hoogmade

Tel. 01712-8942
Telex 30268 dwci nl

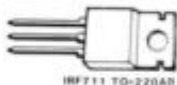
Mooi... solderen en desolderen doe je met Weller



NITEK SYSTEMS BV **CooperTools**
POSTBUS 50037 1305AA ALMERE
TELEFOON 03240-19560

SEMICONDUCTOR **INTERSIL**

- **Powermos componenten**



- **Varistoren**



- **Optoelektronische componenten**



- **Intersil componenten**

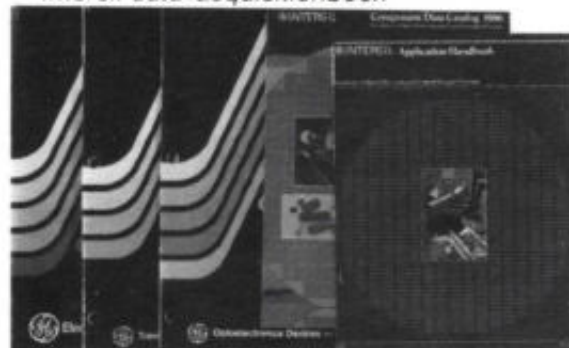


- Deze produktgroepen zijn uit voorraad leverbaar
- Ook leverbaar in SMD-techniek
- Prijs technisch interessant

Auriema Nederland B.V. vertegenwoordigt GENERAL ELECTRIC-Semiconductor sinds 1985 exclusief in Nederland.

GENERAL ELECTRIC heeft haar wereldfaam te danken aan kwaliteit en betrouwbaarheid. Deze informatie kunt u vinden in haar nieuwste databoeken, te weten:

- * Powermos-databoek
- * Varistors-databoek
- * Optoelectronic-databoek
- * Intersil components-databoek
- * Intersil data-acquisitionboek



Alleenvertegenwoordiging voor Nederland

AURIEMA NEDERLAND B.V.

afdeling Elektronische componenten
Doornakkersweg 26 5642 MP EINDHOVEN
Tel. 040-816565 Fax 040-811815 Telex 51992 auri nl

10 jaar support garantie en nog gratis 2 weken proef ook.



De betrouwbaarste frequentieteller van Hewlett-Packard.

De HP 5384A voor werkbank, buitendienst of systeemtoepassing.

Let op specificaties:

- * Twee kanalen
- * Frequentie en periode meting (3-11 digits variabel)
- * Frequentie bereik: 10 Hz tot 225 MHz (optioneel tot 1 GHz)
- * Frequentie resolutie: 10 Hz tot 1 nHz

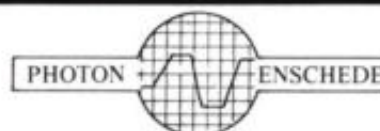
- * Periode resolutie: 0,001 femtosec. tot 10 seconde
- * LCD Display
- * Optioneel oven tijdsbasis
- * HP-IB interface standaard (HP-IL als optie)
- * Netvoeding standaard (accu voeding als optie)
- * 10 jaar gegarandeerde support op onderdelen en service!

Prijs: fl. 3.995,-
(standaard excl. BTW)

Bel rechtstreeks 020-5476669.
Harry Kuijs geeft u alle informatie,
ook over de 14 dagen op zicht.



Geen woorden, maar produktiviteit.



STICHTING POST HOGER TECHNISCH ONDERWIS
VOOR OOSTELIJK NEDERLAND

Constaert u achterstand op bepaalde gebieden van uw technische kennis? De STICHTING PHOTON biedt u de gelegenheid daar wat aan te doen!

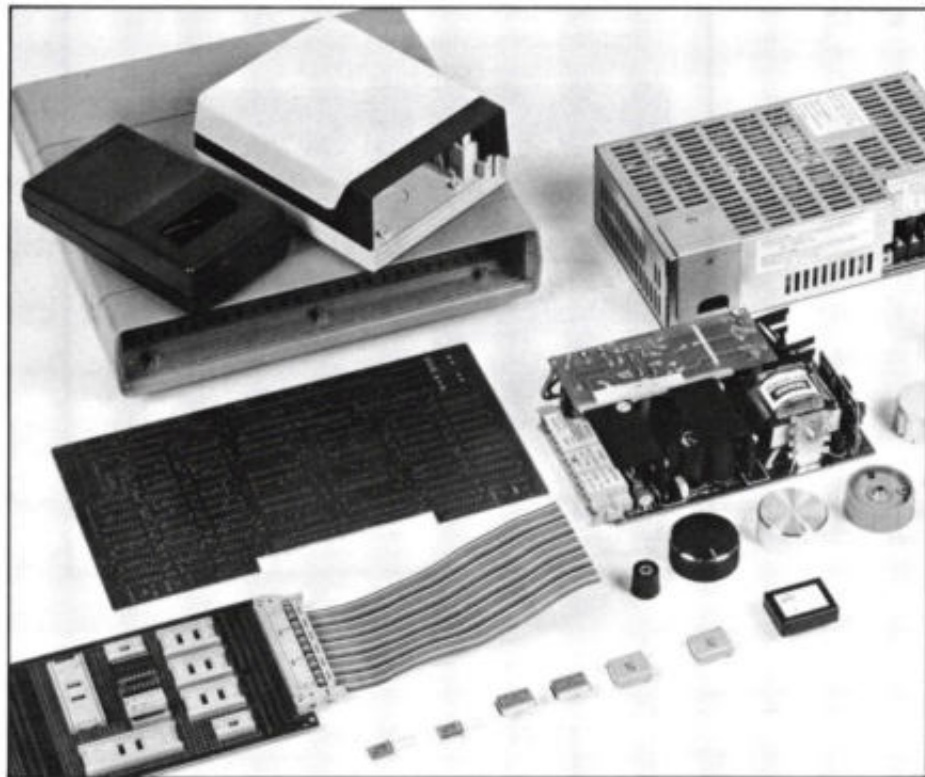
PHOTON heeft een breed scala van "hightech" cursussen, om uw kennisniveau aan te passen aan de stormachtige ontwikkelingen in de techniek:

- * IC-ontwerpen en toepassen,
- * microprocessor toepassingen in de digitale regeltechniek,
- * digitale filters,
- * programmeren in Pascal: software - systeemontwikkeling,
- * programmeren in Basic: basiscursus programmeren,
- * bedrijfskunde: commercieel management,
- * robotologie en automatisering.

De cursussen zijn opgezet voor mensen met een academische opleiding, HBO of gelijkwaardig niveau.

Voor informatie: telefoon (053) 30.33.50 of PHOTON, Postbus 1089, 7500 BB Enschede.

KOMPONENTEN VOOR EEN SUKSESVOLLE START



Manudax is al meer dan 15 jaar een van de meest vooraanstaande bedrijven op het gebied van elektronica. Dankzij de combinatie van vooraanstaande vertegenwoordigingen en brede, eigen expertise kan Manudax u een volledig pakket oplossingen bieden voor het opbouwen van uw eigen configuratie. Uiteraard kunt u ten volle profiteren van alle kennis die binnen Manudax aanwezig is. Onze service en begeleiding is spreekwoordelijk, onze technische mensen staan u met raad en daad terzijde.

Bij de produktlijnen die we vertegenwoordigen vindt u o.a.:

Printservice. Met de printservice van Manudax worden uw printen snel en met een maximum aan kwaliteit geproduceerd. We vertegenwoordigen Thomson Frankrijk met multi-layer printen tot max. 28 layers (eventueel met star-flex) en Way-out met dubbellayer printen, elektrisch getest, met 4 x 24 uren prototype-service.

ASTEC voedingen (uiteraard met VDE-keur) zijn de beste geschakelde voedingen die u kunt kopen, vervaardigd op basis van jarenlange ervaring en voortdu-

rende, intensieve research. Ideaal voor 'n jarenlange, betrouwbare toepassing in computers, monitoren en disk drives. Voor iedere toepassing is de juiste voeding te selecteren, meer dan 50 voedingen worden uit voorraad geleverd. Lattice componenten. Een lijn componenten voor de meest veeleisende toepassingen. In het programma vindt u o.a. High Speed CMOS RAM's, EEPROM's en EPAL's.

Kristallen en oscillatoren uit voorraad. In ons leveringsprogramma vindt u een complete serie kristallen en oscillatoren. Geselecteerd op betrouwbaarheid, kwaliteit en prijs. Een groot aantal kristallen en kristal-oscillatoren zijn uit voorraad leverbaar: microprocessor kristallen tussen 1 en 20 MHz, kristal-oscillatoren tussen 1 en 32 MHz. Naast deze uit voorraad leverbare componenten vindt u in ons programma nog een serie speciale kristallen, zoals oven-gecontroleerde, spanningsgestuurde en temperatuur-gecompenseerde oscillatoren. **OKW behuizingen.** In het programma OKW kunststof behuizingen vindt u o.a. vlakke behuizingen, regelkasten, meet-behuizingen, lessenaarkasten en wand-

kasten. Daarnaast ook een gestandaardiseerde serie voor 19"-inbouw.

Ritel knoppen. De finishing touch van uw applicatie, een bijzonder uitgebreid programma met tal van knoppen in grote verscheidenheid aan uitvoeringen.

Uiteraard is dit slechts een gedeelte van het programma dat we leveren, maar we geven u de verzekering dat we voor alle problemen een bevredigende oplossing kunnen bieden. Onze technische adviseurs geven u graag alle gewenste inlichtingen over het totale programma. 'n Telefoonnetje naar onze Components Division is voldoende.

Manudax

postbus 25, 5473 ZG
Heeswijk-Dinther, Holland
Components Division, tel. 04939-8895,
telex 74819, facsimile 04139-1009 (aut).

KH KROHN-HITE INSTRUMENTS

... meer dan 25 jaar specialisme in funktie-generatoren, RC-oscillatoren, variabele filters, distorsie-analysers, breedband versterkers.

Als voorbeeld de budget-vriendelijke programmeerbare funktiegenerator model 5910 B:

- frequentiebereik 0,1 mHz - 5 MHz
- nauwkeurigheid 0,05%
- beveiligde uitgang (optie)
- unieke auto-programmer
- IEEE-488 interface
- multi-trigger en sweep
- volledige golfvorm bewerking

Vraag de 120 pagina's tellende catalogus!

Vertegenwoordiging voor Nederland:

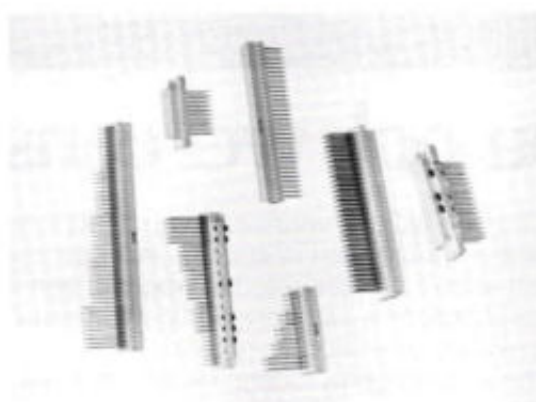


OHMTRONICS

Dr. Hub van Doorneweg 99b
5026 RB TILBURG
Tel. 013/670021, telex 52560

ELCO
ELCO
ELCO

CONNECTOREN VAN ELCO?



NATUURLIJK, DOOR DIK EN DIN!

ELCO produceert een weergaloos breed gamma van DIN 41612 - (Eurokaart-) connectoren. Bel, schrijf of telex voor meer informatie (ook over alle andere ELCO-connectortypes):

ELCO Elektronik GmbH
BRANCH OFFICE BENELUX
Antwerpseweg 288
B-2151 Beerse-Vlimmeren
Tel.: (3) 3 12 49 01 - Tx.: 31 593

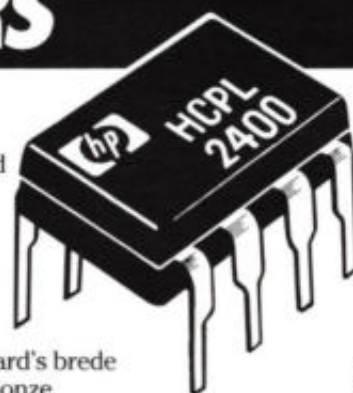
Of overtuig u persoonlijk op de
FIAREX '86 - vakbeurs, Stand D234

HP OPTOCOUPPLERS

nog steeds de snelste!

De HCPL-2400 optocoupler van Hewlett Packard verschuift de grens voor galvanische isolatie van snelle data-stromen nu naar 40 MBaud! De TTL/CMOS compatibele HCPL-2400 weerstaat transients tot 10kV/ μ sek, heeft $\pm 0,25$ mA hysteresis en een 3-state logic-gate uitgang. Is te geavanceerd voor uw systeem?

Kies dan uw optimale produkt uit Hewlett-Packard's brede reeks snelle optocouplers/line receivers; bel nu onze verkoopgroep opto-elektronika, 015-609898, voor informatie.



bij the Profs
zit u gebeiteld!



KONING EN HARTMAN

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

Vraag ik naar geïntegreerde circuits sturen ze me naar Zandvoort



Hebt u dat nou ook wel eens?

Wij van Alcom Electronics vinden dit nu een typisch voorbeeld van de klok horen luiden en niet weten waar... enfin wat wij hiermee willen zeggen is, dat ons vak een zeer stormachtige ontwikkeling doormaakt. Immers wie had zo'n 10 jaar geleden nog van een IC gehoord? Nu is de chip in de hedendaagse Micro-Elektronica gemeengoed geworden en de meest betrouwbare schakel of het nu gaat om digitale of analoge signalen.

En de ontwikkeling gaat verder van chips naar microprocessors en... al is het nog slechts een idee het woord "bio-chip" is al gevallen.

Om bij te blijven met al deze ontwikkelingen is de keuze van een juiste componenten leverancier erg belangrijk. Wij van Alcom Electronics maken die keuze voor u gemakkelijk.

Als importeur van gerenommeerde fabrikanten als Toshiba, Thomson, Teledyne, Xicor, Linear Technology, Monolithic Memories, etcetera is Alcom op de hoogte van de laatste noviteiten. Snelle PAL's, operationele versterkers, microprocessors, IC-sockets, comparators, EE proms, stuk voor stuk eindprodukten die het resultaat zijn van een hoogwaardige technische know how en toepasbaar in de meest geavanceerde apparatuur. Zorg steeds dat u wél weet waar de klepel hangt. Neem vrijblijvend contact met ons op en vraag in ieder geval ons gratis bulletin "Alcommunicatie" aan. Dan houden wij u regelmatig op de hoogte.



Alcom Electronics BV
Esse Baan 1, Postbus 358
2900 AJ Capelle a/d IJssel
Tel.: 010 - 519533 Telex 26160



Alcom electronics bv

WERKPLEK MEUBILAIR OP MAAT

Funkioneel aangepaste werktafels voor elk doel.

Volledig vrije maatkeuze en vormgeving volgens uw wensen.

Onbeperkte mogelijkheden door universeel, specifiek ADIFORM systeem.

Doordachte framekonstrukties van solide, speciaal ontworpen en fraai afgewerkte aluminium profielen.

Werkbladen van "Volkern" hardkunststof, keuze uit 8 standaard kleuren.

Tafelmodellen met of zonder geïntegreerde praktische opstand.

Verrijdbare konstrukties.

Opties

Komplete elektrifikatie met standaard modulen of volgens specificatie.

Geïntegreerde verlichtingssystemen.



NIEUW

ADIFORM CED-G Elektrowerktafels, geheel ESD beveiligd, speciaal voor het werken met statisch gevoelige componenten.



ADIFORM

systeem op maat

ESMEIJER BV

Postbus 6005, 3002 AA Rotterdam, tel. 010-152788
Industrieweg 110, 3044 AT Rotterdam, telex 22314

1500% meer PRODUKTIE KRACHT



EPROM's...

Knelpunt in uw produktie?

Met de Nicolet MP2000 kopiëert u razendsnel, in één slag, met één knop, 16 verschillende masters.

- Alle EEPROM's en EPROM's (24 en 28 pins)
- Ook 'A'-versies en CMOS
- Automatische foutdiagnose
- Volledig geïsoleerde sockets
- Direkte interfacing met:
Intel, Motorola MDS, DEC-VAX, IBM-PC, Nicolet DTS 5000

Nicolet Digital Systems...

Waar ervaring telt!

Flarex86
Stand D 236

Nicolet

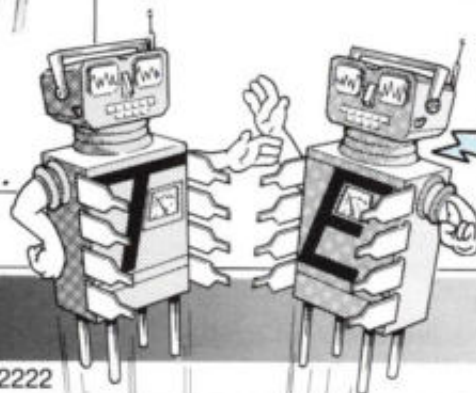
Nicolet Instrument Benelux
Zuiderinslag 6,

Postbus 81, 3870 CB Hoevelaken,
Telefoon (03495) 36214, Telex 79370

Komplete 12 Bit A/D converters met microprocessor interface



- HI-574A** — pin compatibel met industrie standaard 574
— 25 micro sec. max. conversietijd
- HI-674A** — 15 micro sec. max. conversietijd
- HI-774A** — 7 micro sec. max. conversietijd



Wist jij dat Harris ook monolitische vervangers heeft voor de DAC 80 familie?

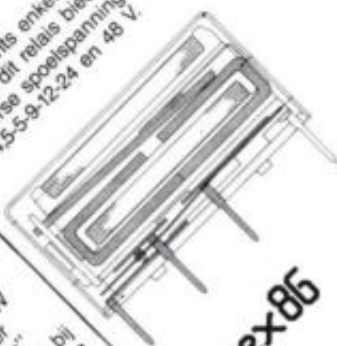
TECHMATION
ELECTRONICS B.V.

Postbus 9, 4175 ZG Haaften Tel.: 04189-2222

Dual-in-Line relais overbekend?

Jal Doch het MT2 relais is iets anders. Wat denkt u bv. van 75 mW operating power. Bijzonder geschikt voor "dry circuits" maar ook voor 150 V/125 A bij een maximum power switching van 30 W/50 VA. Omgevingstemperatuur van -55° tot 70°C is geen probleem.

Dit zijn slechts enkele voordelen die dit relais biedt naast de diverse spoelspanningen van 4.5-5-9-12-24 en 48 V.



Flarex86
H195

ITT
Postbus 345
2700 AH Zoetermeer
Telefoon 079 - 410224



Telex 24565

Tel. 01899-22722

CISPER

ELECTRONICS

- APEM - een compleet programma subminiaturschakelaars met concurrerende prijzen
- APR - industriële schakelaars van hoogwaardige kwaliteit
- MORS - membraanschakelaars op klantenspecificatie

APR/APEM **MORS** components

Cisper Electronics levert o.a.: relais, schakelaars, RFI filters en ringkerntrafo's.

Bel of schrijf voor informatie!

Maeterlinckdreef 18
3146 BL Maassluis

stand R306

Flarex86
10 TM 14 MAART 1986
rai
AMSTERDAM



Niet alleen hebben wij alle denkbare programmeerbare logika voor u in huis en kunnen wij u adviseren wat in uw geval 't beste is: (E)PROMs, AmPALs, FPLA's of een fusable controller. We hebben namelijk ook de specialisten in ons lab die u alle hardware en software service kunnen bieden om al die programmeerbare logika van een op úw lijf geschreven programma te kunnen voorzien!

Ons team van specialisten programmeerbare logika heeft ruime ervaring en heeft de beschikking over een skala van de modernste apparatuur. En die apparatuur staat dus ook ù ter beschikking! Als u even belt met Arend van der Weijden of Marius Bouman vertellen zij u er alles over.

IJzersterk in programmeerbare logika:

Arcobel bv

mikro-elektronika innovatie centrum

Griekenweg 25, 5342 PX Oss
Postbus 344, 5340 AH Oss / Telefoon 04120-30335*
Teleex 37489 / Fax nr. 04120-30635.

NICE™ EMULATORS



Z 80	f 2395,-*
NSC 800	f 2395,-*
8085	f 2395,-*
8088	f 5995,-*
68000	f 7295,-*

Wordt vervolgd!

Nicolet InCircuit Emulators
Waar ervaring telt!

Fiarex86
Stand D 236

Nicolet

Nicolet Instrument Benelux
Zuiderinslag 6,
Postbus 81, 3870 CB Hoevelaken,
Telefoon (03495) 36214, Telex 79370

* alle prijzen zijn excl. BTW

AVT BIEDT U EEN TOTAALPROGRAMMA VOOR HET VERWERKEN VAN ELEKTRONISCHE KOMPONENTEN.



AVT levert een complete lijn machines, gereedschappen en materialen voor de elektrotechniek en elektronika. En uiteraard hebben we ook voor het verwerken van elektronische componenten een complete lijn machines. Stuk voor stuk van uitstekende kwaliteit en geselecteerd om uw produktie eenvoudiger en betrouwbaarder te maken. De sterke kostenbesparing die u met onze machines realiseert zorgt voor een winstgevender produktie. Voor iedere fase in de produktie van printplaten hebben we de juiste machines; 'n kleine greep uit ons assortiment laten we u hier zien, uitgebreide informatie over ons complete assortiment zenden wij u graag toe.

Bij het **verwerken van axiale en radiale componenten** hebt u de keuze uit 'n hele serie halfautomaten en automaten die de componenten snijden, op steek zetten, buigen of kinken. Voor het **inschieten van pennen en lippen in printplaten**

leveren we zowel pneumatische halfautomaten als numeriek bestuurd machines voor grote produktie-aantallen. Voor het **assembleren van printplaten** leveren we u een serie computer gestuurde assemblagetafels met een maximum aan bedieningsgemak een storingsvrije werking. Daarnaast kunt u bij ons ook uitstekend terecht voor SMD pick-and-place units. Voor het **solderen en desolderen van printplaten** hebben we het volledige Ersa programma. Een geweldige lijn, vanaf eenvoudige, kompakte machines voor incidenteel gebruik tot volledige soldeerstraten. Ersa apparatuur is ontwikkeld op basis van de meest recente ontwikkelingen in de elektronika, gekombineerd met 'n industriële ervaring van meer dan 60 jaar. 'n Optimaal samengaan van moderne techniek en betrouwbaarheid.

Uitvoerige dokumentatie over ons volledige leveringsprogramma machines zenden wij u graag toe.

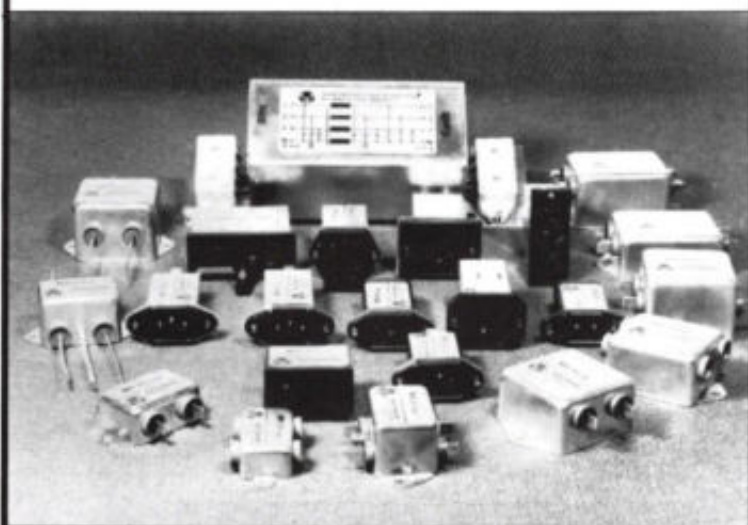
AVT, postbus 4, 5750 AA Deurne, tel. 04930-15865, telex 51368



**GEAVANCEERDE
TECHNIEK...
MEER RENDEMENT**

HARTMANN FAMILIE-PORTRET

R.F.I.-FILTERS VAN GOEDEN HUIZE
VRAAG KATALOGUS NR 5



EEN KOMPLETE SERIE NET-ONTSTOORFILTERS
IN ALLE GANGBARE BEKENDE UITVOERINGEN
STAAN TE UWER BESCHIKKING.

**GUNSTIG IN PRIJS
SNEL GELEVERD-VOORRAAD
GOEDKEURINGEN
BEL: 080-58 38 58***

**schakelaar
dubbelpolig**

- zwart
 - rood (verlicht)
 - groen (verlicht)
- 1 of 2 fuse



**521/522-serie
1-2-4-6 Amp.**

1 of 2 fuse
**518/519-serie
1-2-4-6 Amp.**

**513-serie
1-3-6A.**

**514-serie
1-3-6A.**

**511-serie
1-3-6A.**



In de verschillende series zijn varianten mogelijk met verbeterde demping, dubbele spoelen, of uitvoeringen voor medische toepassing. Ook kunnen netfilters aangepast worden aan de eisen die U stelt. Prototypen binnen max 3 weken.



VARILEC b.v.

NL - 6503 GD NIJMEGEN - P.O. BOX 6693
Telefoon 080 - 58 38 58 / Telex 48653-valect-nl

DISKDRIVES TESTEN?



**Zeker weten. Want teveel
storingen komen voort
uit niet of slecht
geteste drives.**

De Nicolet DJ is een universeel teststelsysteem voor **alle** diskdrives. Ontwikkeld in samenwerking met de belangrijkste producenten van drives.

De DJ beschikt over speciale testprocedures en analyse programma's voor meting en controle van alle parameters.

- toepasbaar voor alle floppy disk drives
 - kant-en-klare testroutines
 - Go-No Go testcycli
 - analyse programma's

De Nicolet DJ...

Voor wie aandacht schenkt aan kwaliteit.

Nicolet Digital Systems...
Waar ervaring telt!

Fiarex86
Stand D 236



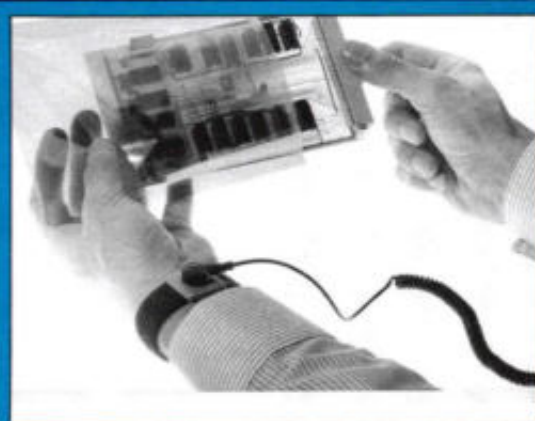
Nicolet

Nicolet Instrument Benelux
Zuiderinslag 6, Postbus 81,
3870 CB Hoevelaken,
Telefoon (03495) 36214, Telex 79370

STATISCHE ELEKTRICITEIT



ESD!



Zorg voor afdoende bescherming van elektronische componenten tegen Electro Static Discharge (ESD) tijdens verwerking en transport.
Wij adviseren u graag!

Worldwide in Electrostatics



SIMCO

(Nederland) B.V.

Kwinkweerd 2, Lochem/Holland P.O.B. 11 7240 AA Lochem NL ☎ 05730-43511 # 4920

Bon voor technische gegevens zenden
aan: Romex b.v. Postbus 129, 3910 AC Rhenen.

Naam:
Adres:
Postcode:
Plaats:
Tel.:

EB36

**1001
Electro(tech)nische
Specialiteiten**

Raychem

krimpproducten

Du Pont

connector systems

Gates Energy Products

telecommunicatie

Sofycom

kabels

Lapp

Ty-rap®
Versa-Trak®

Thomas & Betts

elektrotechniek

Arcus

Eurel

gereedschappen/verbindingsmaterialen

**FIAREX, RAI AMSTERDAM
10-14 MAART STAND D.203**

Raychem



sofcom



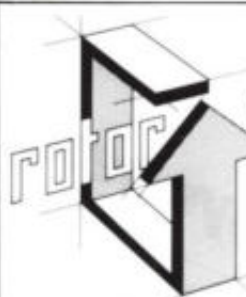
T&B



elspec



bv Elspec
Turfstekerstraat 55
Postbus 1144
1430 BC Aalsmeer
Telefoon 02977 - 2 89 99
Telex 10220 lspec nl



adam Rotor Amsterdam bv.
Kinkerstraat 55,
1053 DB AMSTERDAM
Tel. 020-833187

ROTOR AMSTERDAM BV. PRESENTEERT U ROTOR INFO

Speciaal voor het technisch bedrijf. Regelmatig verschijnt Rotor Info met een overzicht van het leveringsassortiment, telkens groepeerd. Er is speciaal een opbergmap voor gemaakt om de Info's in op te bergen, waardoor een goed naslagwerk ontstaat.
Bel of schrijf naar Rotor Amsterdam en wij sturen u de Info's op.

Info I - bandkabelconnectors Info II - meetapparatuur Info III - inbouwdozen



MINI-HeNe

Small, yet powerful. A new 632.8nm helium neon laser with 0.5mW of randomly polarized output. Low current demand for battery operation. Hard seals and symmetrical cathode for long life and stability. Perfect for bar-code readers, weapon sights, portable construction instruments, hand-held devices. Available for OEM delivery. Model Number 054 LHR 625-the MINI-HeNe.



Shown here
full-size!

For further information please
contact our office
in the Netherlands:

MELLES GRIOT B.V.

Edisonstraat 98, P.O. Box 272, 6900 AG ZEVENAAR
Tel.: (0)8360-33041, Tlx.: 45940

Diode, Hollantlaan 22, 3526 AM Utrecht, Tel.: (030) 884214
Rue de l'Aeronef 2, 1140 Bruxelles, Tel.: (02) 2162100

AMP-Diode, een logische verbinding!



- Flat cable connectoren
- Subm-D
- IC-sockets
- DIP-switches
- CHAMP connectoren (o.a. IEEE-488)
- Eurokaart (DIN41612)
- AMPMODU verbindingssysteem

plus

- Uitgebreide voorraad
- Technische ondersteuning
- Snelle levering

Flarex86
STAND D 202

DIODE

Authorized
AMP distributor



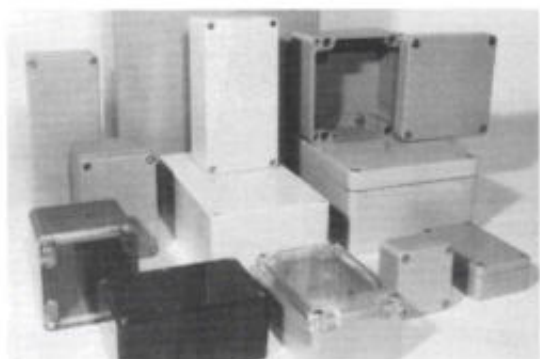
APRA
19" Behuizingen



APRA
DIN Paneelbehuizingen



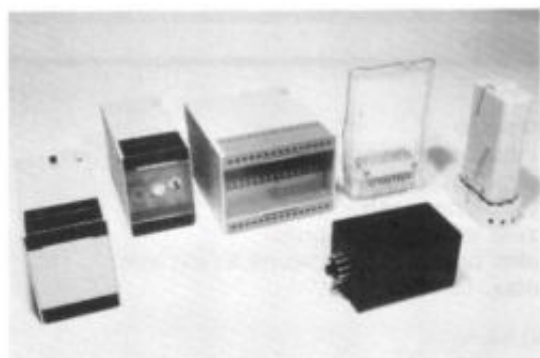
Stand D244



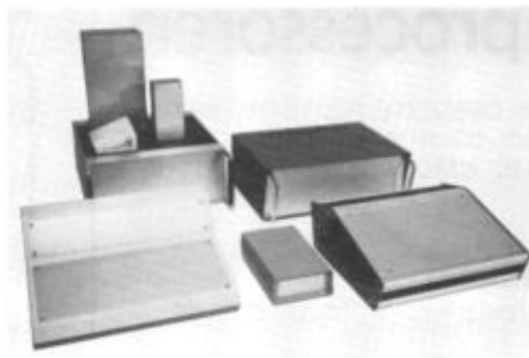
MULTIBOX
Waterdichte behuizingen



MULTIBOX
Elektronicabehuizingen



ERNI
Elektronicabehuizingen



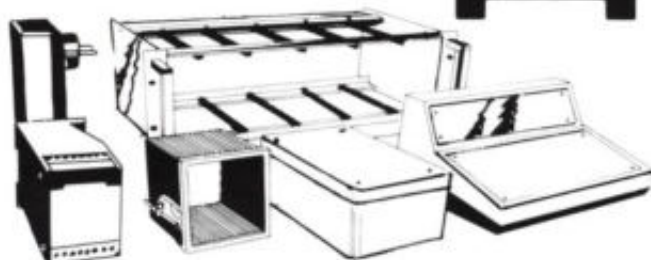
RETEX
Instrumentbehuizingen

Van Vliet beschikt over een compleet programma componenten voor de elektronische- en elektrotechnische industrie. Bouwstenen voor de automatiserings-, meet- en regeltechniek. Stuk voor stuk geselecteerd op betrouwbaarheid, veiligheid en duurzaamheid.



Technische Handelsmij Van Vliet - Pijnacker BV
Vlielandseweg 20 Postbus 65 2640 AB Pijnacker
Telex: 38247 Telefoon: 01736 - 3905*

Naast componenten om te kunnen "Inbouwen", zijn er ook om te kunnen: Aansluiten, Voeden, Meten, Signaleren, Aandrijven, Automatiseren en (elektrisch of mechanisch) Schakelen. Vraag vandaag nog naar de door u gewenste deelcatalogi en/of ons leveringsoverzicht.



Inbouwen

GTE Microcircuits



Fiarex 86
STAND H 105

16-bit processoren

De G65SC802 en G65SC816 zijn 16-bit micro-processoren en volkomen software compatibel met de 8-bit NMOS en CMOS 6500 serie μ P's.

G65SC802

- Hard- en software compatibel met de 8-bit 6502.
- Intern 16-bit georganiseerd.

G65SC816

- Software compatibel met de 8-bit 6502.
- 16-bit processor, 16 Mbyte adresseer-bereik.

Bovendien:

- CMOS, dus laag stroomverbruik.
- 24 adresseer modes.
- 91 instructies, 255 opcodes.

Microtronica is distributor voor GTE Microcircuits in de BENELUX.



microtronica

Microtronica, Kaap de Goede Hooplaan 11, 3526 AR Utrecht, Tel. 030 - 88 00 84
Microtronica, 2 Rue de l'Aeronef, 1140 Bruxelles, Tel. 02-2167061



MODULAIRE VOEDINGS- BLOKJES

- Als:
- MTBF cijfers van > 150.000 uur
 - isolatiespanningen > 4.000 VDC
 - uitgangstoleranties van 1%
 - rimpelspanningen < 1 mV RMS
 - kortsluitbeveiliging (standaard)
- U voldoende zeggen dan kiest u voor:

KRP Power Source



500 serie

- Industrie standaard model
- uitgangsspanning 5 tot 250 V
- tot 3 uitgangen
- zéér vriendelijk geprijsd
- afm. printoppervlak vanaf 51x51 mm
- max. 10 Watt

400 serie

- als 500 serie echter met foldback current limiting
- tot 2 uitgangen

800 serie

- 80% rendement
- max. 20 Watt
- sekundair schakelend
- ingebouwd ontstoorfilter
- tot 2 uitgangen

PSPM serie

- primair schakelend
- 25 Watt uitgangsvermogen
- uitgangsspanningen 5, 12 of 24 V
- power foldback
- overspanningsbeveiligd
- voldoet aan internationale veiligheidsnormen



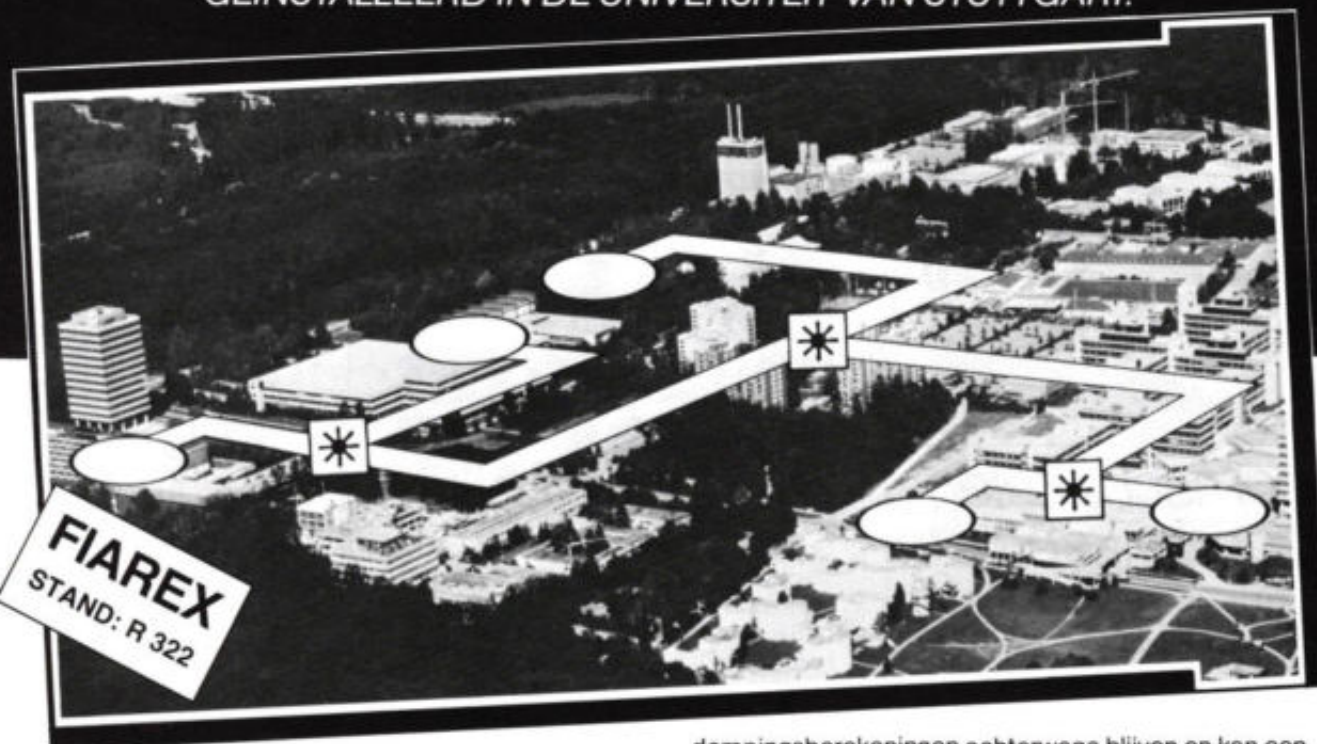
Voor meer informatie betreffende dit volledige pakket:

klaasing electronics b.v.

beneluxweg 27, 4904 sj oosterhout,
tel.: 01620-81624/696, telex: 54598, fax: 01620-56500

HET EERSTE AKTIEVE OPTISCHE VERDEELNET MET EEN BEREIK VAN 4 KM.

GEÏNSTALLEERD IN DE UNIVERSITEIT VAN STUTTGART.



Sinds kort wordt op de universiteit van Stuttgart gewerkt met het eerste Actieve Optische Verdeelnet voor datacommunicatie op ethernet basis. Dit verbindt het hoofdcomputercentrum met op diverse punten geïnstalleerde kleine computers en werkstations.

De tot nu toe gebruikte transmissie-kanalen (V24-verbindingen) waren voor de nieuwste CAD-toepassingen te traag.

Een highspeed data transmissiekanaal met een hoge bitrate gebaseerd op de tot dan gebruikelijke coaxtechniek bracht geen uitkomst. Door de geringe reikwijdte van 2500 meter bood dit net te geringe uitbreidingsmogelijkheden.

Pas, met een door Hirschmann nieuw ontwikkelde optische LAN met actieve sterpuntverdelers werden de afstands- en capaciteitsproblemen opgelost:

- De reikwijdte van de eerste Actieve Optische LAN van Hirschmann bedraagt **4000 meter**; bijna het dubbele van een coaxnet.
- Het systeem is gebaseerd op ethernetspecificaties **IEEE 802.3**.
- De verbindingen werken **zonder** kostbare **repeaterstations**.
- Optimale net-configuratie door de toepassing van **Aktieve Optische sterpuntverdelers**. Daarnaast heeft de Optische LAN noch de algemene voordelen van de optische techniek.
- In tegenstelling tot coaxiale kabels zijn lichtgeleiders volkomen ongevoelig voor elektromagnetische storingen. Zij kunnen in bestaande kabelkanalen naast elektriciteitskabels worden gelegd. Door de grote systeem reserve kunnen ingewikkelde dynamiek- en

dempingsberekeningen achterwege blijven en kan een optische LAN zonder inregelen in gebruik genomen worden. Tenslotte zijn de kostenbesparingen opzienbarend. De universiteit van Stuttgart berekende dat het nieuwe systeem slechts de helft van het traditionele systeem op coaxiaal basis kostte. Tot zover de voordelen. De toepassing op het terrein van de Duitse universiteit laat zien dat dit nieuwe systeem bij uitstek geschikt is voor de communicatie tussen verschillende gebouwen, zoals laboratoria, kantoren, bibliotheken etc. Maar ook voor de communicatie in een gebouw zelf is het systeem uitermate goed te gebruiken. Wilt u meer weten, dan kunt U gebruik maken van de onderstaande coupon.



Hirschmann

Richard Hirschmann Electronica Nederland B.V.
Postbus 92, 1380 AB WEESP, tel. 02940-15444.

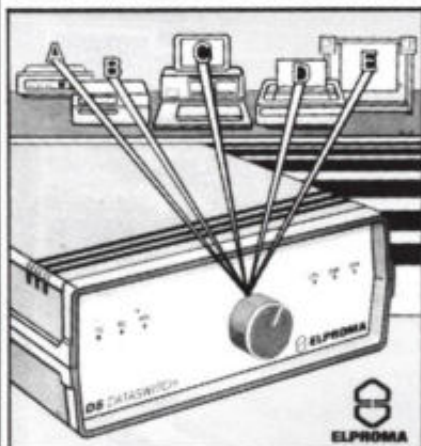
- ☐ Stuur mij de uitgebreide brochure
☐ Bel mij voor een afspraak.

Naam: _____
Bedrijf: _____
Straat: _____
Postcode: _____
Plaats: _____
Telefoon: _____

ELE

Fiarex86
Stand D239

ELPROMA! DATASWITCHES

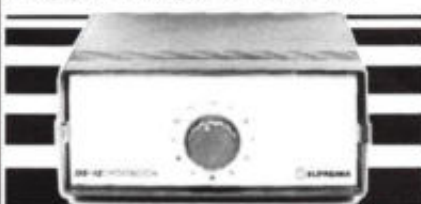


*omschakelen
zonder kabels te
verwisselen!*

Wij maken een compleet assortiment
Data schakelaars.

- 9-15-24-25-36-37-50-100-250 of 300 polig.
- 2-3-4 of 5 standen.
- Hand of afstand bediend.
- Voorzien van mini D of Centronic connectors.
- Standaard computerkabels of op specificatie.
- Alle computer connectors.

Vraag gratis katalogus. Tel. 03438-18724.



**12 STANDEN DATASWITCH
DS12**

Met 25 polige mini D connectors
alle 25 aansluitingen worden geschakeld



**MULTI PRINT BUFFER
MP08**

8 i/o poorten parallel interface
CPU Z 80 A ROM 8K
RAM 2K BUFFER 64-448K



ELPROMA BV
v. Ryckevorselstraat 4, 3972 ER Driebergen.
☎ 03438 - 18724 Telex 70305

TECHNISCH VERNUFT



BINNEN IEDERS BEREIK

Wavetek introduceert 2 nieuwe
hoogwaardige series die het resul-
taat zijn van jarenlange ervaring op
het gebied van golfvorm-generato-
ren. Behalve aantrekkelijk in prijs, is
ook deze serie

BETROUWBAAR, DEGELIJK EN KOMPLEET!

Model 20 2 MHz Funktiegenerator

Voor batterij- en netvoeding.

Model 21 11 MHz Funktiegenerator, kristal gestabiliseerd

Met 'n frekwentiestabiliteit van 0,09%!

Model 22 11 MHz Zwaai-generator, kristal gestabiliseerd

Met uitgebreide Lin./Log. zwaai-voorzieningen.

Model 23 12 MHz Synthesizer

Met 'n frekwentie-nauwkeurigheid van
 $\pm 0,005\%$. IEEE-488 of RS-232 interface.

Model 75 Arbitrary golfvorm generator

Bediening de eenvoud zelf! Horizontale
res.: max. 8K punten.

Alles even kompakt. Ook de prijs!
Vraag uitgebreide documentatie.

AIR PARTS ELECTRONICS

Postbus 255, 2400 AG Alphen a/d Rijn, Tel. 01720-43221*
Av. Huart Hamoir 1, B19, Brussel 1030, Tel. 02-2416460

DE TOEKOMST IN ELEKTRONICA



BELPA B.V., Postbus 800, 3840 AV HARDERWIJK,
tel. 03410-13254.

**Wij wikkelen wel, maar
draaien er niet omheen!**

Belpa produceert zowel **STANDAARD** als **SPECIAL** transformatoren
voor de meest uiteenlopende toepassingen en volgens
(inter)nationale normen.

Levering aan vakhandel in Nederland via Texim Electronics te
Haaksbergen (05427-33333)

Distributeur voor België: Auriema N.V. te Brussel (02-523.62.95)



INTER PRINT

**INTERPRINT levert snel,
kleine en grote aantallen:**

- **PRINTPLATEN**
enkelzijdig,
dubbelzijdig,
doorgemetaliseerd.
- **FRONTPLATEN**
geanodiseerd
aluminium.
- **ZEEFDruk**
(technisch)

Prototypes meestal binnen
24 uur.

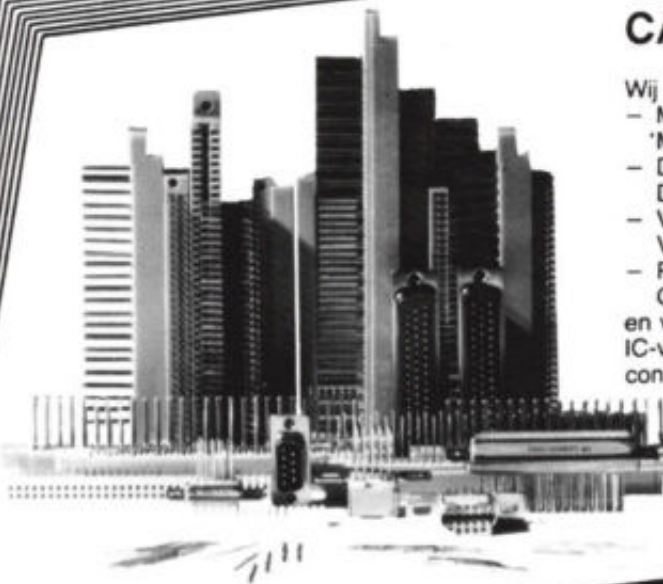
Professionele fabricage.
Concurrerend in prijs.

BEL:
05908
13883

INTERPRINT BV

Fabrikant van printplaten, wijzerplaten en frontplaten.

Postbus 62, 9300 AB RODEN



CANNON CONNECTORS

Wij kunnen u connectors leveren volgens:

- Militaire specificaties, zoals:
MIL-C-5015, MIL-C-24308
 - DIN-normen, zoals:
DIN 41612, DIN 41617, DIN 41622
 - VG-normen, zoals:
VG 95328, VG 95234
 - Ruimtevaartspecificaties, zoals:
Goddard-specs, ESA-specs
- en verder vele andere connectors, zoals bv.
IC-voeten, Audio connectors, Waterdichte
connectors en bandkabelconnectors.

*„Wilt u meer weten, een brochure en/of
prijslijst ontvangen, materiaal bestel-
len?“ Bel dan onze doorkiesnummers
400.(767) of (769).*

avio-diepen bv



vliegveld ypenburg - rijswijk (z-h)

tel. 070-400922 - telex 32030



**on
the
rock!**



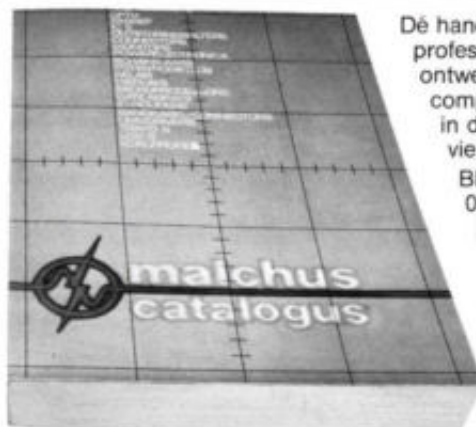
NEWPORT

NEWPORT ELECTRONICS B.V. - P.O. Box 105 - 2150 AC Nieuw-Vennep - The Netherlands - Tel. 02526-87383 - Telex 71287



malchus

**DIT NOEMEN
WIJ EEN
CATALOGUS!**



Dé handzame leidraad voor
professionele electronica-
ontwerpers van dé
componenten-leverancier
in de Benelux,
vierhonderd pagina's dik.

BELLEN?

010-373777

SCHRIJVEN?

Postbus 48

3100 AA Schiedam

TELEXEN?

21598 malch nl

(Uitsluitend voor
bedrijven en instellingen)

ADVERTEERDERSINDEX

Belangrijke telefoonnummers

Advertentie-reserveringen:
H. Smienk 05700-91471
Materiaal: 05700-91693
Aanvragen bewijsnummers:
05700-91478
Vragen over betalingen:
05700-91484

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 Aymer Parade,
London N2 0PQ
United Kingdom
(01)3405058

Aerowave 86
Airparts 152
Alcom Electr. 140
Amphenol Products 24
Analog Devices 64, 156
A.P.R. Elektronika 100
Arcobel 143
Auriema 40, 61, 137
Avio Diepen 14, 153
A.V.T. 6, 144

Belpa 152
Besamu 72
Bodamer 104
Bourns PMI 94
Brutech Electronics 106
Burr Brown 68, 69
Bijl verpakkingen 13

Centra voor Microelectr. 62
C.G.E. Alsthorpe 100
Circuit Technology 100
Cisper Electr. 142
Compac 92

Comtest 104, 136

van Delden 26, 84
Deutsche Messe Hannover 96
Diode 28, 72, 102, 148
Doram Electr. 54
Dugras 86

Elco Elektronik 139
Elcontronic 2
Elektronica 2000 18
Elincom 12
Elpoma 152
Elspec 147
Esmeijer & Co 141
Euroelectron 88

Fairchild 46
Figroen 64
Fluke 57

Gamma 13
Geveke 133

Habia Benelux 64
Ing.Bur. Hartogs 60
Hestel 98
Heijnen 70, 88
Hewlett Packard 133, 135, 137
Hirschmann 67, 151 (bijsluiter)
Holland Electr. 98
H.T.S. Enschede 137

Intercomponents 13
Interprint 152
Intronics (bijsluiter)
Intra Electr. 80, 134
Isolectra 36, 37
I.T.T. 38, 70, 78, 98, 142

Jobarco 133

Keithley Instruments 22
Klaasing Electronics 82, 114, 150

Klees Electronics 22
Koning & Hartman 82, 132, 139
Koopman 86
K.T.T. 126

Landis & Gyr 30

Malchus Handelsmij 154
Manudax 138
Maris Electr. 10
Matrox 5
M.C.A. tronics 60, 71, 120
Melles & Griot 148
Microtronica 128, 150
Modelec 112
Mulder 44

Nedelco 40
Newport Electronics 153
Nicolet 141, 143, 145
Nitek Systems 136
Norhof Ned. 61
Nijkerk Elektronika 90

Ohmtronics 139

Pedak 14
Philips 76
Polarizers 14

Radiall Ned. 78
Radikor 116
Andre Reijnen 84
van Reijssen Electronics 135
Rodelco 102
1
CN Rood 11
Rood Test House 74
Rotor 148

Schmeink Techniek 12
SCS 72
SEB Souriau 24, 124
Seher & Co 20
Siemens Ned. (bijsluiter)
Simac Electr. 48, 54
Simco 146
Sobelab Electr. 22
de Swart Electr. 70

Techmation 78, 142, 0-3
Technical tools 7
Tekelec Airtronic 88
Tektronix 42, 111, 118
Telintelo Systems 54
Tetraco 12

V & N Electronics 86
Varilec 145
Vekano 5, 7
Vierpool 120
Vitronic 39, 110, 122
van Vliet 149
Vogels 60, 120, 135

W & S Benelux 106
Weidmüller 50
Wescap 104
Witronics 30

Yokogawa 4

Zero 61

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

Optocouplers

GUARANTEED ELECTRO-OPTICAL PARAMETERS

Parameters	$T_A = 25^\circ\text{C}$			
	MCT5200	MCT5201	MCT5210	MCT5211
CTR_{CESAT} I_F	150%	225%	350%	250%
	10mA	5mA	3mA	1mA
	$T_A = 0^\circ\text{C} - 70^\circ\text{C}$			
	MCT5200	MCT5201	MCT5210	MCT5211
CTR_{CESAT} I_F	100%	120%	60%	75%
	10mA	5mA	3mA	1mA

MCT 5200 Familie

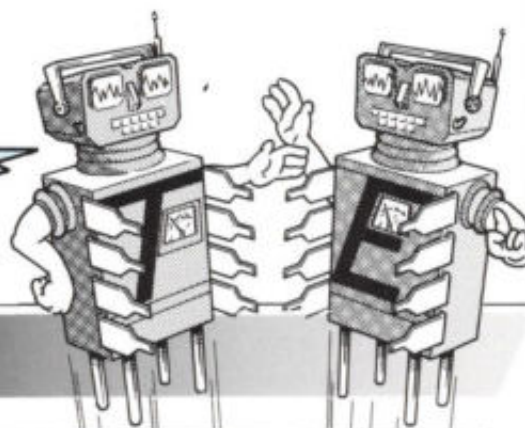
Nieuwe AlGaAs phototransistors bieden 250% hogere efficiency plus gegarandeerde CTR sat. in het gehele temperatuurgebied.

- Isolatiespanning - 7500 VAC
- Compatibel met CMOS logica (MCT 5210/5211)

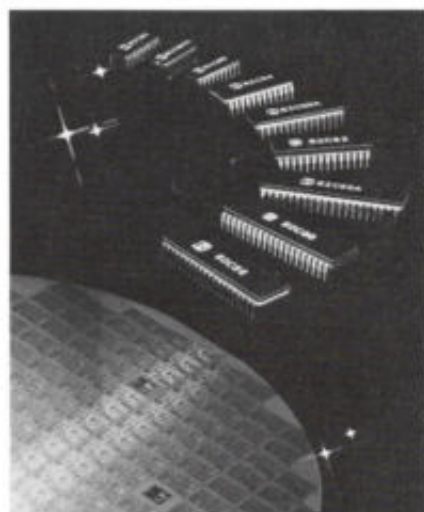
Eindelijk echte
optocouplers!

TECHMATION
ELECTRONICS B.V.

Postbus 9, 4175 ZG Haaften Tel.: 04189-2222



16 Bit CMOS Microprocessor Familie



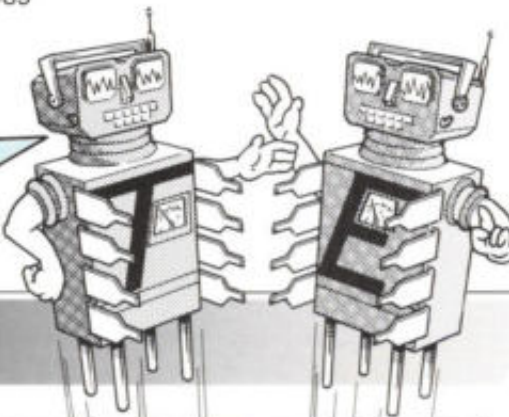
- | | |
|--------|-------------------------------------|
| 80C86 | — 16 Bit CPU |
| 80C88 | — 8/16 Bit CPU |
| 82C52 | — Full Duplex UART |
| 82C54 | — Programmable Interval Timer |
| 82C55A | — Programmable Peripheral Interface |
| 82C59A | — Priority Interrupt Controller |
| 82C82 | — Octal Latch |
| 82C84 | — Clock Generator/Driver |
| 82C88 | — Bus Controller |

Tevens wachtend op introductie - 82C37A; 82C83; 82C84A; 82C86A; 82C87 en 82C89

Eindelijk een echte
statische CMOS
microprocessor
familie!

TECHMATION
ELECTRONICS B.V.

Postbus 9, 4175 ZG Haaften Tel.: 04189-2222





Het middelpunt van Uw ontwerp