

ELEKTRONICA en  **het instrument 1985**

Ruim tachtig exposanten gebundeld

PC als centrum van het lab

ELEKTRONICA



Wereldprimeur:

PM 3295

350-MHz oscilloscoop

Themanummer
 **het instrument**
rai amsterdam
30 sep t/m 5 okt

VAKTIJDSCHRIFT VOOR DE ELEKTRONICUS

MEETINSTRUMENTEN

- Analoge en digitale multimeters
- Funktiegeneratoren
- Frekwentietellers
- Oscilloscopen

- Laboratoriumvoedingen
- Stroomtangen
- Watt/Ampèremeters
- Tachometers



- Logic analysers
- Oscilloscoop multiplexers
- Kapaciteitsmeters
- Temperatuurprobes
- Soldeerapparatuur



- Floppy disc drives
- Eprom programmers
- Eprom erasers
- Printers/plotters
- Experimenteerborden

20 september
33e jaargang**ELEKTRONICA**

VAKTIJDSCHRIFT VOOR DE ELEKTRONICUS

Uitgave van:

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

Verschijnt 21 x per jaar

Redactie:

Hoofdredactie: E. Th. Stavenhagen,
ing. H. H. W. M. de Vries (adj.)

Eindredactie: J. C. Meijer, H. J. A. Klappe (05700) 91470

Kernredactie: drs. R. Th. Chömpf, ing. E. Th. van Gelder,
ing. A. H. Verbunt

Redactie-assistente: Mej. D. Kaauw (05700) 91374

Centrale redactie KTT: ing. J. E. Boswijk

Medewerkers:

N. Baaijens, R. Bakker, A. M. Bijnen,

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. Sterenburg,

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:

05700-91471 (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 103,01 (incl. BTW)

België f 185,00 (incl. BTW)

Buitenland op aanvraag

Losse nummers: Nederland f 7,50 (incl. BTW)

België f 14,00 (incl. BTW)

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

Betaling

Nieuwe abonnees ontvangen een stortings-acceptgirokaart.

Opzegging abonnementen

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

Telefoonnummers

Losse nummers + opgave abonnementen 05700-91488

Adreswijzigingen + betalingen 05700-91481

België

Verantwoordelijk uitgever voor België:

D. Apers, Eeuwfeestlaan 138, 2500 Lier.

Besteladres:

Van Putte 33, 2000 Antwerpen - Tel.: (03)2387986

De in Elektronica opgenomen schema's en bouwbeschrijvingen zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk en experimenteel gebruik - (octrooiwet)

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

tijdschrift wordt voorbehouden.

Ongeautoriseerde vervaelvulding en/of openbaarmaking van het geheel of gedeelten daarvan op welke wijze ook is verboden." © 1985

„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 nauwkeurig weergeven van kortstondige laserpulsen en andere zeer hoogfrequente verschijnselen (bijvoorbeeld in de radar- en telecommunicatietechniek en in digitale schakelingen) is bij uitstek het werkterrein voor de hier getoonde VHF-oscilloscoop. Deze in Nederland ontwikkelde en geproduceerde PM3592 wordt tijdens Het Instrument publiekelijk ten doop gehouden. Meer over deze oscilloscoop onthullen we op pagina 19 e.v. (foto: Philips Nederland).

**ACTUEEL**

Zakennieuws

6

10

INTRO

Trendonderzoek geeft aan:

Elektronica-sector sterkst gegroeid 11

MEETTECHNIEK

Stand E307:

PM3295: een moderne 350 MHz-oscilloscoop

Wereldpremier voor Het Instrument 19

Stand H403:

PC-beeldscherm centrum van laboratorium

Instrumentensysteem met personal computer 35

TENTOONSTELLINGEN

Compleet instrumentatieprogramma op Het Instrument

Tentoonstelling in Europa grootste in zijn soort 42

Congresprogramma 50

Instrumentatievoordrachten 55

Plattegronden en lijst van deelnemers 66

Elektronica en Het Instrument 1985

Honderden produkten van ruim 80 exposanten gebundeld 77





Grotere betrouwbaarheid met onze nieuwe tijdrelais!

De 30-jarige ervaring, die Omron heeft opgedaan met de fabricage van tijdrelais, is de basis geworden voor de ontwikkeling van twee nieuwe series meer-bereik-tijdrelais, die, goedgekeurd door VDE, SEV, UL en CSA, thans een grotere betrouwbaarheid bieden dan ooit tevoren.

De ruimtebesparende elektronische timer: de H3D.

Het hart van de H3D bijvoorbeeld, wordt gevormd door een door Omron zelf ontworpen C-MOS IC, waardoor een hoge herhalingsnauwkeurigheid, een grote ongevoeligheid tegen storingsinvloeden en een lange levensduur verzekerd zijn. Het smalle DIN-formaat van slechts 22,5x75 mm is het antwoord op de stijgende vraag naar miniaturisatie in de paneelbouw, terwijl een LED voor de aanduiding van de voedingsspanning en de tijdfunctie zorgt. Deze serie bestaat uit slechts twee modellen met elk vier instelbereiken voor vertragingstijden tot 30 minuten.

De 48x48mm synchroonmotor timer: de H2C.

De gelijkspanning-koppelpoel en de door Omron zelf ontwikkelde micro-schakelaars zorgen bij de H2C voor een buitengewoon lange levensduur en een grote ongevoeligheid voor schokken en trillingen. Tevens is deze timer met een terugloopwijzer en een indikabelampje uitgerust en zijn er drie modellen met elk vijf instelbereiken leverbaar voor tijden tot 30 uur. Inbouw, opbouw of DIN-rail montage: alles is mogelijk.

De 45x75mm synchroonmotor timer: de H2C-F.

De H2C-F tenslotte is de direkte DIN-rail montage versie van de H2C, uiteraard met dezelfde voortreffelijke eigenschappen. Zowel de H2C als de H2C-F worden geleverd met naar keuze een automatische of een elektrische terugstelling.

Bent U ook geïnteresseerd in grotere betrouwbaarheid?

Vraag dan direct om meer informatie.

CARLO GAVAZZI
OMRON

Bij ons is de toekomst nu...

JA! Ik wil meer informatie over deze nieuwe tijdrelais.

Naam _____

Bedrijf _____

Adres _____

Postcode/Plaats _____

CARLO GAVAZZI OMRON BV - Jan Rebelstraat 2 - 1069 CB Amsterdam

H2111CA/19

CANNON

Wij leveren de volgende connectorseries uit voorraad:

D-Sub Miniature connectoren

Soldeer, krimp, wire wrap en dipsoldeer (Zowel haaks als recht) uitvoeringen, maar nu ook in de low-cost uitvoeringen; met 9-15-25-37 en 50 contacten en diverse combinatie lay-outs met coax, hihg voltage en high power).

Nieuw in de D-Sub Miniature range

Monolithic Filter connectors volgens Mil-C-24308. Contactaantallen 9 t/m 37.

D-Sub Miniatur behuizingen

Plastic, rechte en haakse kabeluitvoer, metalen kappen; in diverse uitvoeringen en vergrendelingen (Schuif, schroef of snap-in).

Nieuw in het programma

De „Click-in“ Kap; speciaal voor de commerciële en computer markt. Materiaal van vlamdovend thermoplastisch volgens UL94VO.

EMI Veilige Kap met afscherming in drie maten beschikbaar; DA (15 polig), DB (25 polig) en DC (37 polig).

Audio connectoren

De enige echte CANNON-XLR, heet nu AXR, en is leverbaar in 3 t/m 7 contacten. Tevens een uitvoering geschikt voor netvoeding (LNE)

Bandkabel connectoren

De nieuwe G80 serie van ITT Cannon biedt Speedy I.D.C. connectors en headers. Leverbaar in acht standaard uitvoeringen met 10 tot 50 contacten. Connectors voldoen aan de afmetingen en karakteristieken van de specificaties DIN-41651, Mil-C-85303, BS9525 en BPO-D-2632.

Speedy-D-connectoren

Eigenschappen: ruimtebesparend door geringe hoogte, metalen behuizing, leverbaar met 9-15-25 of 37 contacten. Vlamdovend isolatiemateriaal volgens UL94VO.

„Wilt u meer weten, een brochure en/of prijslijst ontvangen, materiaal bestellen?“ Bel dan onze doorkiesnummers 400.(767) of (769).

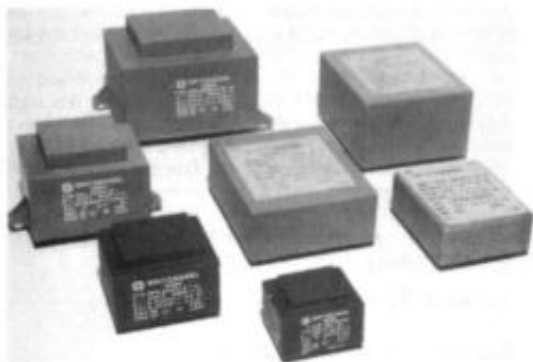
avio-diepen bv

vliegveld ypenburg rijswijk (z-h)

tel 070-400922

telex 32030





SPITZNAGEL
Printtrafo's



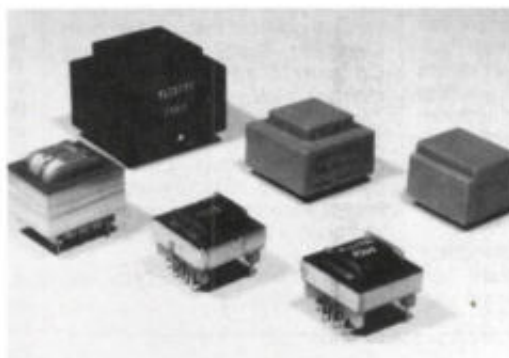
AVEL
Ringkerntrafo's



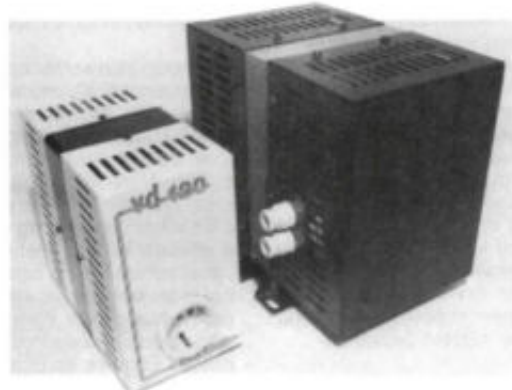
Bezoek ons op
"Het Instrument"
Amsterdam
maandag 30 sept.
t/m zaterdag 5 okt. 1985
stand O 210.1



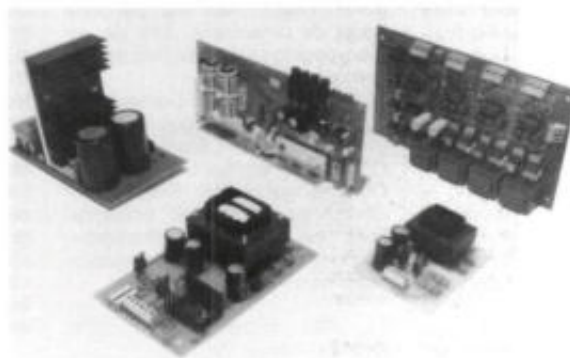
VAN VLIET
Chassistrafo's



VAN VLIET
Lijntrafo's



KUHNKE
Spanningsstabilisatoren



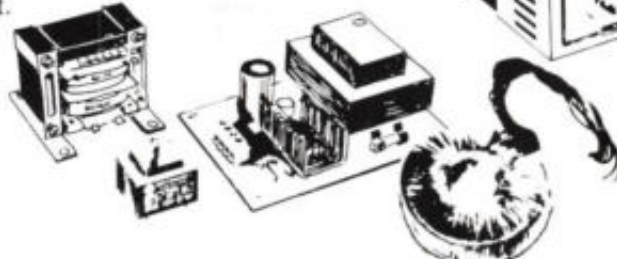
ERNI/MARTEL
Voedingskaarten

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 Handelmij Van Vliet - Pijnacker BV
Vlielandseweg 20 Postbus 65 2640 AB Pijnacker
Telex: 38247 Telefoon: 01736 - 3905

Naast componenten om te kunnen "Voeden", zijn er ook om te kunnen: Aansluiten, Meten, Signaleren, Aandrijven, Inbouwen, Automatiseren en (elektrisch of mechanisch) Schakelen. Vraag vandaag nog naar de door u gewenste deelcatalogi en/of ons leveringsoverzicht.



Voeden

Beeldbuizenfabriek in China

Philips heeft een principe-accorde gesloten met het Electronics Industry Department van de provincie Jiangsu in de Volksrepubliek China, voor de bouw in Nanjing van een kleurenbeeldbuizen- en afbeeldingspoelenfabriek. In een op te richten joint-venture zullen de Huadong Electron Tube Factory te Nanjing en de 'Bank of China, Nanjing Trust and Consultancy' gezamenlijk voor 70% participeren. Het aandeel van Philips omvat de overige 30%.

De nieuw te bouwen fabriek zal een productiecapaciteit hebben van 1,5 miljoen kleurenbeeldbuizen en deflectiespoelen per jaar en zal naar verwachting eind 1987 operationeel zijn.

De Philips-activiteiten in de Volksrepubliek China zijn de laatste jaren uitgegroeid tot een omzet van enige honderden miljoenen gulden per jaar en zijn zeer divers van aard. Zo is Philips reeds lang actief in de professionele sectoren telecommunicatie, medische systemen, meet- en regelapparatuur, elektro-akoestische apparatuur en verlichting.

In de sectoren gericht op de consumptie-elektronica is recent een aantal belangrijke contracten ver-

kregen. Het gaat hierbij om een uitgebreid productenpakket, dat kleurentelevisie-apparaten, radiorecorders, beeldplaat-apparatuur en koelkasten omvat voor een totale waarde tussen 400 en 500 miljoen gulden.

Eind 1984 sloot Philips een joint-venture contract met de Southern Electronic Systems Engineering Company of China voor het aannemen van gezamenlijke projecten. Zeer recent is met de Radio and Television Industrial Corporation te Beijing en de China Electronics Import and Export Corporation een joint-venture gesloten voor een ultramoderne audiofabriek in Beijing.

Eerder dit jaar opende Philips een kantoor in Beijing.

van 81 kilometer, wordt momenteel tijdens de renovatie van de 400 kV-leiding tussen East Claydon (bij Oxford) en Potters Marston (bij Nottingham) aangelegd en is in augustus gereed. Eerder was een proef tussen het onderstation Fawley en het districtstransmissiehoofdkwartier bij Nursling in Zuid-Engeland over een afstand van 20 kilometer succesvol verlopen. Het werk wordt uitgevoerd door

BICC, die hun AFS 3100 automatische glasvezel-lasapparatuur met accuvoeding gebruiken. Het apparaat beschikt over een controlesysteem waarmee het uitschakelen van de te lassen delen kan worden uitgevoerd met behulp van lichtinjection. Bovendien wordt gecontroleerd of de voor maximale lichttransmissie uitgelijnde laseinden ook na het lassen de optimale stand hebben behouden.

Lagere geluidskwaliteit op FM?

Nieuw golflengteplan voorspelt weinig goeds

Het is niet onwaarschijnlijk dat de eerste januari 1987 alle radioluisterraars verrassingen zal brengen. Op die datum wordt de uitbreiding van het FM-bereik van kracht. Terwijl de ondergrens van 87,5 MHz blijft bestaan wordt de bovengrens van 104 naar 108 MHz opgeschoven. Dat vereist een nieuw golflengteverdelingsplan. Toen daarover in Genève werd onderhandeld stonden de deelnemende landen met een lijst eisen te wachten, die onmogelijk allemaal konden worden ingewilligd. Het resultaat is een nieuw golflengteplan dat een veelvoud van het huidige aantal zenders omvat.

Aan de meeste landen zijn binnen het uitgebreide FM-bereik frequenties toegekend voor minstens 5 nationale en regionale programma's. Als regel komen er nog enige frequenties voor lokale en regionale omroepen bij. Omdat het vooral de landen uit Centraal-Europa zijn die duidelijk hebben laten weten hun programma-aanbod te verruimen, zullen de vele nieuwe zenders vermoedelijk zeer spoedig in gebruik worden genomen. In ieder geval wordt zelfs nu al, nu de verdeling van Stockholm (1951) en Darmstadt geldt, het verzorgingsgebied van menige zender ver overschreden. Het drama van het midden-golflengteplan kan zich dus in zekere mate herhalen: de zenders zullen vaker van gerichte antennes gebruik moeten maken en hun zendvermogen moeten beperken.

Er komt een extra probleem bij, omdat het nieuwe FM-gebied met zijn bovengrens (108 MHz) tegen de luchtvaartband ligt. De zenders voor dit gebied werken met belangrijk lagere vermogens dan omroepzenders. Omdat het hier echter om mensenlevens gaat, zullen in dit grensgebied extra beperkingen gedurende een onbepaald lange overgangperiode niet te vermijden zijn.

Het vakblad „Der Schweizer Radiofachhändler“ (4/84) raadt aan om bij het aanschaffen van nieuwe toestellen alleen apparaten te kopen met het verbrede FM-gebied van 87,5 tot 108 MHz, temeer omdat „allang gevestigde“ zenders in het nieuwe golflengteplan op de schaal van plaats zullen kunnen veranderen.

Ondanks de verbrede FM-band zal het aantal zenders dat „zuiver“ kan worden ontvangen eerder af-

nemen. Daarom moeten aan de eigenschappen van de ontvangers hogere eisen worden gesteld, bijvoorbeeld ten aanzien van de onderdrukking van aangrenzende kanalen, de selectiviteit en dergelijke. Wie op een kabelnet is aangesloten, zal met dergelijke problemen niet rechtstreeks te maken krijgen.

Zij spelen zich echter op een ander vlak evenzeer af, omdat de exploitanten van kabelnetten dezelfde moeilijkheden zullen ondervinden. Veel zenders zullen dan ondanks betere antennevoorzieningen niet meer storingsvrij zijn te ontvangen. Blijft alleen als uitweg zulke programma's via het telecommunicatienet van de PTT te betrekken. Via het glasvezelnet gebeurt dat al in de Franse plaats Biarritz. Op die wijze bieden hotels in die stad hun gasten Engelse en Belgische programma's. Voor luisterraars die bij hun eigen antenne willen blijven zijn de vooruitzichten somber. De troost dat rechtstreeks ontvangen hifi-uitzendingen een betere weergavekwaliteit opleveren dan dezelfde uitzendingen via de kabel, zal heel schraal zijn. Maar voor hen blijft echter de hoop, dat niets zo heet wordt gegeten als het wordt opgediend.

Dr. W. Baier

Lexis/Nexis

Het aanbod van databanken waarin men de meest uiteenlopende informatie kan vinden (het aantal ziekenhuisbedden in Argentinië of de bedrijven die met China een joint-venture hebben gesloten) groeit met de dag. Lexis/Nevis is een al twaalf jaar bestaande Amerikaanse databank, die nu wereldwijd

European Communications Week

Amsterdam - Infocoms wordt verplaatst van november 1985 naar mei 1986 en zal samenvallen met Cable Europe. Deze gemeenschappelijke manifestatie, van 20 tot en met 23 mei 1986, heeft de naam European Communications Week gekregen.

Reden voor de samenvoeging is het besef dat zakelijke, publieke en privé-communicatiesystemen steeds meer worden geïntegreerd. Dit blijkt duidelijk uit de technische ontwikkelingen. Bedrijven die in communicatie investeren, en zich daardoor voor jaren vastleggen,

willen zo breed mogelijk worden geïnformeerd. Aan die behoefte hoopt de organisatie door de samenvoeging van beide beurzen tegemoet te komen. Tijdens de European Communications Week worden ook de European Business Communications Conference en het Cable Europe Congres gehouden. Ook zijn er workshops en 'paper presentations', en kunnen bezoekersgroepen deelnemen aan oriëntatieprogramma's.

Int.: RAI Amsterdam, tel.: 020-5411411, telex: 16017.

Glasvezelcommunicatie voor Brits hoogspanningsnet

Door de Central Electricity Generating Board (CEGB) wordt bij een groot deel van het Britse hoogspanningsnet een glasvezelcommunicatiesysteem geïnstalleerd. In het kader van een renovatieprogramma worden de glasvezelverbindingen in de aardleiding tussen de hoogspanningsmasten gemonteerd. De bedoeling van het huidige programma is een 'communicatiedriehoek' tot stand te brengen tussen de centra van de Board in zuidoost Engeland, met inbegrip van het nieuwe nationale controlecentrum in Wokingham, de Midlands en het westen van Engeland. De verbindingen kunnen in combinatie met microgolflinies zowel het spraak- als datatransport verzorgen. De kosten van de installatie worden geraamd op £ 3,3 miljoen.

Het systeem biedt de CEGB twee belangrijke voordelen: beveiliging en economie. De verbindingen stellen de Board in staat controle uit te oefenen over het reilen en zeilen van de zo noodzakelijke communi-

catie. Kostenbesparingen komen aan de orde wanneer men het systeem benut als alternatief voor andere, commerciële systemen.

Het eerste traject, met een lengte

opereert. In het bestand wordt informatie opgenomen van onder andere de Financial Times, Associated Press Newswire, BBC World Service, Oil and Gas Journal, The New York Times, Jiji Press Ticker Service, Hig Technology en The Economist.

Int.: Mead Data Central International, International House, 1 St. Katherine's Way, London E1 9UN, Engeland, tel.: 09-4414889187.

Internationalisering transferpunt TH Twente

MINNEAPOLIS - Het is de bedoeling het transferpunt aan de TH Twente te internationaliseren. Het transferpunt heeft al internationale contacten, onder meer met het Minnesota Trade Office (MTO) en de TH in Trondheim (Noorwegen). De internationale plannen werden door de Overijsselse gedeputeerde J. Dijkema, die namens de Overijsselse Ontwikkelingsmaatschappij (OOM) en de TH Twente sprak, bekend gemaakt toen hij voor de ondertekening van een contract tussen de OOM en het MTO in Minneapolis was. Dat contract is een 'spin-off' van de oprichting van het Bedrijven- en Technologiecentrum (BTC) Twente.

Volgens Dijkema is internationalisering nodig, omdat technologie zich niets van nationale grenzen aantrekt. „Voor een optimale benutting van de internationaal beschikbare kennis en technologie dienen deze traditionele barrières te worden opgevoerd,” aldus Dijkema.

Reorganisatie bij Inmos

Bristol - De crisis in de halfgeleiderindustrie heeft bij Inmos geleid tot een reorganisatie. De fabriek in het Amerikaanse Colorado Springs zal zich concentreren op de productie van statische RAM's, terwijl de vestiging in Newport (Groot-Brittannië) de fabricage van transputers en andere hoogwaardige producten gaat verzorgen.

De reorganisatie werd ingeleid door een verandering in het management. Twintig leidende functionarissen, waaronder Richard Petritz en John Heightley, hebben het bedrijf verlaten. De structuur van de directie is aangepast, waarbij Douglas Stevenson de post van chief executive bekleedt. In de komende maanden zullen kostenbesparende maatregelen worden doorgevoerd. Ook zullen er ontslagen vallen. Inmos zal de productie van dynamische

RAM's geleidelijk stopzetten, al blijft men de levering en ondersteuning aan bestaande klanten verzorgen. De 256 Kbyte dynamische RAM, die door Inmos is ontwikkeld, zal worden geproduceerd door NMB Semiconductors. De verkoop en distributie ervan vindt via Inmos-kanalen, in Nederland Techmation Electronics, plaats.

Zakennieuws

Repko BV heeft de alleenverteenwoordiging voor Nederland verworven van *Equinox Systems* (Miami), fabrikant van poortselectoren.

Int.: Repko BV, postbus 290, 2600 AA Delft (015) 611001.

National Semiconductor Corp. en **International Microelectronic Products (IMP)** hebben bekend gemaakt opnieuw een vijfjarencontract te hebben afgesloten voor National's SCX6200 familie van 2-µm micro CMOS gate arrays.

IMP zal als tweede producent fungeren voor alle gate arrays van 600 tot 4400 gates. IMP werkt nu met National's M2-CMOS procédé, volgens een technologie-uitwisselingsovereenkomst die beide ondernemingen een jaar geleden afsloten. In het raam van dat accoord verwierf National de rechten van IMP's standaardcel-ontwerpmethodologie en de daartoe behorende aanvullingen.

Toshiba Corp., uit Japan en **Daisy Systems Corp.**, uit Mountain View in Californië hebben bekend gemaakt Toshiba's TC 17 G series van CMOS gate arrays toe te passen in Daisy's CAE werkstations. Toshiba heeft het voornemen in zijn vijf ontwerpcentra in de wereld Daisy werkstations te installeren. Van de Toshiba ontwerpcentra zijn er twee in Japan, twee in de Verenigde Staten en één bij Toshiba Europe (IE) GmbH in West-Duitsland.

Het Europese hoofdkwartier van **Omron Tateisi Electronics Co.**, uit Kyoto (Japan) heeft reden tot vreugde. Omron werd onderscheiden met de "Corporate Designs Award 1985" in de jaarlijks bij gelegenheid van de Hannover Messe gehouden wedstrijd. Het was de eerste keer, dat een Japanse onderneming werd onderscheiden met de "Corporate Design Award" na IBM, Braun, Olivetti en Siemens.

De onderscheiding wordt toegekend aan ondernemingen die erin geslaagd zijn het uiterlijk van het productie-ontwerp en het bedrijf deel te doen uitmaken van de identiteit van de onderneming.

Mitsubishi Electric Corp. heeft bekend gemaakt dat met het textielbedrijf *Kanebo Ltd.* overeen-

stemming werd bereikt over de totstandkoming van een joint venture voor de productie van halfgeleiderchips. Het nieuwe bedrijf zal bipolaire digitale IC's fabriceren, vooral TTL-schakelingen, in een fabriek die een Hyogo Prefecture in het Westen van Japan zal worden gebouwd.

Jennings (San José) en **ITT** gaan na 24 jaar uit elkaar. Samen met 11 andere ITT-bedrijven, waaronder Surprenant (draad en kabel), wordt Jennings eigendom van een Amerikaanse investeringsmaatschappij.

Pentec te Waddinxveen, dat begin dit jaar de vertegenwoordiging van Jennings verkreeg, zal ook in de toekomst optreden als Nederlandse belangenbehartiger van deze firma.

Int.: Pentec v.o.f., postbus 124, 2740 AC Waddinxveen.

Transamerica Instruments heeft het dealerschap voor West-Europa van de instrumentatierecorders van *Sony Magnescale Inc.* verworven.

Int.: Transamerica Instruments, postbus 10054, 3004 AB Rotterdam (010) 379133.

Nijkerk Elektronika vertegenwoordigt het Zwitserse bedrijf *Crossmos* voor de Benelux. Crossmos maakt semi-custom IC's in CMOS, low-power CMOS en high-speed CMOS. Er worden vijftien typen geleverd met maximaal 1000 gates per type. De ontwikkelingsperiode is korter dan 1 maand; de kosten voor een ontwerp liggen tussen de 10000 en 25000 gulden.

Int.: Nijkerk Elektronika BV, Drentestraat 7, 1083 HK Amsterdam, tel.: 020-462221 (tst.22).

Op 14 juni heeft de plaatselijke burgemeester het nieuwe pand van **Intra Electronics BV** geopend. Het adres is Duiwendijk 5b, 5672 AD Nuenen. Post kan worden gezonden naar postbus 424, 5600 AK Eindhoven. Het telefoonnummers is 040-838009, telex: 51118 bebon nl.

15 juni heeft **Koning & Hartman Elektrotechniek BV** een nieuw pand betrokken (onofficieel; op 6 september zal de plechtige opening plaatsvinden) aan de Energieweg 1 in Delft. Het postadres is postbus 125, 2600 AC Delft, tel.: 015-609906, fax: 015-619494, telex: 38250.

Op 21 juni is **Tektronix Holland** naar Hoofddorp verhuisd. Het nieuwe adres is Planetenweg 99, het postadres: postbus 226, 2130 AE Hoofddorp, tel.: 02503-13300, telex: 74898.

Als vervolg op de in 1984 gelegde contacten heeft de **Integrated Circuit Division** van **Marconi Electronics Devices** de ondertekening bekend gemaakt van een overeen-

komst met **SES Electronics** uit Nordlingen West-Duitsland. SES zal als commercieel adviseur fungeren, distributeur en halfgebruiker ontwerpcentrum van Marconi in West-Duitsland.

M&S Europe, producent en leverancier van interactieve CAD/CAM systemen (IGOS/ICDS), heeft onlangs besloten haar activiteiten te splitsen in Benelux en Internationaal.

M&S Benelux zal haar activiteiten voortzetten op de Zonnebaan 12, 3606 CA te Maarssen (030) 433844.

Het adres van M&S International blijft Zonnebaan 52, 3606 CC te Maarssen (030) 445334.

GEC Research Limited is een nieuwe maatschappij die tot stand is gekomen door het samenvoegen van drie GEC research centra, met name: het Marconi Research Centrum in Great Baddow bij Chelmsford, Essex, het Hirst Research Centrum in Wembley, Middlesex en het Engineering Research Centrum in Whetstone bij Leicester en in Stafford.

In 1983 startte Electronic Displays als jaarbeurs en studiedag met als thema elektronische presentatietechniek op de Frankfurter tentoonstellingsterreinen. Het vervolg daarop in 1984 werd een succes. Voor 1985 werd het concept voor dit innovatief geladen gebied opnieuw bekeken, de tentoonstelling opnieuw gedefinieerd, uitgebreid en werd een adviesraad voor de tentoonstelling in het leven geroepen. Sinds de eerste officiële bekendmaking van het nieuwe concept bleek dat de nieuwe tentoonstelling onder de benaming **ED'85** door exposanten en deelnemers positief werd ontvangen. Reeds nu heeft zich voor de van 2 tot 4 oktober 1985 plaatsvindende tentoonstelling al meer dan de helft van het geraamde aantal exposanten aangemeld. Ook uit de tot nu toe binnengekomen aanmeldingen voor de lezingen valt af te leiden, dat ED'85 zonder meer inspirerend werkt ten aanzien van de belangrijke uitwisseling van informatie tussen ontwikkelaars en gebruikers van elektronische presentatiemedia.



Machine met oog voor detail

In minder dan een minuut kan het inspectiesysteem van MME Measurement Systems (GB) 650 componenten op een printkaart aftasten en aangeven of ergens een component ontbreekt of verkeerd zit. De nieuwe apparatuur vervangt het vroegere langdurige, vervelende en vaak met fouten behepte handsysteem. Een test begint met het via een TV-camera opnemen van een correct uitgevoerde kaart en het opslaan van dit beeld in een geheugen. Daarna worden de beelden van voorgelegde kaarten met het geheugenbeeld vergeleken. Hierdoor zijn binnen welomschreven grenzen verschillen op te sporen.

De referentiekaart wordt afgetast met een halfgeleidercamera in getrapte gebiedjes en het opgenomen beeld in beeldpunten ontleed. De lichtwaarde van de beeldpunten wordt in een geheugen opgeslagen. Bij de te testen kaarten volgt men dezelfde procedure. Als verschil in de lichtwaarden optreedt, stopt de machine en de foute component verschijnt als een fel verlicht gebiedje op het beeldscherm. Het systeem heeft een oplossend vermogen van 1 mm, waardoor gekantelde of niet goed geplaatste componenten zijn te identificeren. Bij verdere ontwikkeling van dit systeem zal het mogelijk zijn de type-aanduidingen op de IC's te controleren.

Het systeem is al in gebruik bij

Computer Systems Engineering (CASE) in Zuid-Engeland, waar vorig jaar zo'n 82 000 kaarten van 120 verschillende types werden geproduceerd. In de bijbehorende computer kunnen de gegevens van maximaal 350 verschillende kaarten en de inspectievolgorden worden opgeslagen. Het systeem is in

staat een complete controle van een kaart in slechts één à twee minuten uit te voeren.

Int.: MME Measurement Systems, Unit 12, Shire Hill Industrial Estate, Thaxted Road, Saffron Waldon, Essex CB11 3AQ, Engeland 09-4479926225.

Promotie ir. D.R. Wolters

Levensduur chips nu beter te schatten

Net zoals smalle gletscherstroompjes uiteindelijk tot een brede delta uitwaaielen en diepe sporen nalaten in het landschap, zo kunnen lekstroompjes in isolatoren de isolatielaag uitslijten en vernielen. Nu men dit weet is het ook beter mogelijk de levensduur van chips te schatten. Dat is een van de verrassende conclusies uit het proefschrift van ir. D.R. Wolters, medewerker van het Philips Natuurkundig Laboratorium te Eindhoven. De titel van zijn proefschrift luidt: „Growth, conduction, trapping and breakdown of SiO₂ layers on silicon”. Promotor was prof.dr. J.F. Verwey, buitengewoon hoogleraar in Groningen.

In geïntegreerde schakelingen wordt de elektrische stroom bestuurd door stuur-elektroden die, bovenop een dun laagje isolerend materiaal, op de chip worden aangebracht. In de meeste gevallen wordt silicium als chipmateriaal gebruikt en siliciumoxyde als isolerend laagje tussen stuur-elektrode en silicium. Om isolerende oxydelagjes aan te brengen wordt het silicium plaatselijk geoxydeerd. Nu

de chiponderdelen steeds minuscule worden, moet men ook steeds dunnere isolatorlaagjes trachten aan te brengen, die natuurlijk niet moeten doorslaan bij de zeer hoge elektrische veldsterkten die worden gebruikt. Het is dus van belang voor chipfabrikanten om precieze kennis te hebben van de wijze waarop men dergelijke isolerende laagjes op het silicium kan laten aangroeien en de manier waar-

op men de eigenschappen ervan kan beïnvloeden.

Een deel van Wolters' onderzoek was gericht op het vormen van de oxydelagjes. Het bleek dat gangbare opvattingen over de katalyserende rol van water daarbij, niet voldeden. Wolters liet zien dat watermoleculen steeds twee aan twee ioniseren en door het aangroeien de oxydelagje bewegen.

INVANGEN

Gebruikt men dergelijke oxydelagjes in chips, dan blijkt dat er altijd wat lading door het laagje lekt. Dat is in het algemeen niet zo ernstig, maar wel vervelend is dat een deel van de lading in de isolator wordt ingevangen door verontreinigingen. Deze aangetrokken lading kan de besturing van de elektrische stroompjes in de chip beïnvloeden, waardoor de eigenschappen van de chip veranderen. Wolters bestudeerde het invangproces nader en toonde aan dat eenmaal ingevangen lading het invangproces in de buurt van die lading tegengaat. Het invangproces is nu op een behoorlijke manier wiskundig te beschrijven.

DEGENERATIE

De genoemde lekstroom, zo bleek verder uit Wolters' onderzoek, is tevens van groot belang voor de levensduur van de isolerende laag en daarmee voor die van de chip. De laag blijkt het te begeven nadat er een vaste hoeveelheid lading doorheen is gelekt. De laag slijt als het ware uit door de lading, degenerereert op die manier en slaat door. Met dat inzicht gewapend is het nu op voorhand mogelijk om schattingen te maken van de levensduur van chips. Men kijkt dan naar de grootte van de lekstroom en de lading die nodig is voor doorslag. Ook voor andere isolatoren is deze rekenwijze toepasbaar.

Elektronica-omzet VS in 1984 omhoog tot \$ 225 miljard

De verkoop van elektronica-producten in de Verenigde Staten steeg in 1984 met bijna 20% naar een record van \$ 225 miljard. Dit blijkt uit cijfers van de American Electronics Association. In 1983 bedroeg de omzet \$ 188 miljard en in 1982 werd \$ 168 miljard genoteerd. De verkoop van Amerikaanse elektronica-producten bracht wereldwijd \$ 305 miljard op. Dat is een toename met 15% in vergelijking met 1983 toen voor \$ 265 miljard werd verkocht. In 1982 bedroeg de omzet \$ 240 miljard.

(ANA)

Bijna alle IC's van IBM PC-AT op één plak

Zymos heeft een wafer ontworpen waarin 87 van de 90 IC's van de IBM PC-AT zijn opgenomen. De fabrikant noemt dit een 'silicon template'. Dave Guzeman, vice-president marketing en sales van Zymos, zei bij de bekendmaking dat de 'template'— een 'system-on-a-chip' met ingebouwde software — is ontwikkeld met gebruikmaking van de softwarebibliotheek van het bedrijf, waarin een grote verzameling 2- μ m standaardcellen is ondergebracht. Het zo verkregen raamwerk kan worden gewijzigd en is gemakkelijk aan de wensen van klanten aan te passen. Bij een andere manier van ontwerpen is dat minder eenvoudig.

Drie elementen hebben deze ontwerpmethodes mogelijk gemaakt. Ten eerste een 2- μ m CMOS-procedure, gebaseerd op een silicium N-gate, gebaseerd op een silicium N-gate en twee metaallagen met een effectieve kanaallengte van 1,3 ... 1,5 μ m en een poortvertraging van 1 ns. Hierdoor zijn 'system-on-a-chip'-ontwerpen met een klokfrequentie van 30 ... 35 MHz mogelijk.

Ten tweede een uitbreiding van de ZymOS-bibliotheek met 330 logische elementen, waardoor het beschikbare aantal standaardcellen op meer dan 1000 is gebracht. Als laatste wordt de verbetering van het ZyP-ontwerpsysteem genoemd. Dit systeem, in gebruik sinds 1981, bevat onder andere een verzameling toepassingsprogramma's die met elkaar zijn verbonden via een geïntegreerde database. De ontwerper wordt begeleid vanaf de 'netlist' (een lijst van elektrische verbindingen) tot het vastleggen van de schakeling en het testen ervan. Een van de verbeteringen luistert naar de naam ZyP-SIM-H; een versie van de logica-simulator ZyPSIM die is te verwerken op de Zycad-versneller. Hiermee wordt de verwerkingssnelheid van 3000 naar 300 000 gebeurtenissen per seconde opgevoerd. Dit is vooral aantrekkelijk als 25 000 of meer poorten moeten worden gesimuleerd.

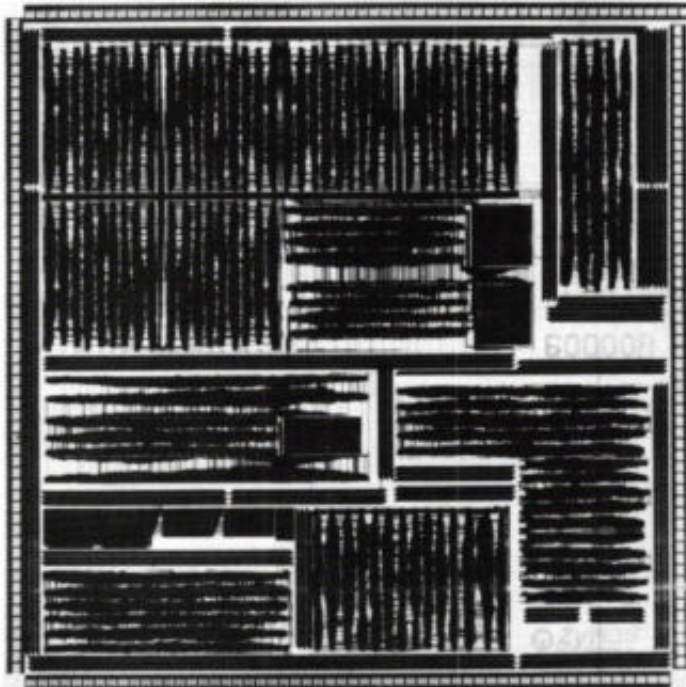
Deze nieuwe versie van ZyP stelt systeemontwerpers in staat tot 100 000 transistoren op te nemen in een IC-ontwerp. Dat is het equivalent van 25 000 poorten met twee ingangen en 100% benutting. „Als bij de integratie van een 'system-on-a-chip' met deze dichtheden een zekere mate van gemak en voldoende mogelijkheden zijn vereist, moet men naar een nieuwe aanpak toe”, zei Guzeman. „Dat is alleen mogelijk met grote celbibliotheken en een krachtig ontwerpsysteem. Daardoor zijn we in staat 'silicon templates' te ontwikkelen, die zijn te wijzigen en aan te passen aan de wensen van de klant.” Met de 'template' is het mogelijk binnen de opzet van het ontwerp cellen en supercellen te manipuleren, alternatieven te beproeven en uitbreidingen toe te voegen of weg te halen, voordat het ontwerp op silicium wordt gerealiseerd.

Bij het ontwerp van de 'template'

voor de IBM PC-AT was het uitgangspunt de basisprint van deze computer. Alle IC's, met uitzondering van de 80286 CPU, de 80287 coprocessor, de 8042 toetsenbord-controller, het operating-systeem in ROM en de dynamische RAM's, zijn op een enkele wafer geïntegreerd. Deze wafer bevat 11.642 cellen, 512-bits RAM, 4-Kbits ROM en 84 PLA's. „Exclusief het geheugen is het totale aantal IC's teruggebracht tot vier”, aldus Guzeman.

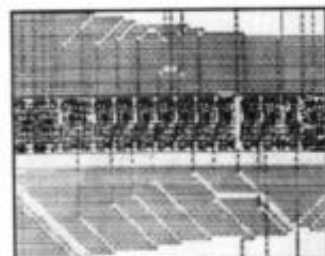
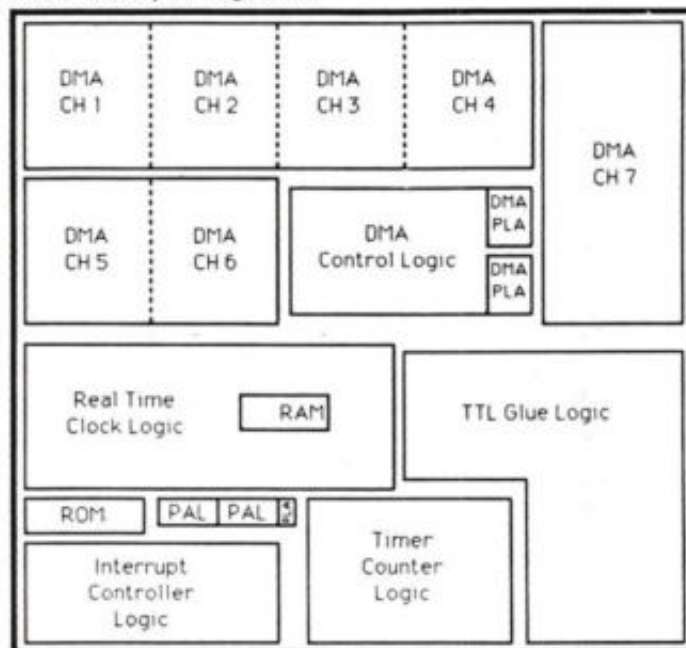
„Het onderbrengen op silicium van deze recht-toe-recht-aan standaardcellen toont aan hoe een systeemontwerper de afmetingen en kosten van de basisprint van de PC-AT aanzienlijk terug kan brengen. Bovendien kan hij, binnen het raamwerk dat het ontwerp biedt, de prestaties en bruikbaarheid van de computer verbeteren en de kosten omlaag brengen. Dat is met andere methoden niet mogelijk.”

De 80286 werkt op kaartniveau met niet-gemultiplexte en gescheiden data- en adresbussen. Veel van de omringende logica is ontworpen voor gebruik met gemultiplexte bussen, zoals dat bij vroegere CPU's gebruikelijk was. Dat vergt de toevoeging van externe TTL MSI-componenten die de gemultiplexte signalen naar niet-gemultiplexte vertalen. „Met de cellen en supercellen uit onze bibliotheek



Boven: De IBM PC-AT 'silicon template' van ZymOS, ontwikkeld uit 11.642 standaardcellen in een 2- μ m-structuur, bevat 512-bits RAM, 4-Kbits ROM en 84 PLA's. De dichtheid, equivalent met die van 25.000 transistoren, is zo groot, dat de verbindinglijnen op de foto vervagen.

Onder: De functionele opbouw laat de wijze zien waarop 87 van de 90 IC's, aanwezig op de basisprint van de IBM PC-AT, op een enkele CMOS-wafer zijn ondergebracht.



Detail van een deel van de wafer, het deel waar de 'interrupt controller'-functie is ondergebracht.

kan een ontwerper de omringende logica aanpassen aan een niet-gemultiplexte omgeving. Daardoor verdwijnt de noodzaak van externe TTL-componenten, waardoor én het aantal IC's verder wordt teruggebracht én de prestaties van de PC-AT worden verbeterd”, zei Guzeman. „Een soortgelijke manipulatie van diverse systeemparameters, zoals de woordbreedte van de periferie, het aantal timers en de breedte en lengte van de timing-elementen, draagt bij tot een nog verdere verbetering.”

Transpack 1, Transpack 2, Semipack 2, Semipack 3, Fast Semipack en nog veel meer.

Semikron packt goed uit!

Semikron packt goed uit met maar liefst 11 nieuwe produktgroepen:

Transpack 1 en Transpack 2, modulen met 1 of 2 snelle transistoren of Darlington's.

Semipack 2 en Semipack 3, modulen met 2 thyristoren en/of dioden tot 260 A.

Fast Semipack met snelle dioden en thyristoren.

Semipont, kompakte gelijkrichters tot 100 A.

Fast recovery- en Epitaxiaal dioden in TO 238 AA huis.

SKAT 200F, snelle asymmetrische thyristoren.

Semicell, diode-, thyristor- en transistorchips.

Semistack 1000, gelijkrichters voor 19" inbouw.

Uitgebreide dokumentatie over deze produkten sturen wij u graag toe.



Hebt u de 54 pagina's dikke Semikron overzichts-katalogus al? Laat 'm meteen komen!

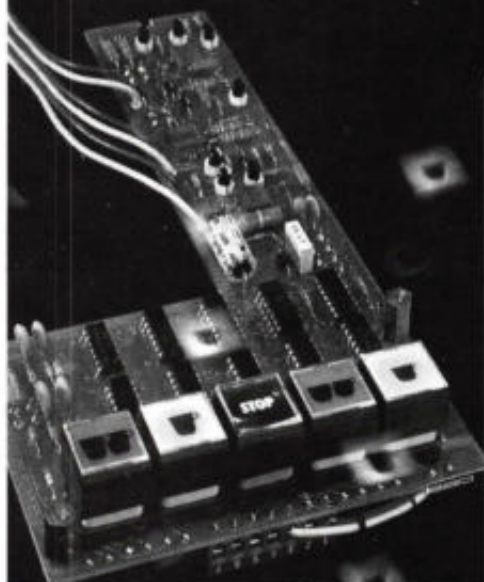


Semikron b.v.
Postbus 76, 1520 AB Wormerveer
Tel. 075 - 28 32 58, Telex 19095

SEMIKRON
innovation + service

Alstublieft...

speciaal voor u gemaakt!
Printplaat DRUKKNOP SERIE 99

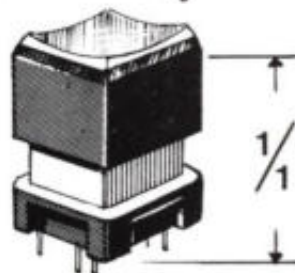


Het design van Uw produkt wordt bepaald door de smaakvolle styling van het frontaanzicht. De serie 99 heeft een perfecte vormgeving en een comfortabel bedieningsoppervlak, zodat Uw produkt er altijd uitspringt.

EAO... levenslange garantie voor een feilloos functioneren dankzij volmaakte technische specificaties.

Technici kunnen hoge eisen stellen.

- **kontaktmateriaal:** goud geplatineerd
- **kontaktmogelijkheden:**
1 maak- of 1 verbreekkontakt
2 maak- of 2 verbreekkontakten
1 maak- en 1 verbreekkontakt
- **schakelgevoel:** met of zonder drukpunt
- **kleurmogelijkheden:**
wit, rood, geel, blauw of zwart
- **uitvoering:** enkel-, twee- of drievoudig
- **dendertijd:** < 100 us
- **mechanische levensduur:** 5 milj. schakelingen
- **schakelvermogen:** 100mA bij 50VAC/72VDC



- **verlichting** (mogelijk):
d.m.v. led of gloeilampje
- **vensteruitvoering:**
vlak of konkaaf

FIGROEN B.V.

Kamerlingh Onnesweg 46 - Telefoon: 078 - 177511
Postbus 544 - 3300 AM Dordrecht - Telex 20156



Elektronica-sector sterkst gegroeid

Sinds het vijftienvijftigjarig jubileum van de coöperatieve vereniging „Het Instrument” in 1981 verzorgt deze vereniging een branche-onderzoek in de instrumentensector. Uit dit trendonderzoek blijkt dat de omzet in de instrumentenbranche in het eerste halfjaar van 1985 met 18,9% is toegenomen. De orderontvangst hield hiermee gelijke tred, zodat de huidige orderportefeuille een goed perspectief biedt voor het derde kwartaal.

De sterkste groei werd geconstateerd in de sector elektronische instrumenten: gedurende het eerste halfjaar van 1985 nam omzet op de Nederlandse markt toe met 25%, terwijl de export zelfs met 50% steeg.

Het huidige overheidsbeleid, gericht op het verlagen van de overheidsuitgaven, het terugdringen van het financieringsstekort en het verlagen van de lasten voor het bedrijfsleven heeft de industriële activiteiten gestimuleerd. Het bedrijfsleven investeert bewust in innovatie, produktiviteitsverhoging en kwaliteitsbeheersing. Instrumentatie is hierbij van essentieel belang.

De ontwikkeling van de omzet in de instrumentenbranche reageert duidelijk positief. De omzet is niet inflatoir gecorrigeerd maar de inflatie wordt minder, zodat relatief de stijging sterker wordt. De omzet heeft betrekking op de Nederlandse markt en de export.

In 1982 was de omzetstijging 3,8% bij een algemene inflatie van 5,4%. Dit betekende

dat de omzetontwikkeling achterbleef tegenover de gestegen kosten. In 1983 daalde de inflatie tot 2,6% terwijl de omzet met 5,2% steeg. Het jaar 1983 betekende dan ook een keerpunt in de economische ontwikkeling van de instrumentenbranche. In 1984 steeg de omzet met 13,4% terwijl de inflatie nog verder werd teruggedrongen. Het trendonderzoek over het eerste halfjaar 1985 is juist afgesloten en bevestigt de trend van '83 en '84. Tegenover een groei in het eerste halfjaar van '83 en '84 van respectievelijk 3,6% en 12,3% staat een groei in '85 van 18,9%.

ELEKTRONICA-SECTOR STERKST GEGROEID

De omzet in de elektronica-sector bedroeg in 1980 746 miljoen. De Nederlandse

markt had een omzetvolume van 681 miljoen, tegenover een export van 55 miljoen. Op basis van een raming van de omzetontwikkeling in 1981 van 5% en een verder geregistreerde ontwikkeling van de omzet door het trendonderzoek in de jaren 1982 t/m 1984 nam de omzet in 1982 op de Nederlandse markt toe met 2,2%, terwijl de totale markt groeide met 4,3%. Ondanks de toegenomen export was de omzetstijging niet voldoende om de kostenstijgingen in 1982 op te vangen.

In 1983 nam enerzijds de inflatie af, terwijl anderzijds mede door stimulering van de industriële activiteiten de omzet op de Nederlandse markt toenam met 9,5%. Ook in 1983 steeg de export sterker dan de binnenlandse markt, zodat de totale markt groeide met 11,2%.

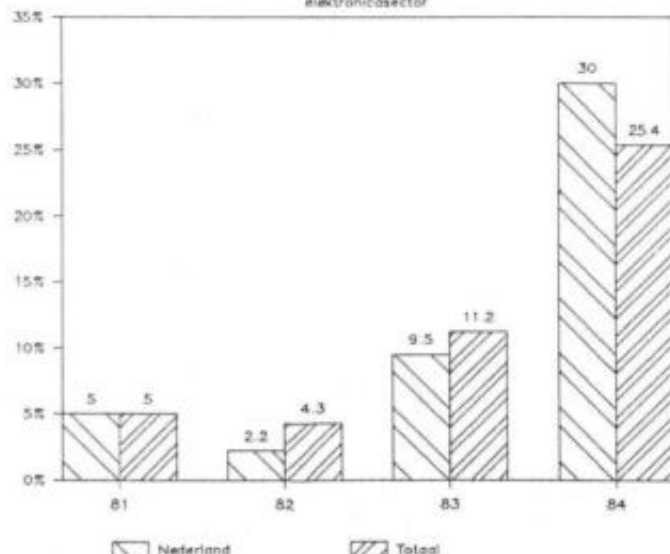
In 1984 zette de positieve ontwikkeling van 1983 zich voort door een toename van de omzet met 30%. De export bleef hierbij achter zodat de totaalmarkt groeide met 25,4%. Door deze ontwikkelingen groeide de Nederlandse markt voor industriële elektronica tot boven 1 miljard. De omzet ontwikkelde zich tot 1055 miljoen. Een groeipercentage ten opzichte van 1980 van 52,8%. De export ontwikkelde zich volgens dezelfde trend met 52,7%, zodat uiteindelijk ook de totale markt zich naar dit percentage richtte met een omzetvolume van 1139 miljoen.

STAGNATIE PC-MARKT

In het eerste halfjaar 1985 heeft de ontwikkeling van 1984 zich versterkt doorgezet. De Nederlandse markt nam toe met 25% terwijl de export zelfs met meer dan 50% toenam. De omzet in de elektronica-sector wordt mede bepaald door de ontwikkeling van de verkoop van de halfgeleiders en de systemen. In de halfgeleidermarkt vormt de verkoop aan fabrikanten van personal

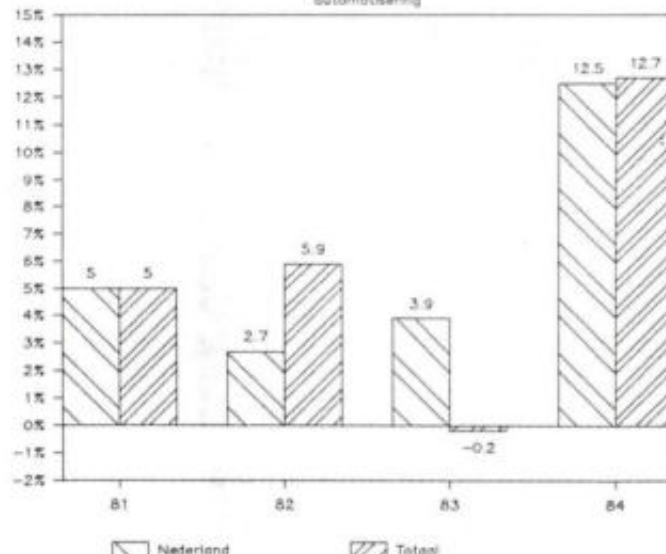
Omzetontwikkeling

elektronica-sector

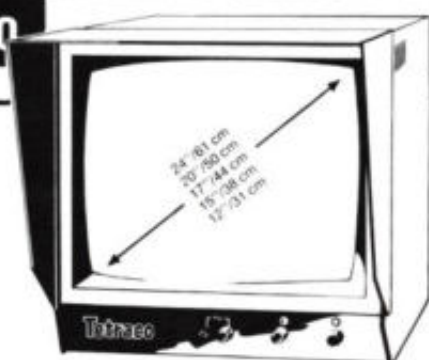


Omzetontwikkeling

automatisering



Tetraco



Universele
monochrome

MONITOREN en DISPLAY UNITS

oplossend vermogen	10 ³ pixels
bandbreedte	40MHz - 100MHz
lijnfrequentie	15kHz - 90kHz
beeldfrequentie	45Hz - 120Hz
ingangssignaal	composite 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 interliniëring, 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

OP ONZE STAND E411 (centrum europahal) VINDT U EEN DEEL UIT ONS PROGRAMMA:

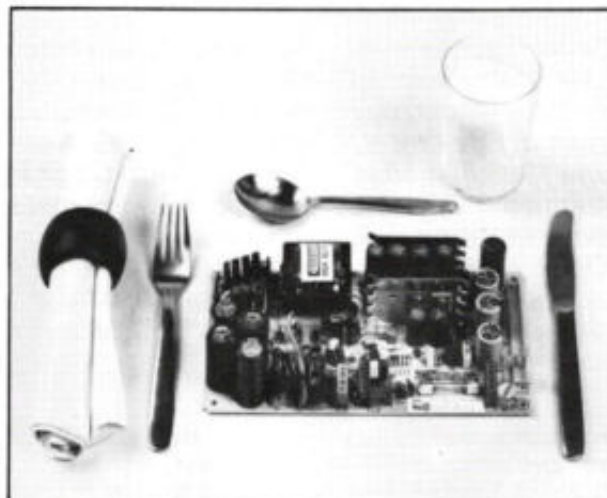
- Vochtigheidsmeetsystemen ook on line voor lucht/gassen en produkten. Een WERELDPRIEMEUR. Nieuwe handvochtmeter!
- Wateractiviteitsmeter voor levensmiddelen.
- Een aantal hand/paneeltemperatuurmeters.
- Diverse temperatuuropmeters.
- Paneelmeters in vele uitvoeringen.
- LCD/LED modulen, nu meer dan 1000 typen!!
- Flatbed en inbouwschrijvers/printers.
- Meetwaardeomvormers voor vele grootheden.
- Mechanische aanwijsschijven tot 60 cm!
- pH en geleidbaarheidsmeter in koffer.
- Kleine waterzuiveraars/vaten met aangegeven kraan.
- CSB Units voor bepaling noodzakelijke zuurstof ter oxydatie van schadelijke stoffen in afvalwater belangrijk voor te betalen heffingen.
- Meteorologische apparatuur (meer dan 150 instrumenten).
- Thermo-Hygrografen, ook met quartzwerk.
- Windsnelheid/richtingsmeters, enz.
- Anemo- en tachometers.
- Geluidsnivometer, zeer gunstig in prijs.
- Lichtkranten.
- Lijntesters.
- Pulsgevers/encoders. Ook Ex.
- Duimwiel- en andere schakelaars, weerstanden, condensatoren, naamplaten, gedrukte schakelingen.
- Stroomtangen, isolatiemeters.

HET INSTRUMENT
RAI AMSTERDAM
MAANDAG 30 SEP 11M
ZATERDAG 5 OKT 1985
STAND E411

PEDAK *eksklusiviteiten!*

Postbus 7095 - 5980 AB PANNINGEN
Tel: 04760 - 2685 - Telex: 58806 pedak nl

Verantwoorde voeding



Een verantwoorde voeding is maatgevend voor de kwaliteit van uw produkten en daarmee dus voor het sukses van uw bedrijf.

ASTEC voedingen (uiteraard met VDE keur) zijn ongetwijfeld de beste geschakelde voedingen die u kunt kopen. Gebaseerd op jarenlange ervaring en een voortdurende, intensieve research worden meer dan 350.000 voedingen per maand verkocht voor een jarenlange, uiterst betrouwbare toepassing in bijvoorbeeld home computers, micro computers, monitoren en disk drives. De **ASTEC** voedingen vindt u dan ook in de grootste Amerikaanse Personal Computer merken.

Daarmee is **ASTEC** de onbetwiste marktleider. Voor iedere toepassing is de juiste voeding te selecteren; een groot aantal verschillende voedingen zijn standaard leverbaar. En een MTBF van 100.000 uur voor het merendeel van de voedingen geeft een duidelijk beeld van de extreem hoge kwaliteit van de **ASTEC** voedingen. De specialisten van Manudax zullen u graag adviseren over de keuze van de meest verantwoorde voeding voor uw applicatie.

Uitvoerige dokumentatie zenden wij u graag toe.

**GEAVANCEERDE
KWALITEIT
PLUS BEGELEIDING**

Manudax *Manudax*

Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
Tel. 04139-8895, Telex 74810, Facsimile 04139-1009 (aut)



computers een belangrijk marktaandeel. Door stagnatie in deze markt is de verkoop halfgeleiders sterk negatief beïnvloed. De resultaten van internationale concerns in deze markt tonen dan ook teleurstellende cijfers over het tweede kwartaal 1985. Nederland is als fabrikant van personal computers echter van nagenoeg geen belang, zodat de teruggang in deze markt de leveranciers van professionele elektronica in de halfgeleidermarkt weinig heeft beïnvloed.

De professionele markt voor systemen ontwikkelt zich nog steeds positief. Ook wordt de personal computer steeds meer gebruikt voor industriële toepassingen. De geheugencapaciteit van de chips heeft zich ontwikkeld van 16 naar 64 en 256 Kb, terwijl we thans de beginfase beleven van de 1024 Kb. Ook worden er in de halfgeleidersmarkt steeds meer „custom” en „semicustom IC's” ontwikkeld. De toepassing van Flexible Manufacturing Systems, CAD/CAM, visuele inspectie, PLC'S en industriële datacommunicatie bieden de elektronica-sector een uitstekend toekomstperspectief.

De resultaten van het eerste halfjaar 1985 bevestigen deze ontwikkeling. De elektronica-sector verwacht dan ook op de tentoonstelling „Het Instrument” vele nieuwe applicatiemogelijkheden te kunnen initiëren.

MEET-, REGEL- EN AUTOMATISERINGSTECHNIEK

Op basis van het onderzoek van de coöperatieve vereniging „Het Instrument” naar de structuur en de omvang van de instrumentenbranche in 1980, was de sector meet-, regel- en automatiseringstechniek qua omzetvolume de grootste sector. De omzet op de Nederlandse markt bedroeg

in 1980 780 miljoen met een export van 153 miljoen. De totaalmarkt bedroeg 933 miljoen. Ondanks de geweldige evolutie in de technologische ontwikkeling op het gebied van het meten, regelen, besturen en automatiseren van industriële processen, heeft deze sector na 1980 moeilijke jaren doorgemaakt.

In 1981, toen de resultaten nog niet meetbaar waren, is de ontwikkeling van de omzet geraamd op 5%. Op basis van de resultaten van het trendonderzoek over de volgende jaren bleek, dat de Nederlandse markt in 1982 qua omzetvolume toenam met 2,7%. Ten overstaan van een hogere inflatie betekende dat voor de meet-, regel- en automatiseringstechniek, dat de stijging van de omzet niet voldoende was om de gestegen kosten te compenseren. Door een gunstige ontwikkeling van de export steeg het totaalvolume van de omzet in dat jaar met 5,9%.

In 1983 was de omzet toename op de Nederlandse markt groter dan de inflatie, maar de export stagneerde, waardoor de totaalmarkt uiteindelijk met 0,2% afnam. In 1984 zette het herstel van de binnenlandse markt krachtig door, terwijl dit versterkt werd door de toegenomen export. De binnenlandse markt groeide met 12,5% terwijl de totaalmarkt met 12,7% toenam. Door deze gunstige ontwikkeling steeg de omzet op de Nederlandse markt tot 9 miljoen, terwijl de export 183 miljoen omvatte, zodat de totaalmarkt berekend werd op 1167 miljoen.

BEDIENINGSGEMAK

In het eerste halfjaar van 1985 werd deze positieve ontwikkeling bevestigd. De binnenlandse markt nam qua omzetvolume toe met 17,8% terwijl de export zelfs met 29,7% toenam. Een totale groei voor de

sector meet-, regel- en automatiseringstechniek van 19,2%.

Op het gebied van meet-, regel-, besturings- en automatiseringstechniek is bij de huidige stand van de technische ontwikkeling praktisch ieder proces beheersbaar. Het blijkt echter dat de realisering van de invoering van dergelijke geavanceerde systemen in hoge mate bepaald wordt door de invloed van de mensen die in de industriële processen met deze apparatuur moeten werken.

Ondanks de overgang van analoge naar digitale technieken en de pneumatische en elektromechanische versus de elektronische regelingen, blijkt dat de omzet op het gebied van analoge apparatuur stabiel is, terwijl de groei wordt gerealiseerd in de digitale systemen.

De verdere popularisering van de invoering van de moderne meet-, regel-, besturings- en automatiseringstechnieken in de industriële processen is dan ook meer een aanpassen van deze moderne apparatuur aan de bedieningsmogelijkheden van het bestaande echelon technici, dan het verder ontwikkelen van de digitale technieken.

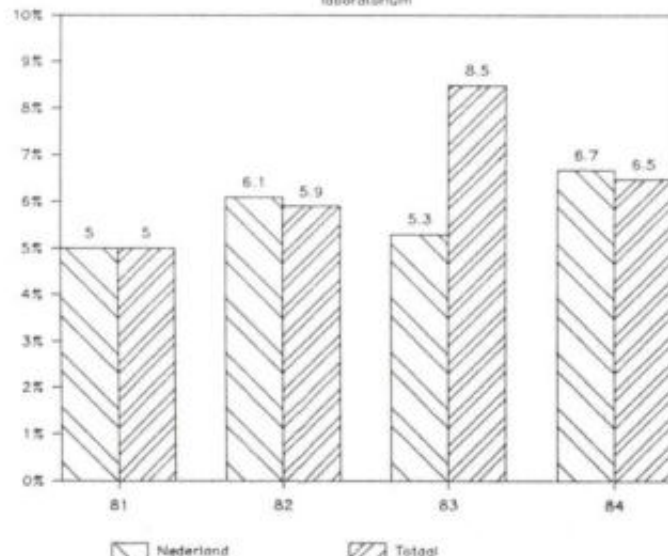
De industriële ontwikkeling van de fabrikanten van deze apparatuur is dan ook in de eerste plaats gericht op het bedieningsgemak van de installatie en de mogelijkheid om op relatief eenvoudige wijze programmawijzigingen in het systeem door te voeren. Enerzijds zal dit er toe leiden dat op eenvoudige wijze, door zelfdiagnostiek van de installatie, reparaties door middel van uitwisseling van systeemelementen mogelijk zijn, terwijl anderzijds speciale software wordt ontwikkeld om de besturing en de programmeerbaarheid van het systeem te vereenvoudigen.

LEERGANG AUTOMATISERING

De procesautomatisering is als thema ge-

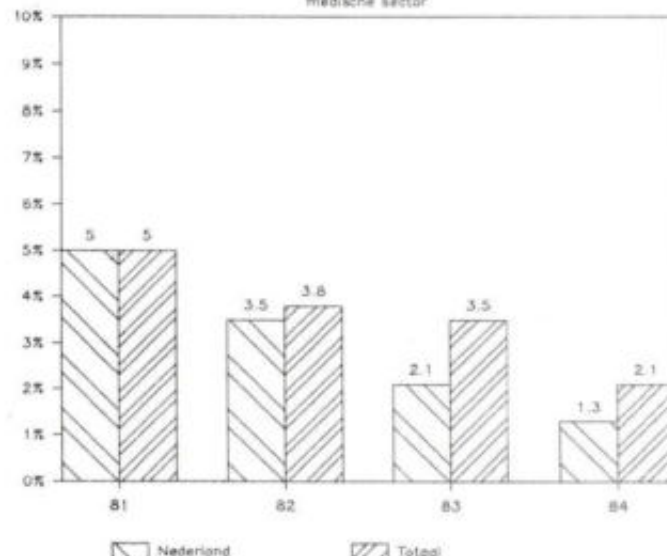
Omzetontwikkeling

laboratorium



Omzetontwikkeling

medische sector



p-cad PERSONAL CAD SYSTEMS INC. **SPREEKT UW TAAL**

Speciale beursaktie
stand O205

COMPLEET CAD-SYSTEEM
Hardware en software
60.000,-*

* prijs excl. btw bij dollarkoers:
1\$ = f 3,20.
Het pakket bestaat uit:
Olivetti M 24 met harddisk, Hi-res
kleurenmonitor, printer en muis.
PCB-2 softwarepakket

VANAF NU MAAKT U ZELF SCHEMA'S EN PRINT LAY-OUTS OP UW PERSONAL COMPUTER

Dit is het P-CAD systeem: op ieder moment kunt u nu op uw standaard personal computer alles doen. Van schema tekenen t/m print lay-out.

De voordelen zijn duidelijk:

● geen kostbare uitbesteding ● geen dure ontwerp-wijzigingen ● geen wachttijden ● geen hardware wijziging van uw personal computer.

Direkt gebruikersgemak:

- schema's tekenen, opslag van schema's
- netlijst-kontrolle is overbodig ● simuleren van logische schakeling in ontwerp-stadium
- P-CAD kan ook worden gekoppeld aan een host-computer ● auto-routing van PCB's met het PC-ROUTE pakket.

Systeem is ook te huur bij Euro Electronic Rent, Tel. 080-776644

BON

Graag ontvangen wij direkt uitgebreide documentatie over P-CAD.

Bedrijf:
t.a.v.:
Adres:
PC/Plaats:
Tel.:
Coupon zenden in gesloten ongefrankeerde envelop aan:
Air Parts Electronics, Antwoordnummer 57, 2400 VB Alphen a/d Rijn.

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



kozen door de afdeling regeltechniek van het KIVI en de vaksectie besturingstechnologie van het Niria. Onder de titel „Proces-automatisering, ervaringen met grote en kleine systemen”, worden gedurende een tweedaagse leergang tijdens de tentoonstelling alle ontwikkelingen aan de orde gesteld.

Daar het bedrijfsleven de voortdurende kostenstijgingen onvoldoende kan compenseren uit een toename van de omzet, is produktiviteitsverbetering en kwaliteitsbeheersing van essentieel belang geworden voor de kostprijs. Automatiseringsprocessen zijn daarbij van essentieel belang. Door het meer toepasbaar maken van de huidige systemen voor de potentiële gebruikers, biedt de procesautomatiseringsmarkt de leveranciers van deze apparatuur nog vele toepassingsmogelijkheden.

VERBETERING IN MEDISCHE SECTOR

Volgens het onderzoek naar de omvang en de structuur van de instrumentenbranche in 1981 bedroeg de omzet van de medische sector over 1980 513 miljoen. Deze omzet had zowel betrekking op de Nederlandse markt als de export. Tot de medische sector worden hier gerekend instrumenten en apparaten, hulpmiddelen en meubilair, voor onderzoek en behandeling direct of indirect aan de patiënt, ten behoeve van de diagnostiek, operatieve ingrepen, therapeutische behandeling en verpleging. Niet hierbij zijn opgenomen de leveranciers van röntgenapparatuur en tandheelkundige instrumenten. De ontwikkeling van de omzet in 1981 is niet bekend, maar is geraamd op een toename van 5%.

Uit het trendonderzoek blijkt dat de omzet in de medische sector in 1982 met 3,8% is toegenomen, in 1983 met 3,5% en in 1984 met 2,1%. De ontwikkelingen op de Nederlandse markt waren nog minder florissant. De omzetcijfers zijn niet inflator gecorrigeerd, zodat een toename van de omzet in 1982 van 3,5% en een inflatie van 5,4% de gestegen kosten voor het bedrijfsleven niet kan compenseren. In 1983 bedroeg toename van de omzet slechts 2,1% terwijl in 1984 de toename van de omzet op de Nederlandse markt slechts 1,3% bedroeg.

Ook in de jaren 1983 en 1984 was de omzetsijging op de Nederlandse markt onvoldoende om de inflatie te compenseren. Een aantal leveranciers beschikte over exportmogelijkheden en de ontwikkeling daarvan verbeterde het totaalresultaat. Over de jaren '80 tot '84 steeg de omzet op de Nederlandse markt met 12,4% tot 508 miljoen, terwijl de export met 43% toenam tot een totaalvolume van 86 miljoen. De totaalomzet van de medische sector bedroeg ultimo 1984 ongeveer 600 miljoen.

Het eerste halfjaar 1985 geeft echter een verbetering van de situatie te zien voor de medische sector. De positieve ontwikkeling van de export wordt bevestigd door

een toename van de omzet in het eerste halfjaar 1985 van 29,9%.

Ter bevordering van de export zal de economische voorlichtingsdienst met een stand in de centrale hal van het Holland-complex aanwezig zijn om de exportmogelijkheden van de Nederlandse leveranciers van medisch-technologische apparatuur te ondersteunen. Met betrekking tot de Nederlandse markt is de trend van het eerste halfjaar 1985 duidelijk beter dan in de jaren '82, '83 en '84.

SAMENWERKING EN BELEID

Door het Centrum Medische Techniek van de Technische Hogeschool in Delft wordt een bijeenkomst georganiseerd tijdens de tentoonstelling „Het Instrument” met als thema „Medische Technologie Nederland”. Hier wordt aandacht besteed aan zowel het beleid van het Ministerie van Economische Zaken als aan de samenwerking tussen de industrie en de onderzoeker, terwijl ook een aantal kansrijke ideeën voor de medische technologie worden gepresenteerd. Ook produkt en produktstandaardisatie, cases uit de praktijk en de uiteindelijke vraag wie het medisch technologisch produkt moet betalen worden aan de orde gesteld.

De medische sector van „Het Instrument” biedt zowel een representatief overzicht van het aanbod van de medische technologische apparatuur als een uitgebreid congresprogramma voor de gebruikers van deze apparatuur.

TRENDS IN LABORATORIUMSECTOR

In 1980 bedroeg de omzet in de laboratoriumsector 586 miljoen. De Nederlandse markt had een volume van 514 miljoen, terwijl er voor 72 miljoen werd geëxporteerd. Het programma in de laboratoriumsector omvat instrumenten, apparatuur en toebehoren op het gebied van de chemische analyse, het medisch-biologisch onderzoek en het natuuronderzoek en wetenschappelijk gericht onderzoek. Onder toebehoren wordt verstaan laboratoriummeubilair, glaswerk en reagentia. Ook het gebied van de biotechniek wordt gerekend tot de laboratoriumsector.

De omzetontwikkeling in de laboratoriumsector is voor 1981 geraamd op 5%. Op basis van het nadien ingestelde trendonderzoek nam de omzet op de Nederlandse markt in 1982 toe met 6,1% tegenover 5,3 en 6,7% in 1983 en 1984. Mede afhankelijk van de exportactiviteiten ontwikkelde zich de totaalomzet in sterkere mate positief. Ultimo 1984 bedroeg de omzet van de laboratoriumsector in Nederland 6 miljoen. Dit betekende een stijging ten opzichte van 1980 van 25,2%. De totaalmarkt nam toe van 586 miljoen naar 753 miljoen en daarmee werd een groei van 28,5% gerealiseerd. Deze sterkere groei dan op de binnenlandse markt werd veroorzaakt door een toename van de export van ongeveer 50%. De resultaten in de laboratoriumsec-

tor liggen daarmee op een beduidend hoger niveau dan in de medische sector.

Het eerste halfjaar van 1985 geeft een uitermate positief resultaat voor de leveranciers van laboratoriumapparatuur te zien. De Nederlandse markt vertoonde een groei van 16,9% terwijl de export met ruim 30% toenam, waardoor de totaalmarkt een groei te zien gaf van 18,9%. De belangrijkste afzetmarkten voor de leveranciers van laboratoriumapparatuur zijn wetenschap en overheid met 40%, gezondheidszorg 35% en industrie 25%. De laboratoriumleveranciers zijn dus voor 3/4 van hun omzet afhankelijk van de overheidsuitgaven en slechts voor 25% industriegebonden.

EXPORTKANSEN

Daar de omzet in de laboratoriumsector slechts voor 1/3 is gerelateerd aan de gezondheidssector, is de ontwikkeling van de omzet in totaliteit minder afgeremd door de overheidsbezuinigingen in de gezondheidszorg. Ook de laboratoriumleveranciers hebben hun exportkansen benut en zijn er in geslaagd om hun export met 50% te verhogen.

In de industriële sector hebben zij ingehaakt op de nieuwe ontwikkelingen op het gebied van biotechniek, terwijl in het streven van het bedrijfsleven naar produktiviteitsverbetering en kwaliteitsbeheersing de vraag naar moderne en geavanceerde laboratoriumapparatuur is toegenomen. Door toepassing van de micro-elektronica is de gebruiksvriendelijkheid van de moderne technologische apparaten toegenomen en meer inpasbaar geworden in het productieproces. Na de automatisering van de analyse-apparatuur en de dataverwerking zijn nu de industriële activiteiten gericht op de automatisering van de monsternamen. In het kader van deze nieuwe ontwikkelingen, het aantrekken van de industriële investeringen en de gunstige ontwikkelingen in het eerste halfjaar 1985 zien de leveranciers van instrumenten de tentoonstelling „Het Instrument 1985” met interesse tegemoet om de basis te leggen voor 1986. □

GEBEITELD

ONE STOP-BUY

Naast de brede leveringsprogramma's van Texas Instruments en RCA, die werkelijk **alles** maken op het gebied van de actieve halfgeleiders, heeft Koning en Hartman zich sterk gespecialiseerd in een aantal applicatiegebieden, waar ook weer topfabrikanten achter staan:

- opto-elektronika
- data-konversie
- power-konversie
- motorregeling
- mikroprocessoren



Bij Koning en Hartman zit u gebeiteld als het om professionele componenten gaat. Maar niet alleen daarom. Even professioneel en enthousiast is onze ondersteuning vanaf de ontwerpfase tot aan de uiteindelijke produktie.

**THE
PROFS**

Op passief componentengebied kunt u bij ons prima terecht voor

- condensatoren
- zelfindukties en
- vertragslijnen

Als u een **voeding** zoekt dan bent u eveneens bij ons aan het juiste adres. Van Farnell, Power One, Mascot en Powercube leveren wij inbouw-, lab-, militaire en miniatuurvoedingen. In alle maten.

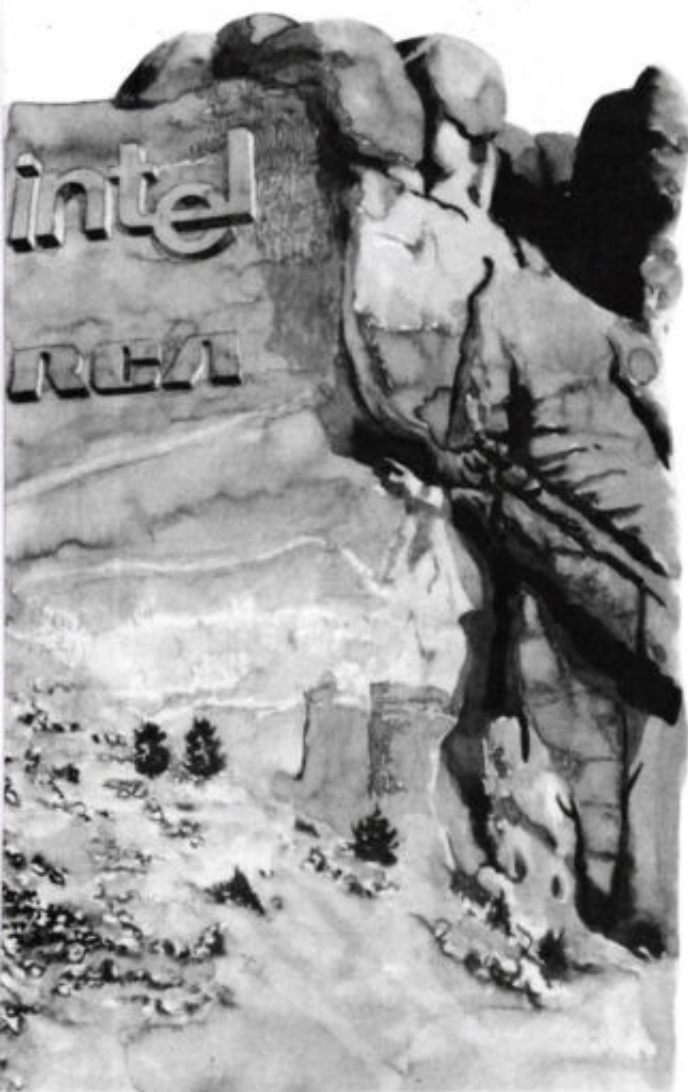
U ziet dat wij ons motto 'one-stop-buy' meer dan waar maken. Totale support en een betere package-prijs zijn daar direkte gevolgen van.

Dat is keihard voordeel. Vraag uitgebreide produktinformatie aan via de bon.



**KONING EN
HARTMAN**

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



Stuurt u mij
uitgebreide informatie
over:

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

85A279

In open envelop opsturen naar Koning en Hartman, antwoordnummer 10160, 2600 VB DELFT. Een postzegel is niet nodig.

"Milfeuil"[®] en "Cerfeuil"[®] als kwaliteit een vereiste is.

Thomson levert condensatoren onder de naam "Milfeuil".
Gemetalliseerde polyester condensatoren met een steek van 5 mm.
Er zijn 4 typen al dan niet op tape leverbaar: IR-607-707-807 en -127.

Kapaciteitswaarden (E6 reeks):
1000 pF tot 1 μ F
Standaardtolerantie:
 $\pm 10\%$

Spanningsreeks:
63- en 100V
Klimaatkategorie:
40/100/55

Specificatie:
CECC30 400/UTE NFC83 151, CEI 384/2.

Onze condensatoren zijn AQAP-4 van NATO.
Dat is equivalent aan AQAP-4 van NATO.
Uitmate geschikt voor hoogwaardige professionele en industriële toepassingen.

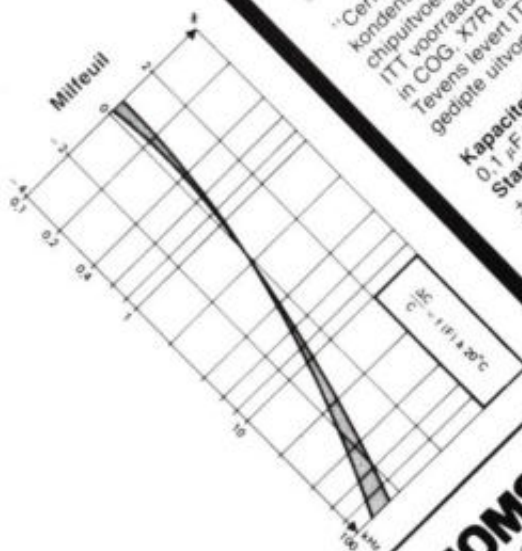
ITT



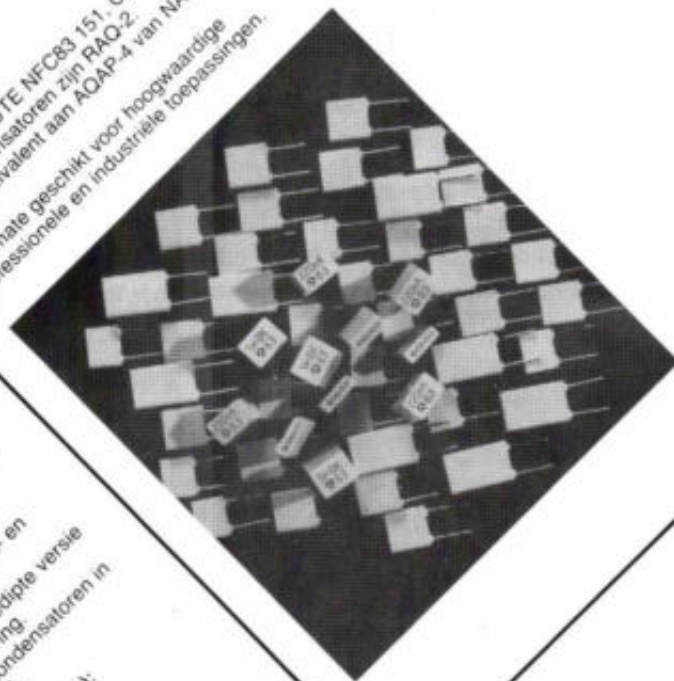
"Cerfeuil" multilayer keramische condensatoren in moulded, gedipte- en chipuitvoering.
ITT voorraadhouder voor de gedipte versie in COG, X7R en Z5U uitvoering.
Tevens levert ITT tantaalkondensatoren in gedipte uitvoering serie FA.

Kapaciteitswaarden (E6 reeks):
0.1 μ F tot 680 μ F
Standaardtolerantie:
 $\pm 20\%$
Spanningsreeks:
3 tot 50V

Uitvoerige documentatie alsmede monsters liggen voor u klaar.



THOMSON
COMPOSANTS

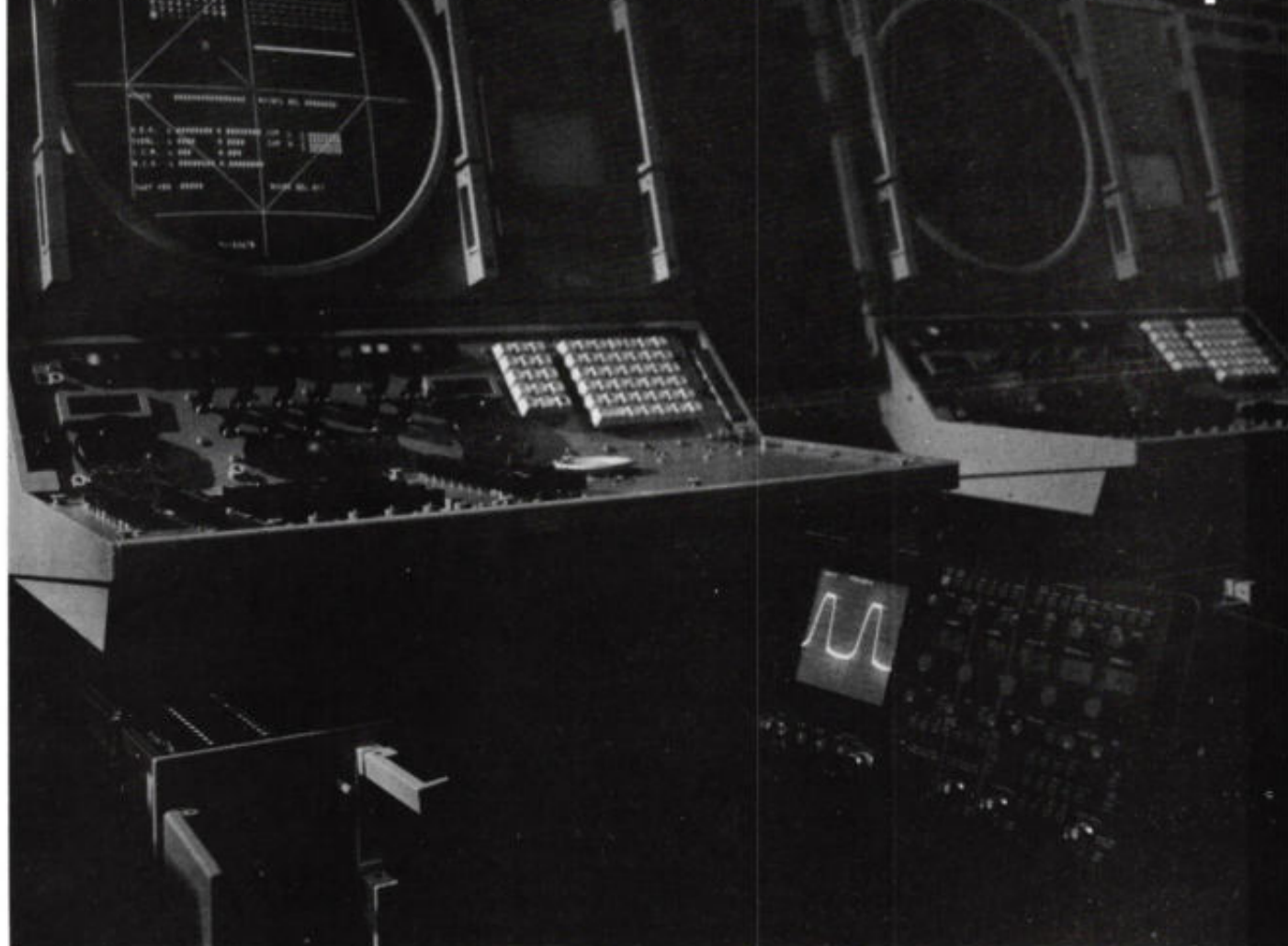


HALFGELEIDERS

ITT Multicomponents

Telefoon 079-41 02 24 / 41 01 41 Telex 32360
Postbus 345 2700 AH Zoetermeer
Philipstraat 27 2722 NA Zoetermeer

PM3295: een moderne 350 MHz-oscilloscoop



Wat bescheiden afgebeeld op de omslag van dit nummer staat een oscilloscoop die zeker aandacht zal trekken op de (beslist minder bescheiden uitgevallen) Philips-stand E307 op Het Instrument '85. De prozaïsche type-aanduiding PM3295 staat namelijk voor een produkt waarmee de fabrikant zich waagt in het tamelijk dunbevolkte land van „real-time” oscilloscopen voor zeer hoge frequenties. Kon de mondiale vakpers begin september al kennismaken met deze nieuwweling, de publieke introductie is een primeur voor Het Instrument. Evenals overigens het ontwerp en de produktie Nederlandse aangelegenheden zijn; hiervoor tekenden namelijk de Twentse oscilloscopen-divisie van Philips. Enkele hoofdkenmerken van deze tweekanaals oscilloscoop zijn een bandbreedte van 350 MHz, een stijgtijd van 1 ns, twee ingebouwde microprocessors en (hoewel niet standaard) een IEEE488-instrumentbus die volledige externe besturing mogelijk maakt. Metingen aan snelle digitale logica en, meer nog, analoge metingen in het VHF-domein (telecommunicatie en radar) zijn de toepassingsterreinen die de fabrikant voor de PM3295 in gedachte heeft. In het volgende zullen we uitgebreid stilstaan bij verschillende ontwerpoverwegingen en technische eigenschappen van dit instrument.

De oscilloscoop behoort zonder twijfel tot de meest veelzijdige instrumenten die er zijn, niet in de laatste plaats omdat de meeste mensen nu eenmaal visueel zijn ingesteld en je op het scherm van de scoop zo aardig kunt zien wat er gebeurt. Dit gold

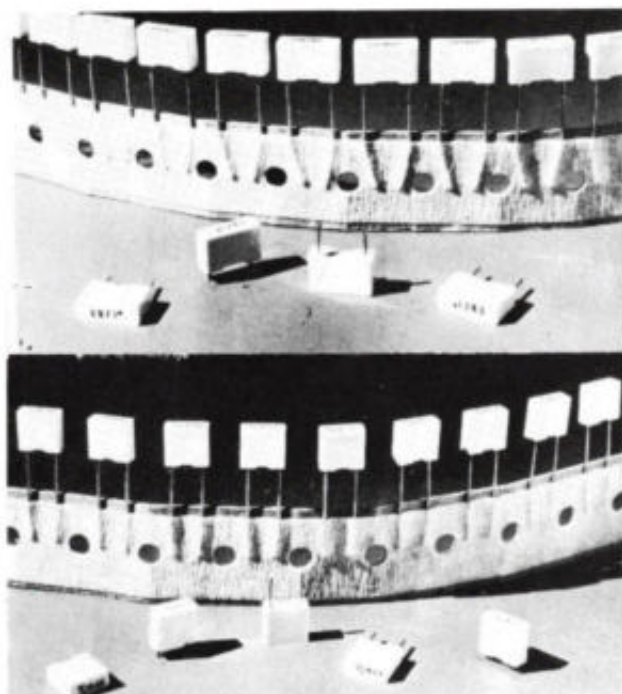
Primeur voor Het Instrument

al in de tijd toen de oscilloscoop niet meer was dan een kijkdoos, waarmee men niet al te hoogfrequente signalen aanschouwelijk kon maken. Dat gold ook nog toen de oscilloscoop was geëvolueerd tot een meetinstrument waarmee men nauwkeurig allerlei grootheden kon meten, ook bij zeer hoge frequenties. Het geldt nog steeds nu de computer zijn intrede doet in de wereld van de oscilloscoop. Een goed voorbeeld van de mogelijkheden die de combinatie oscilloscoop/computer

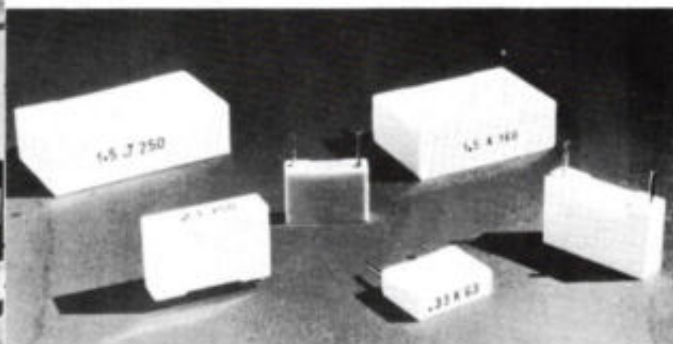
UIT VOORRAAD LEVERBAAR
!! POLYESTER CONDENSATOREN!!



Arcotronics



Foliecondensatoren : 50V- ... 2000V-
Capaciteitsbereik : 0,001 uF ... 10 uF
Toleranties : $\pm 0,5\%$... $\pm 20\%$
Printafstanden : 2,5 5 7,5 10 15 22,5 en 27,5 mm



Tevens p.e. ontstoringscondensatoren type MKT-X-250 Va.c. (VDE 565-1), ontstoringsfilters F-AH en F-AN, precisiecondensatoren, vermogens- en motorcondensatoren.

B.V. AGENTUUR EN HANDELMAATSCHAPPIJ
G.W.J.J. VAN DELDEN
Voorofscheweg 15
2771 MA Boskoop, Tel. 01727-42 93*, Telex 39678

DELDEN



kopstukken

14 jaar ervaring heeft INGUN met haar vakbekwame technici branchespecialist nummer 1 gemaakt. De op gebruikers georiënteerde ontwikkelingen en flexibiliteit, ook bij speciale aanpakken, 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**.

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 pneumatisch- te bedienen testadaptoren, met verschillende te benutten oppervlakten.

ingun
system

biedt, is de PM3295. Niet alleen beschikt dit instrument over twee ingebouwde microprocessoren, maar ook kan de volledige bediening (na uitbreiding met een IEEE488-instrumentbus) op afstand vanuit een externe microcomputer plaatsvinden.

EVOLUTIE VAN DE OSCILLOSCOOP

De kijkdoos van weleer kon zich ontwikkelen tot het moderne meetinstrument van vandaag door een groot aantal verbeteringen. Het perfectioneren van de kathodestraalbuis maakte het mogelijk steeds snellere verschijnselen met een steeds grotere nauwkeurigheid te registreren. Het gebruik van geïntegreerde en hybride schakelingen en meerlaags printplaten stelde de ontwerpers in staat steeds gecompliceerdere schakelingen op een steeds kleinere oppervlakte te bouwen. Daardoor steeg niet alleen het aantal functies, maar door de korte afstanden verbeterde ook het HF-gedrag van de oscilloscoop. Dit leidde echter tot problemen op het gebied van de bediening van het instrument. Hoe meer functies een scoop heeft, des te meer knoppen moeten een plaats vinden op het bedieningspaneel en des te onoverzichtelijker wordt de bediening. Dat stelt zeer hoge eisen aan de ergonomie.

Omdat de PM3295, met een frequentiebereik van 350 MHz, per definitie een gecompliceerd instrument is, heeft de fabrikant veel aandacht besteed aan de bediening. De bediening van het instrument mag immers geen belemmering vormen om snel en nauwkeurig te kunnen meten. Deze problemen werden opgelost door de microprocessor te hulp te roepen. Daarmee kunnen alle instellingen van de oscilloscoop, zoals tijdbasis, verticale versterking en triggering, digitaal in de signaalverwerkings-schakelingen zelf gebeuren. Een belangrijk voordeel van deze manier van „koud schakelen“ is dat de bedieningsorganen op het voorpaneel geen meetsignalen voeren; die blijven binnen de printplaat waarop de signaalverwerking plaatsvindt. Kortere signaalafstanden hebben uiteraard een gunstige invloed op het frequentiebereik.

Deze opzet, het in zekere zin isoleren van de bedieningsorganen, heeft nog een ander voordeel. Voor de oscilloscoop maakt het geen verschil waar de bedieningssignalen vandaan komen: van het voorpaneel of van een externe computer. Hierdoor wordt het betrekkelijk eenvoudig de oscilloscoop te voorzien van een IEEE488-bus, zodat de gebruiker het instrument kan opnemen in een meetopstelling die door een computer wordt bestuurd.

De geschetste opzet bracht echter ook een probleem met zich mee. Bij besturing op afstand kan de gebruiker aan de knoppen op het voorpaneel de instellingen niet meer aflezen, zodat hij dikwijls in het ongewisse zou blijven over wat hij op het scherm ziet. Dit probleem is op ergonomische wijze opgelost met LCD- en LED-displays en door het inbouwen van een tweede micropro-

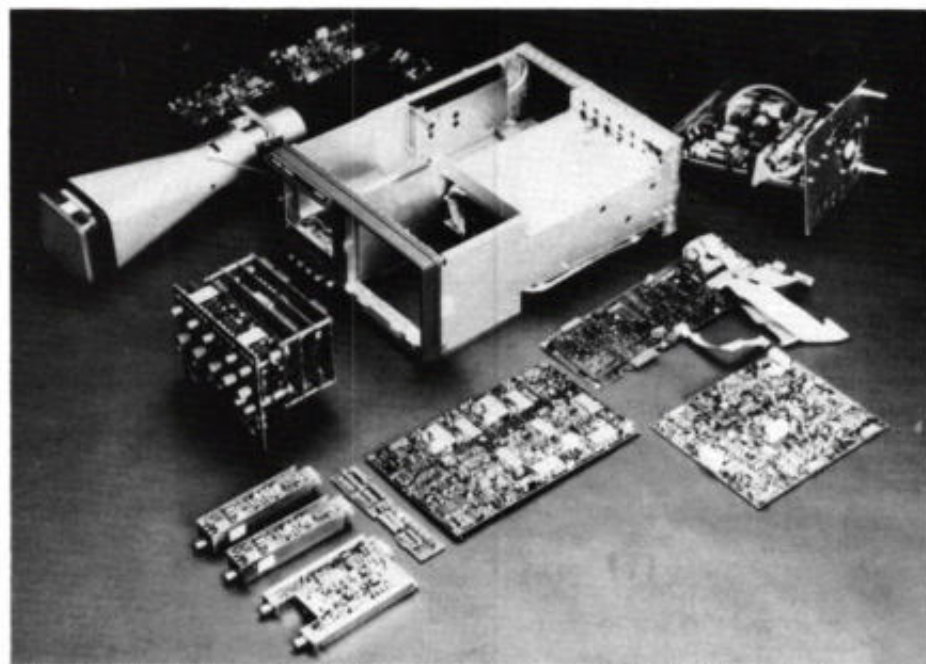
cessor die het beeldscherm van leesbare teksten kan voorzien. Dit laatste is ook praktisch als men foto's van het scherm wil maken.

BEDIENINGSCONCEPT

Uiteraard is het gebruik van microprocessoren in meetinstrumenten niet nieuw. Toepassing ervan in een „real-time“ oscilloscoop moet echter strikt beperkt blijven tot het bedieningsgedeelte omdat de microprocessor anders een ongunstige invloed heeft op de snelheid en daarmee op het frequentiebereik. Voor dat doel, vereenvoudiging van de bediening, is de microprocessor echter een ideaal hulpmiddel. Vele functies worden bij de PM3295 gekozen door middel van druktoetsen, uitgerust met LED's die in één oogopslag de gekozen functies aangeven. Grootheden zoals tijdbasis, verzwakking, versterking en vertraging worden, zoals gebruikelijk, ingesteld met draaigelaars. De ingestel-

waaruit de PM3295 is opgebouwd. Zoals uit deze afbeelding blijkt, is het bedieningsgedeelte ondergebracht in een afzonderlijke eenheid, bestaande uit vijf standaard-printplaten en eventueel een uitbreidingsprint, die achter het voorpaneel zijn gemonteerd. De elektronica voor de bediening is ondergebracht in een afzonderlijke eenheid, bestaande uit vijf standaard-printplaten en eventueel een uitbreidingsprint, die achter het voorpaneel zijn gemonteerd.

Gezamenlijk bevatten deze printplaten de gehele bedieningselektronica, met als hoofdcomponenten de microprocessor, een tekstgenerator voor beeldschermteksten, besturingsschakelingen voor de vloeistofkristal-displays, logischschakelingen voor het uitlezen van de schakelaarsstanden, het besturen van de LED's en het digitaliseren van de potentiometerstanden en, eventueel, een IEEE488-instrumentbus.



Afb. 1. De PM3295 is opgebouwd uit een gecompartmenteerd chassis dat een stevige ruggraat vormt voor de kathodestraalbuis en de elektronica, die is ondergebracht op een relatief klein aantal printplaten en modules. Het bedieningsgedeelte vormt een afzonderlijke (achter het voorpaneel gemonteerde) eenheid, die vijf printplaten en eventueel een uitbreidingsprint voor een IEEE488-interface bevat.

de waarden moeten echter volkomen onafhankelijk zijn van de stand van die regelaars. De reden daarvoor is dat, indien de oscilloscoop op afstand wordt bediend, de toevallige stand van de regelaars geen rol mag spelen. Om in dit geval toch de instellingen te kunnen aflezen, zijn de draaigelaars uitgerust met vloeistofkristal-displays die niet alleen de ingestelde waarden aangeven maar ook de eenheid waarin die zijn uitgedrukt. Bovendien worden waarden en eenheden weergegeven op het beeldscherm.

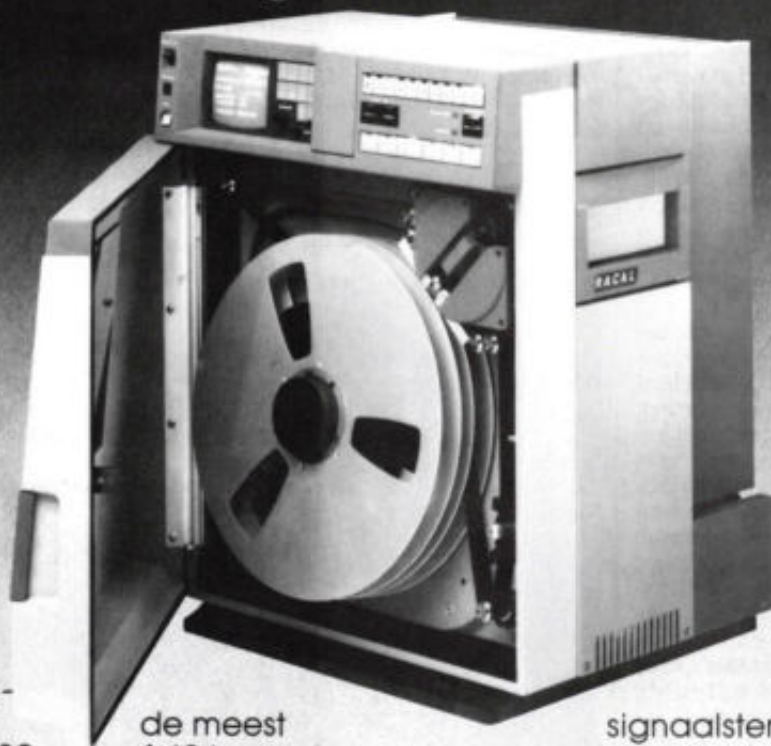
BEDIENINGSELEKTRONICA

Afb. 1 toont het gecompartmenteerde chassis en de afzonderlijke gedeelten

Het hart van dit alles is een microprocessor 8085 met 2 Kbyte RAM en 18 Kbyte ROM. Besturing van de oscilloscoop gebeurt via een interne seriële bus. Verder is er een parallelle bus naar de eventuele IEEE488-bus-interface. De microprocessor is verantwoordelijk voor het besturen van alle functies, beveiliging van de verticale kanalen, communicatie met de IEEE488-bus en het opwekken van referentiefrequenties voor het ijken van de oscilloscoop.

Verder bestuurt de microprocessor een 16-bit digitaal/analoog-omzetter met „sample-and-hold“ schakelingen, die de signalen naar de tijdbasiseenheid reguleren, de cursors positioneren en de potentiometer-

De meest compacte en geavanceerde instrumentatie recorder vindt u bij Radikor.



RACAL
STORE
HORSE

Dankzij z'n coaxiaal opgestelde spoelen compacte 28, 32

de meest of 42 kanaals recorder die u zich kunt wensen.

signaalsterkten kunnen worden afgelezen.

Uniek door z'n geheel automatische, microprocessor gestuurde afregeling van opname en weergave, voor een optimale calibratie. Potentiometers behoren tot het verleden.

Uitmuntend door z'n 'akelig' nauwkeurige bandsnelheidscontrole, tiptoetsbediening en aansluitmogelijkheden.

Maak kennis met de Racal Storehorse en andere instrumenten, bij Radikor.

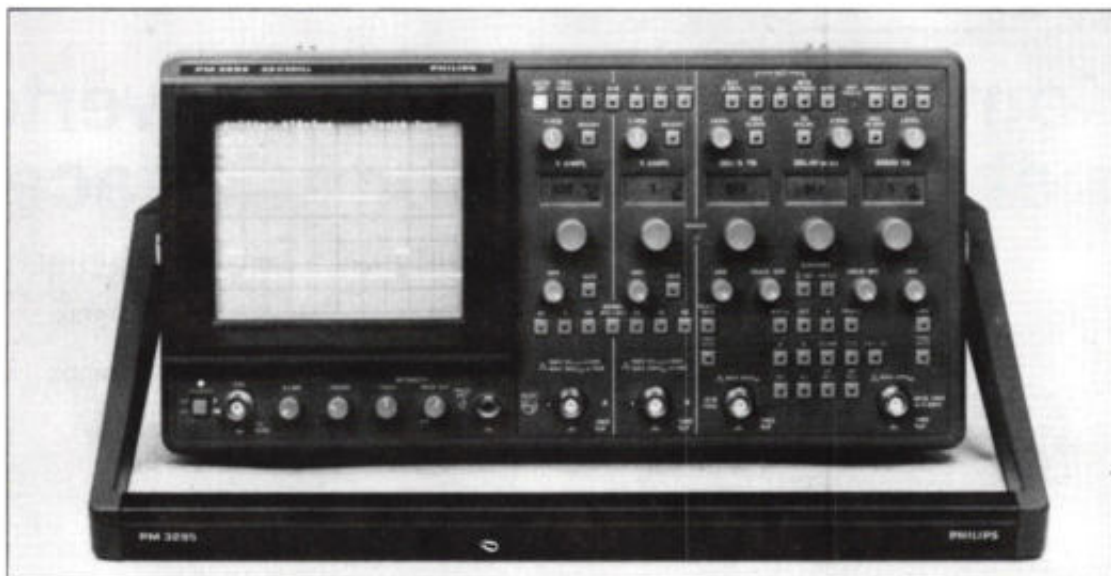
Uitzonderlijk door z'n geïntegreerd beeldscherm, waarop naar keuze alle kanaalgegevens, bandinformatie of

STAND NR. 402 op de beurs
HET INSTRUMENT

Racal van Radikor. In veld of lab de meest compacte.

 **RADIKOR**

Radikor Electronics b.v., postbus 50006, 1305 AA Almere. Telefoon 03240 - 12554. Telex 70209



Frontpaneel van de PM3295. De vijf grote draaiknoppen dienen voor instelling van resp. de twee ingangsverzwakkers, de vertraagde tijdbasis, de vertragingstijd en de hoofdtijdbasis. Ingestelde parameters verschijnen niet alleen in alfanumerieke notatie op het beeldscherm, maar ook in de vloeistofkristal-vensters boven elke draaiknop. Alle druktoetsen zijn voorzien van een LED-indicatie. Onder het beeldscherm bevinden zich draairegelaars voor rasterverlichting en focusering; voor regeling van de helderheid van de weergegeven signalen en de teksten op het beeldscherm zijn afzonderlijke regelaars aangebracht.

schakelingen van de IEEE488-interface voeden.

Tenslotte bestuurt deze microprocessor nog de logicaschakeling voor het inlezen van de meetwaarden. Dit is een speciaal voor dit doel ontworpen geïntegreerde schakeling die het mogelijk maakt de weergave automatisch aan te passen aan de impedantie en de verzwakkingsfactor van de verschillende meetkoppelen.

– Ontkoppelde schakelaars

In het voorgaande hebben we opgemerkt dat bij een oscilloscoop die bij zulke hoge frequenties moet kunnen werken als de PM3295, het signaalverwerkingsgedeelte zo compact mogelijk moet zijn opgebouwd. Het min of meer onderbreken van signaal-kringen, nodig om vanaf het voorpaneel de instellingen te kunnen uitvoeren, moet dus worden vermeden. Dit betekent dat de instellingen tot stand moeten komen via elektronische schakelaars die zijn geïntegreerd in de signaalverwerkingschakelingen, wat op zijn beurt betekent dat de schakelaars op het voorpaneel geen meet- en tijdbasissignalen mogen voeren. Hun enige functie is het veranderen van de instellingen van de elektronische schakelaars.

Hierdoor is de relatie tussen de stand van de schakelaars op het voorpaneel en die van de elektronische schakelaars in feite verbroken. Het voordeel daarvan is dat deze „ontkoppelde“ elektronische schakelaars ook kunnen worden bediend door bijvoorbeeld een externe computer en dat het eenvoudig is voorinstellingen te kiezen, onafhankelijk van de toevallige stand van de schakelaars op het voorpaneel (zie ook de paragraaf „Autoset“).

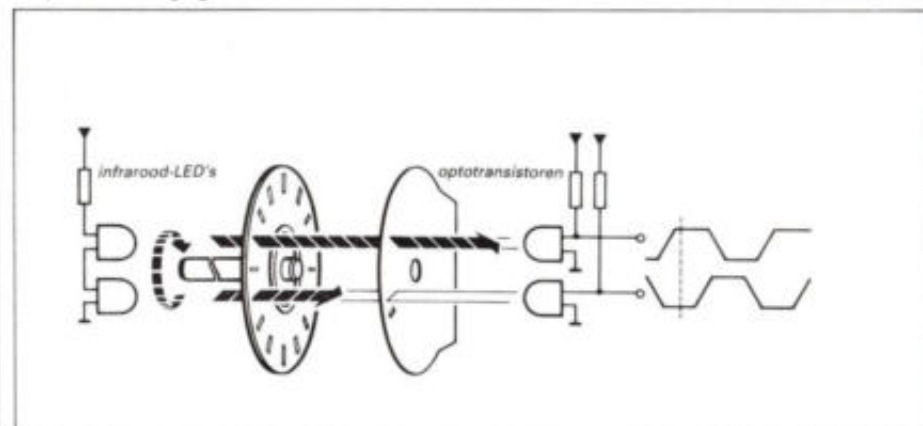
Voor de druktoetsen is die ont koppeling eenvoudig. Op het voorpaneel is een aantal schakelaars gemonteerd, die een schakelmatrix van 8×8 vormen en rechtstreeks met de microprocessor zijn verbonden. Elke functie heeft een eigen druktoets: triggerbron, tijdbasis en dergelijke. Niet alle schakelaars in de matrix hoeven te worden gebruikt en hun functie is ook niet voor de eeuwigheid vastgelegd omdat die door de programmatuur wordt bepaald. Een druk op een toets activeert de overeenkomstige functie en maakt dat de met die toets corresponderende LED oplicht. Dat laatste gebeurt ook als de desbetreffende functie door de externe computer wordt gekozen.

Ontkoppelen van de draaischakelaars was iets lastiger. Dit probleem is opgelost door

het gebruik van een combinatie van infrarood-LED's en optotransistoren ter weerszijden van een schijf met gaatjes, die is verbonden met de draaiknop. Deze in fig. 2 schematisch weergegeven oplossing is een eenvoudige en bijzonder bedrijfszekere vervanging van de mechanische draaischakelaar met de daaraan inherente slijtageverschijnselen. Het verdraaien van de knop heeft tot gevolg dat een aantal impulsen naar de microprocessor wordt gestuurd. Een simpele opnemer bepaalt dan de draairichting van de knop en de schijf en daarmee of de gebruiker naar een hogere of een lagere waarde wil schakelen.

Deze constructie bood meteen een elegante oplossing voor het probleem van de gescheiden fijn- en grofregelaars voor het instellen van de vertragingstijd en de cur-

Fig. 2. Mechanische ont koppeling van draaischakelaars met behulp van infrarood-LED's en optotransistoren ter weerszijden van een gaatjesschijf waarvan de as is verbonden met een draaiknop, als vervanging van een klassieke mechanische draaischakelaar.



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

**HET INSTRUMENT
RAI AMSTERDAM**
Stand nr. E 503

Wist jij dat Harris ook monolitische vervangers heeft voor de DAC 80 familie?

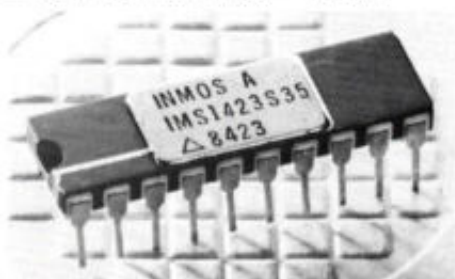
TECHMATION
ELECTRONICS B.V.

Postbus 9, 4175 ZG Haften Tel.: 04189-2222

Flitsend snelle statische RAM's

16K familie

- CE accesstijden vanaf 25 nsec max.
- E (CE) power down functie
- Low power versies beschikbaar
- 20 pin, 300 mil DIP en LCC behuizingen
- NMOS: IMS 1400 - 16K x 1
IMS 1420 - 4K x 4
- CMOS: IMS 1423 - 4K x 4



**HET INSTRUMENT
RAI AMSTERDAM**
Stand nr. E 503

64K familie

- CE accesstijden vanaf 45 nsec max.
- Low power: 440 mWatt operating
77 mWatt standby
- CMOS technologie
- IMS 1600 - 64K x 1
IMS 1620 - 16K x 4

Heb jij ook de transputer al bekeken?

Ja, de oplossing voor parallel processing!

TECHMATION
ELECTRONICS B.V.

Postbus 9, 4175 ZG Haften Tel.: 04189-2222

sors. Bij verdraaiing van de knop vindt aanvankelijk fijnregeling plaats; bij snellere verdraaiing in dezelfde richting schakelt het instrument automatisch over op grofregeling. Bij het veranderen van de draairichting wordt weer teruggeschakeld naar fijnregeling. Met deze constructie zijn ongeveer tien omwentelingen voldoende om het hele instelbereik te doorlopen. Toch is met de fijnregeling een zeer nauwkeurige instelling mogelijk, in overeenstemming met de 16-bit resolutie. Een belangrijk voordeel van deze constructie is dat het voor de constructeurs tamelijk eenvoudig was draaiknoppen te ontwerpen die niet te zwaar, maar ook niet te licht draaien. Een ander voordeel is dat het aantal omwentelingen van de knop onbeperkt is.

— Ontkoppelde potentiometers

Een ander ontkoppelingsprobleem vormen de potentiometers. De stand van deze per definitie analoge regelaars moest worden gedigitaliseerd om instelling via de IEEE488-bus mogelijk te maken. Dat digitaliseren gebeurt door de spanning van de potentiometer, afhankelijk van de stand van de loper, periodiek te vergelijken met die van de D/A-omzetter. Indien beide spanningen gelijk zijn, wordt deze waarde opgeslagen in een dataregister. Dit gebeurt met behulp van een multiplexer, periodiek voor de elf potentiometers op het voorpaneel.

TEKSTEN OP HET SCHERM

Weergeven van teksten op het scherm vergroot in belangrijke mate de hoeveelheid informatie die aan de gebruiker van de oscilloscoop kan worden verschaft. Daarvoor wordt een afzonderlijke tekstgenerator gebruikt, eveneens bestuurd door de eerder genoemde microprocessor. De tekstgenerator beschikt echter ook over een eigen microprocessor, eveneens van het type 8085. Beide processoren communiceren met elkaar via een unidirectionele databus. De microprocessor van de tekstgenerator beschikt over 8 Kbyte ROM met programmatuur en een werkgeheugen (RAM) met voldoende capaciteit om de weer te geven teksten op te slaan. De gegevens worden, zoals bij een TV-toestel, door middel van een raster op het scherm gezet, zij het zonder interliniëring. De rasterfrequentie is ongeveer 70 Hz. Daarbij voorkomt een geringe frequentiemodulatie het optreden van hinderlijke interferenties.

De teksten op het scherm worden elke 15 ms ververs. Omdat het volschrijven van het scherm ongeveer 6 ms duurt, blijven er 9 ms over voor de oscilloscoop om de meetsignalen op het scherm te schrijven. Er is plaats voor 24 regels tekst van elk 32 tekens, waarbij elke regel uit 8 beeldlijnen bestaat. De tekens zijn opgebouwd uit een matrix van 8 × 8 beeldelementen. Het omzetten van de teksten in videoformaat gebeurt door een tekengenerator en een schuifregister, bestuurd door een 16-bit teller met decoder. Deze adresseert

het video-RAM terwijl de tekst wordt weergegeven op het scherm en zorgt voor terugslagonderdrukking.

Tijdens het schrijven van tekst op het scherm wordt het normale oscilloscoopbeeld onderdrukt door middel van een signaal uit de microprocessor. Dit onderdrukkingssignaal kan echter worden opgeheven door middel van de helderheidsregelaar. Meestal zal niet het hele scherm vol gegevens hoeven te worden geschreven. Zijn enkele regels tekst voldoende, dan wordt de rest van het tekstraster onderdrukt. Dit neemt niet weg dat men zo nodig het hele scherm voor tekst kan gebruiken, bijvoorbeeld voor communicatie met de IEEE488-bus-controller. Voor die gevallen zijn twee tekstopagina's beschikbaar. De tekenset bestaat uit 256 tekens, waaronder hoofdletters en kleine letters, inverse tekens en speciale grafische symbolen.

De tekstgenerator wordt, in combinatie met de microprocessor voor het voorpaneel, ook gebruikt voor het genereren en besturen van de cursors voor spanning- en tijdmeting. Normaal werkt de tekstgenerator met een TV-raster, maar voor het besturen van de cursors schakelt deze automatisch over naar een enkele beeldlijn. De ingebouwde „firmware” start dan de 16-bit teller voor één horizontale of verticale beeldlijn, een keus die wordt gemaakt door de eindversterker. De positie van de cursors wordt bestuurd door de D/A-omzetter en de „sample-and-hold”-schakelingen. Deze methode vereenvoudigt aanzienlijk het meten van spannings- en tijdverhoudin-

gen. De cursors kan men op elke gewenste plaats op het scherm positioneren, waarna de waarde in dat punt als referentie dient voor het bepalen van de waarde in andere punten.

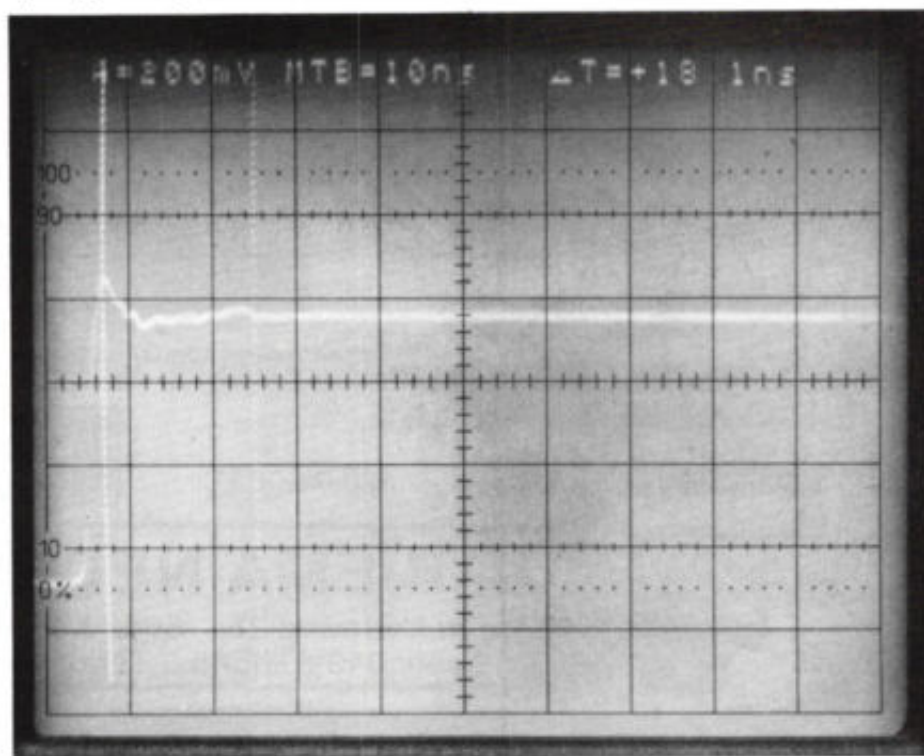
AUTOSET

Doordat alle instellingen van de oscilloscoop elektronisch tot stand komen en volkomen zijn ontkoppeld van de stand van de mechanische schakelaars en potentiometers op het voorpaneel, was het tamelijk eenvoudig het instrument uit te rusten met „autoset”, dat wil zeggen een aantal automatisch gekozen modale instellingen die als uitgangspositie kunnen dienen voor een automatisch optimale instelling van de oscilloscoop.

„Autoset” is weliswaar geen nieuw idee voor oscilloscopen. Wel bijzonder is de manier waarop deze faciliteit in de PM3295 is verwezenlijkt. Het instrument vindt binnen drie seconden de optimale instellingen voor het weergeven van één of twee sporen. De functie kan worden gekozen door het indrukken van een enkele toets op het voorpaneel of door middel van een commando via de IEEE488-bus. De oscilloscoop begint dan met voorgeprogrammeerde instellingen („default”-waarden) die als uitgangssituatie voor het zoeken dienen. Deze instellingen zijn:

- beide verticale kanalen met wisselstroomkoppeling (AC);
- afbuigfactoren 200 mV/div;
- tijdbasis 200 μ s/div;
- de hoofdtijdbasis triggert op de positief gaande flank;

Afb. 3. Bij spannings- en tijdmetingen met de PM3295 is de bovenste dataregel gereserveerd voor alfanumerieke weergave van de gemeten amplitude, de tijdbasisinstelling en het gemeten spannings- en/of tijdsverschil tussen twee cursorposities.



Deeco T.M.
DIGITAL ELECTRONICS CORPORATION

NIEUW

ELECTROLUMINESCENTIE DISPLAYS*

GRAFISCHE DISPLAY

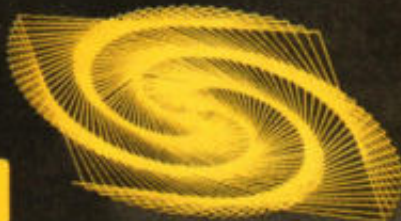
MODEL M2EL 512 x 256 P

- VDI interface
- dual processor architecture
- parallel with DMA standaard (optie RS 232 C serial)
- full text capability form ASC II input
- IBM-PC keyboard interface
- 512 x 256 pixels
- data input and speed time 2.1 μ s/pixel
- input voltage +5 and +15 VDC

Electroluminescent Grafix Modules from
Digital Electronics Corporation

- High speed
- User software simplicity
- Employs model EL664890 display panel from PLANAR SYSTEMS, INC.
- Totally integrated module

Deeco



TEXT DISPLAY

MODEL M1EL 512 x 256 P

- 24 x 80 characters
- ANSI 3.64 compatible
- smooth or line-by-line scrolling
- block graphics
- inverse video mode
- IBM-PC keyboard interface
- options: - printer port
 - four page memory
- input voltage +5 and +15 VDC

Electroluminescent Display Modules from
Digital Electronics Corporation

- Alphabetic Text and Block Graphics capability
- RGB 3.64 compatible
- 24 lines, 80 columns
- RS232C or 8 bit parallel I/O
- Incorporates Electroluminescent Display Panel model EL664890 manufactured by PLANAR SYSTEMS, INC.
- On-board power converter requires only +5v and +12v

- Memory: 1 or 4 pages
- Printer port

(415) 786-0520 **Deeco**

* losse displays zonder electronic ook door ons leverbaar van PLANAR

Alléénvertegenwoordiging voor Nederland



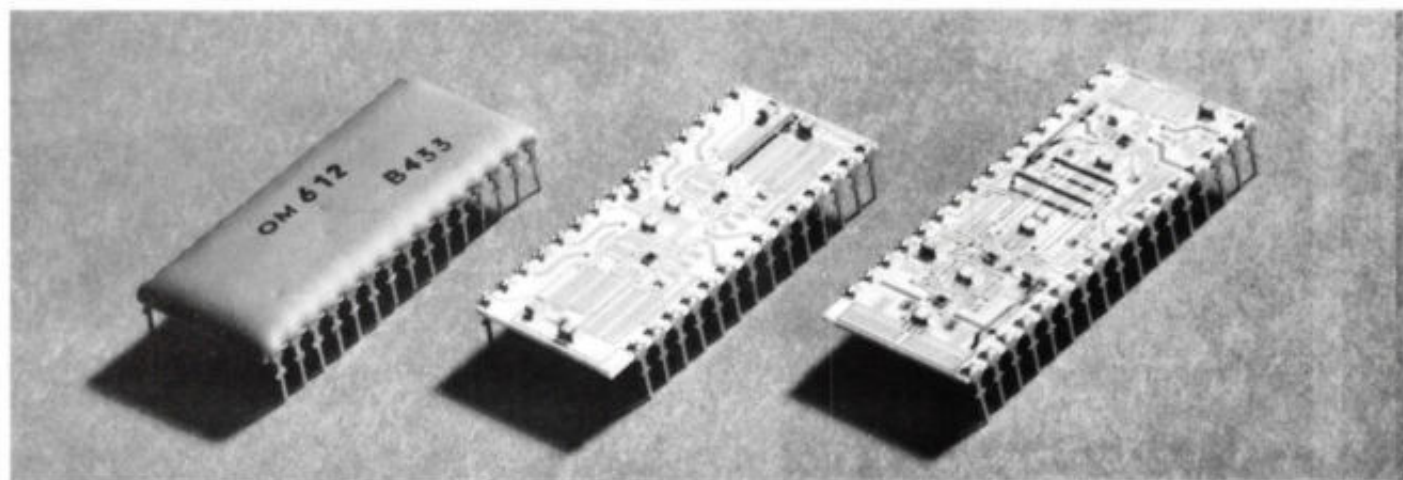
AURIEMA NEDERLAND B.V.

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



HET INSTRUMENT
RAI AMSTERDAM
MAANDAG 30 SEP 1985
ZATERDAG 5 OKT 1985

**A HAL
STAND 211**



- het triggerniveau van de hoofdtijdbasis is ingesteld op 1,1 schaaldelen, gerekend vanuit het midden van het scherm;
- de nulpositie van beide kanalen staat in het midden van het scherm.

De microprocessor gebruikt het getriggerte of ongetriggerte signaal van de tijdbasis om beslissingen te nemen. Eerst wordt in vier stappen voor beide kanalen de juiste verticale gevoeligheid bepaald, te beginnen met kanaal A. De microprocessor zoekt tussen 5 V/div en 1 mV/div totdat deze een kanaal heeft gevonden waarvan de top-top-waarde ten minste 1,1 schaaldelen beslaat. Hetzelfde proces wordt herhaald voor kanaal B.

Nadat de gevoeligheid is ingesteld, kijkt de microprocessor naar de ingangen voor externe triggersignalen. Is daar een bruikbaar signaal aanwezig, dan zal de oscilloscoop dat signaal als triggerbron gebruiken. Anders wordt het verticale kanaal met de minst gevoelige stand gekozen. Zijn beide kanalen op dezelfde gevoeligheid ingesteld, dan kiest de microprocessor kanaal A als triggerbron. Daarna begint een soortgelijke procedure voor het vinden van de juiste tijdbasisinstelling. De microprocessor begint te zoeken bij 20 ns/div en gaat door tot 20 ms/div totdat een instelling is gevonden waarbij twee triggerimpulsen per zwaai optreden. Vanuit die instelling schakelt de microprocessor dan één stand terug.

VOORWAARDEN VOOR „AUTOSET”

Om het algoritme voor de „autoset”-functie te kunnen ontwikkelen moest aan enkele voorwaarden zijn voldaan. De drie belangrijkste zijn:

- **Duty cycle.** Het amplitude-detectieprogramma zoekt naar periodieke signalen met een *duty cycle* (de verhouding tussen impulsbreedte en impulsherhalingsperiode) groter dan 10%.
- **Amplitudeweergave.** De amplitude van de weergegeven signalen beslaat altijd tussen de twee en zes schaaldelen op het scherm, tenzij de ingangsspanning kleiner dan 2 mV of groter dan 30 V is of

Afb. 4. Een drietal speciaal voor de PM3295 ontwikkelde dunnefilmschakelingen met SMD's.

- de *duty cycle* kleiner is dan 10%.
- **Tijdbasis.** De tijdbasis wordt altijd ingesteld voor frequenties tussen 40 Hz en 60 MHz. Het algoritme werkt goed tot frequenties van 3 MHz; daarbij wordt de tijdbasis zo ingesteld, dat circa zes perioden op het scherm verschijnen. Voor frequenties van 3 tot 18 MHz is de instelling van de tijdbasis beperkt tot 10 ns/div als gevolg van de snelheid van de logische schakelingen die voor deze instelling verantwoordelijk zijn. Bij 60 MHz en een tijdbasis van 10 ns/div zijn op het scherm zes perioden zichtbaar. Wanneer geen „triggerbaar” signaal wordt gevonden, is de instelling van de tijdbasis 10 μ s/div.

Onder de slechtst denkbare omstandigheden, dat wil zeggen bij 40 Hz en 5 mV, duurt het zoeken ongeveer 3 seconden. In alle andere gevallen gaat het zoeken sneller. Nadat het triggerkanaal, de verticale gevoeligheden en de tijdbasis zijn ingesteld, worden voor het gemak van de gebruiker nog enkele instellingen uitgevoerd. Zo wordt de triggering in de stand „auto-trigger” gezet en bij tijdbases van 500 μ s/div en langzamer kiest het instrument voor „chopped mode”, waarbij, om beeldflikkering te voorkomen, beurtelings een klein deel van het signaal van beide verticale kanalen wordt geschreven. Bij hogere frequenties kiest de oscilloscoop de „alternate mode”, waarbij afwisselend een spoor van één van beide kanalen volledig wordt geschreven.

Niet altijd zal „autoset” de optimale instelling van de oscilloscoop vinden, hoewel de instelling vrijwel steeds goed bruikbaar zal zijn. Daarom kan de gebruiker na afloop van de „autoset”-procedure zo nodig zelf de instellingen bijstellen met de bedieningsorganen op het voorpaneel.

CURSORS VOOR VERSCHILMETINGEN

Oscilloscopen van enkele tientallen jaren

geleden waren voldoende geperfectioneerd om met redelijke nauwkeurigheid amplituden, tijden en frequenties te bepalen. De gebruiker wist dat een schaaldeel overeen kwam met een bepaalde amplitude of tijd en kon door observatie deze grootheden benaderen. Het bepalen van spannings- en tijdverschillen was veel lastiger. Van meten in de ware betekenis van dat woord was dan ook geen sprake. Dat is wel het geval bij gebruik van cursors, die als referentie dienen. Met de moderne elektronische hulpmiddelen is het niet zo'n heksentoer een cursor op te wekken waarvan de positie nauwkeurig overeenkomt met een bekende waarde.

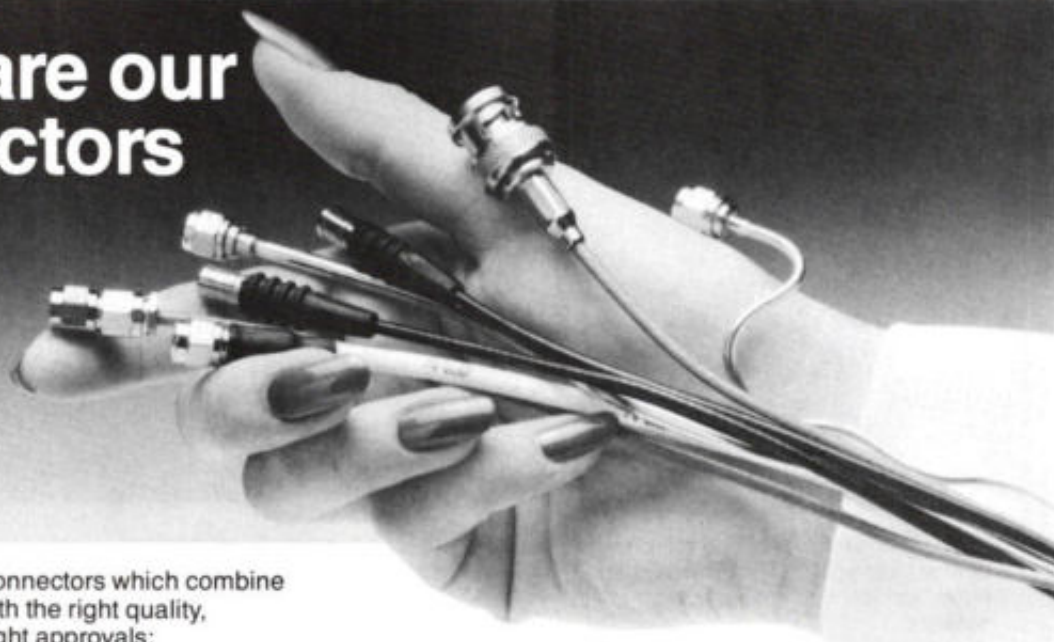
De ontwerpers van de PM3295 hebben het werken met cursors zo eenvoudig mogelijk gemaakt. Dat hebben zij onder meer bereikt door spannings- en tijdverschillen alfanumeriek weer te geven op het scherm, zie afb. 3. De microprocessor berekent deze verschillen aan de hand van de instellingen en de positie van de cursors. Deze verschillen kunnen ook worden gemeten tussen referentietijden en -spanningen enerzijds en elke plaats op het scherm anderzijds, waardoor nauwkeurige meting van de werkelijke waarden mogelijk is.

INTEGRATIE IN EEN MEETOPSTELLING

Er is een toenemende vraag naar oscilloscopen die geschikt zijn om op te nemen in semi-automatische meetopstellingen. Veel testsystemen berusten immers op centrale besturing van de meetapparatuur en decentrale verwerking van de meetresultaten. Met zulke systemen is dikwijls een vollediger onderzoek van de te beproeven schakelingen of machines mogelijk dan met conventionele meetmethoden.

Op het eerste gezicht lijkt een analoog instrument zoals een oscilloscoop niet bijster geschikt voor dit doel. Voor veel metingen die met een oscilloscoop kunnen worden uitgevoerd, is het nodig dat de gebruiker de knoppen bedient aan de hand van wat hij op het scherm ziet. Het is echter moeilijk voorstelbaar dat een externe computer het signaal bekijkt om „doorschot” of een on-

compare our connectors



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

Microprocessor gestuurde en PC keyboards* van Vierpool



- ergonomisch toetsenveld in een zeer moderne behuizing.
- uitgevoerd met het bekende "Gold Crosspoint" kontaktpincipe.
- zowel parallelle als seriële uitgang in vier mode bediening.
- kan worden geleverd met snoer en steker.
- leverbaar met en zonder behuizing.
- concurrerende prijzen.

* IBM-compatibel met ASC II - of IBM codering.

Betrouwbare data input.....

CHERRY 

 **vierpool** 

Postbus 8468, 1005 AL Amsterdam, tel.: 020 - 111311

verwachte spanningspiek op te sporen. Daarom moeten handbediening en afstandbesturing worden gecombineerd. De computer kiest bijvoorbeeld de basisinstellingen en schakelt dan over naar handbediening, zodat de gebruiker de eigenlijke metingen kan uitvoeren. Is dat gebeurd, dan geeft de gebruiker een SRQ („service request”) aan de centrale computer, die dan terugschakelt naar afstandbesturing, de instellingen uitleest en de meetwaarden opslaat voor onmiddellijke of latere analyse.

De IEEE488- of IEC625-instrumentbus biedt een gestandaardiseerde methode om meetinstrumenten onderling en met bijvoorbeeld een computer te koppelen. Een oscilloscoop is echter niet volledig op afstand bestuurbaar, zoals zojuist is gebleken, omdat een computer nu eenmaal moeilijk op een beeldscherm kan kijken. Dit is de reden dat de PM3295 royaal is voorzien van microprocessoren en andere digitale elektronica, die er voor zorgt dat de instellingen onafhankelijk zijn van de fysieke stand van de bedieningsorganen.

SIGNAALVERWERKING

In het voorgaande is de functie waar alles bij een oscilloscoop om draait, nauwelijks aan de orde geweest: het nauwkeurig afbeelden en meten van periodieke verschijnselen, hoe grillig hun vorm en hoe hoog hun frequentie ook is. Dit aspect is bij de PM3295 bepaald niet vergeten. Eerder

in dit artikel hebben we opgemerkt dat de methode van „koud schakelen” de signalen binnen de relevante printplaten houdt. Maar zelfs als dat het geval is, moet nog zeer zorgvuldig te werk worden gegaan, wil de oscilloscoop aan zijn hoofddoel beantwoorden.

De ontwerpers hebben voor de signaalverwerkingsschakelingen gebruik gemaakt van meerlaags printplaten waarin geaarde lagen zijn opgenomen. Daardoor was het mogelijk op betrekkelijk eenvoudige wijze striplijnen met een impedantie van 50 Ω te realiseren. Doordat de printplaten uit verscheidene lagen bestaan, was het zelfs mogelijk striplijnen te kruisen. Dit is bijvoorbeeld nodig bij de triggerkeuze omdat beide kanalen als triggerbron moeten kunnen fungeren.

Verder is ernaar gestreefd de verbindingen voor de VHF-signalen zo kort mogelijk te houden. Dat is onder meer gebeurd door het toepassen van geïntegreerde schakelingen. Om economische redenen is zo veel mogelijk gebruik gemaakt van standaard-IC's in plaats van de veel duurdere custom-IC's, die bovendien een betrekkelijk lange ontwerptijd vergen.

Een goede methode om standaard-IC's en andere componenten in een zo klein mogelijke ruimte samen te bouwen, is het gebruik van dunnefilmschakelingen met SMD's (surface mounted devices), zie afb. 4. De laatste worden op steeds grotere

schaal toegepast voor VHF-doeleinden omdat ze zeer korte verbindingen mogelijk maken.

Het monteren van SMD's in dunnefilmschakelingen maakt het betrekkelijk eenvoudig geïntegreerde schakelingen en discrete componenten, zoals condensatoren en met een laser afgeregelde precisieweerstanden, te combineren. Zo'n dunnefilmschakeling vraagt ook een kortere ontwikkelingstijd dan een IC dat geheel volgens klantenspecificaties wordt gemaakt. Bovendien heeft een dergelijke dunnefilmschakeling kleine toleranties en een uitstekende reproduceerbaarheid.

LOPENDEGOLF-KSB

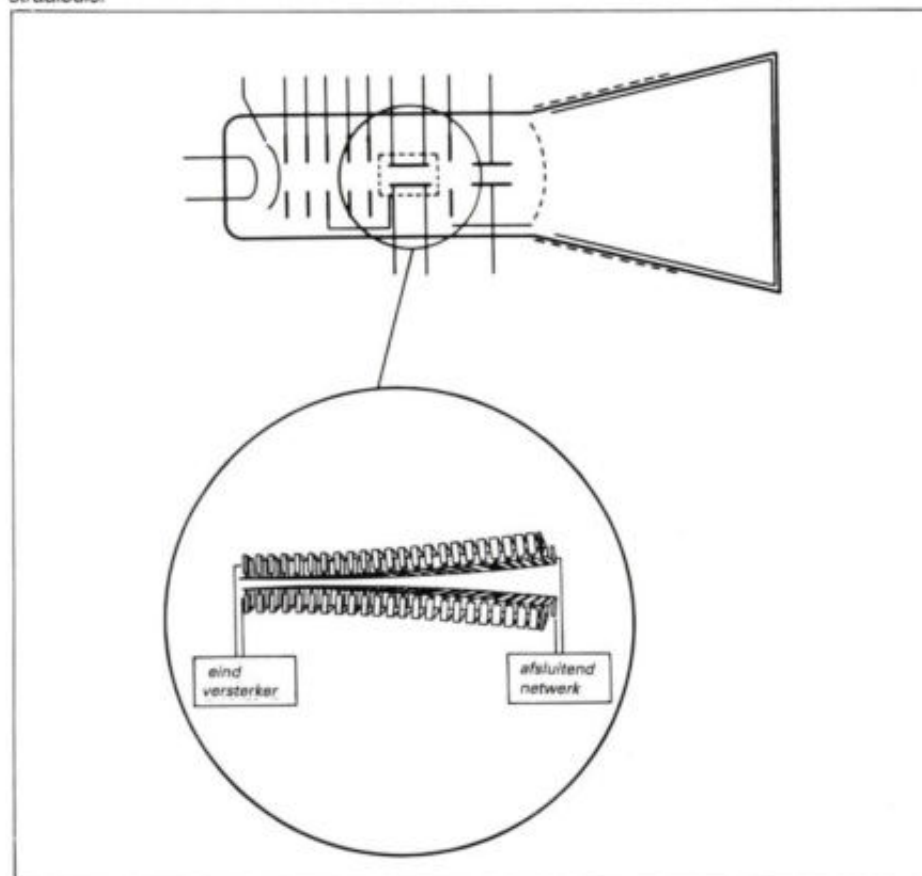
Het hart van elke oscilloscoop is en blijft de kathodestraalbuis (KSB). Veel van de potentiële eigenschappen van de PM3295 zouden verloren gaan bij toepassing van een conventionele KSB, waarvan de beperkingen hoofdzakelijk een gevolg zijn van het grote vermogen dat normale afbuigsystemen nodig hebben. Daarom is in de PM3295 een zgn. lopendegolf-KSB toegepast, die voor dit probleem een economische oplossing biedt. Fig. 5 geeft een detail van het elektronenkanon van deze buis. Niet alleen vraagt een dergelijke KSB minder vermogen dan een conventionele buis met naversnelling, waardoor de dissipatie van de eindversterkers kon worden verminderd, ook levert de lopendegolf-KSB een beeld met een aanzienlijk grotere helderheid.

Elk type kathodestraalbuis vereist een compromis tussen lichtopbrengst en gevoeligheid. Voor een VHF-oscilloscoop is vooral de schrijfsnelheid belangrijk, zodat daarop het accent is gelegd. Het verlies aan gevoeligheid kon worden gecompenseerd door het toepassen van eindversterkers met een wat groter vermogen.

De constructie van een lopendegolf-kathodestraalbuis maakt het mogelijk de signaalsnelheid aan te passen aan de snelheid van de elektronen. Als dat niet het geval was, zou het signaal al weer veranderd kunnen zijn terwijl het elektron nog onderweg is naar het beeldscherm, wat beeldvervalsing zou veroorzaken. Bij een versnellingsspanning van 3 kV tussen elektronenkanon en afbuigstelsel is de snelheid van de elektronen ongeveer 10% van die van het signaal. Daarom moet de weg van het afbuigsignaal tienmaal zo groot worden gemaakt als de weg die de elektronen in de buis moeten afleggen. Hiervoor bestaan verscheidene methoden, zoals de meanderlijn en de spiraal. De laatste is moeilijker te fabriceren, maar heeft het voordeel van een hoge impedantie die het gemakkelijker maakt de buis te besturen. Door middel van een symmetrische structuur kan de impedantie nog verder worden verhoogd. Hoe hoger de impedantie, des te beter de werking.

Inl: Philips Nederland, Afdeling Test- en Meetapparaten, Postbus 90050, 5600 PB Eindhoven (040) 782808.

Fig. 5. Detail van het elektronenkanon van de in de PM3295 toegepaste lopendegolf-kathodestraalbuis.



WAT MAG EEN KON KOSTEN ALS IE TON MET EEN TON V



KONNEKTOR EEN VERBINDT?

Vreemd genoeg worden kostbare apparaten en installaties vaak voorzien van onduidelijke stekers. Een vorm van bezuinigen die meestal averechts uitpakt. En dat terwijl er konnektors zijn die voor hetzelfde of een iets hoger bedrag wel de garantie geven van maximale betrouwbaarheid.

Konnektors die vervaardigd worden door Franz Binder. In zoveel uitvoeringen en formaten dat de juiste verbinding er vrijwel altijd bij is. Met vergulde, verzilverde of op-talloy kontakten.

Het omvangrijke programma van Franz Binder wordt geleverd door Isolectra. Dat is zeker geen toeval, want Isolectra geeft, net als u, voorrang aan kwaliteit. En mocht de konnektor die u zoekt nog niet bestaan, dan zorgen we ervoor dat Binder hem volgens uw specificaties maakt. Want onze dienstverlening gaat net iets verder. We gaan er bovendien van uit dat begeleiding en advies van hetzelfde hoge nivo moeten zijn als de produkten die we leveren. Verstandig dus om via onderstaande bon in verbinding te treden met Isolectra.



Konnektor uit de 693-serie.

**ISOLECTRA, WANT ZWAKKE
SCHAKELS ZIJN ER ALGENOEG.**

Bon voor alle informatie over Binder konnektors.
Stuur deze bon naar Handelsmaatschappij Isolectra bv,
Antwoordnummer 147, 3000 VB Rotterdam.

naam: _____

naam bedrijf: _____

adres: _____

postkode: _____

plaats: _____

telefoonnr.: _____



EA18

Datel: nu direct in Nederland

Na het succes van de directe Datel vestigingen in Duitsland, Engeland, Frankrijk en Japan heeft nu – met ingang van 1 september 1985 – Datel Nederland haar deuren geopend.

Gereed om de Nederlandse markt te bedienen met een veelheid van hoogwaardige producten als: analoog-digitaal en digitaal-analoog omzetters (monolietische zowel als hybride), sample/hold versterkers, operationele en isolatieversterkers, instrumentatie versterkers, analoge multiplexers,

V/F en F/V omzetters, actieve filters, I/O boards, data acquisitie systemen, digitale paneelmeters, digitale paneelprinters, calibratoren, lineaire en schakelende voedingsapparaten, en noemt U maar op.

Veelal uit voorraad leverbaar en ondersteund door diepgaande applicatie en service faciliteiten.

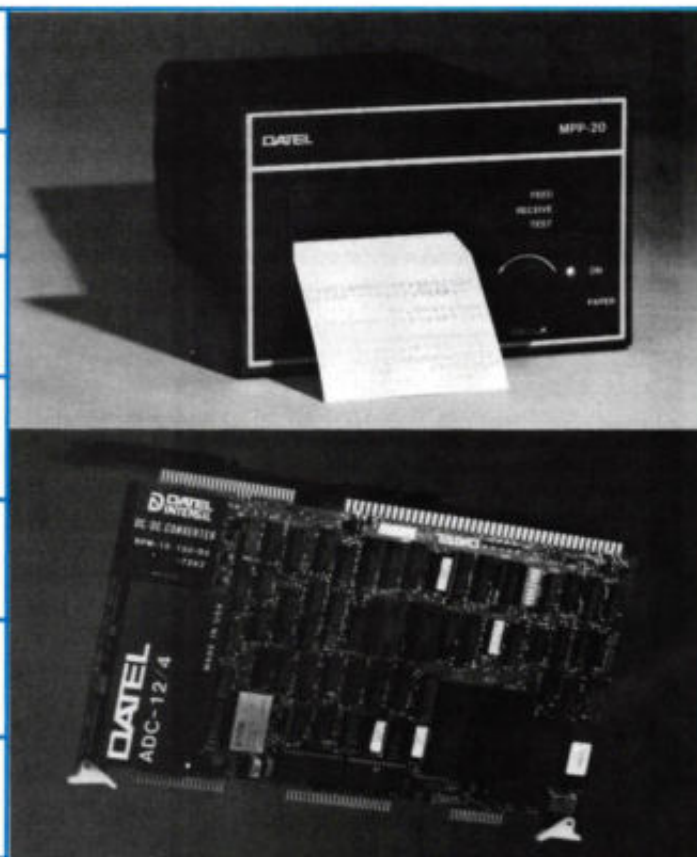
Eén telefoontje (071-895300) of een kaart (Postbus 199, 2350 AD Leiderdorp) en U ontvangt uitgebreide documentatie.

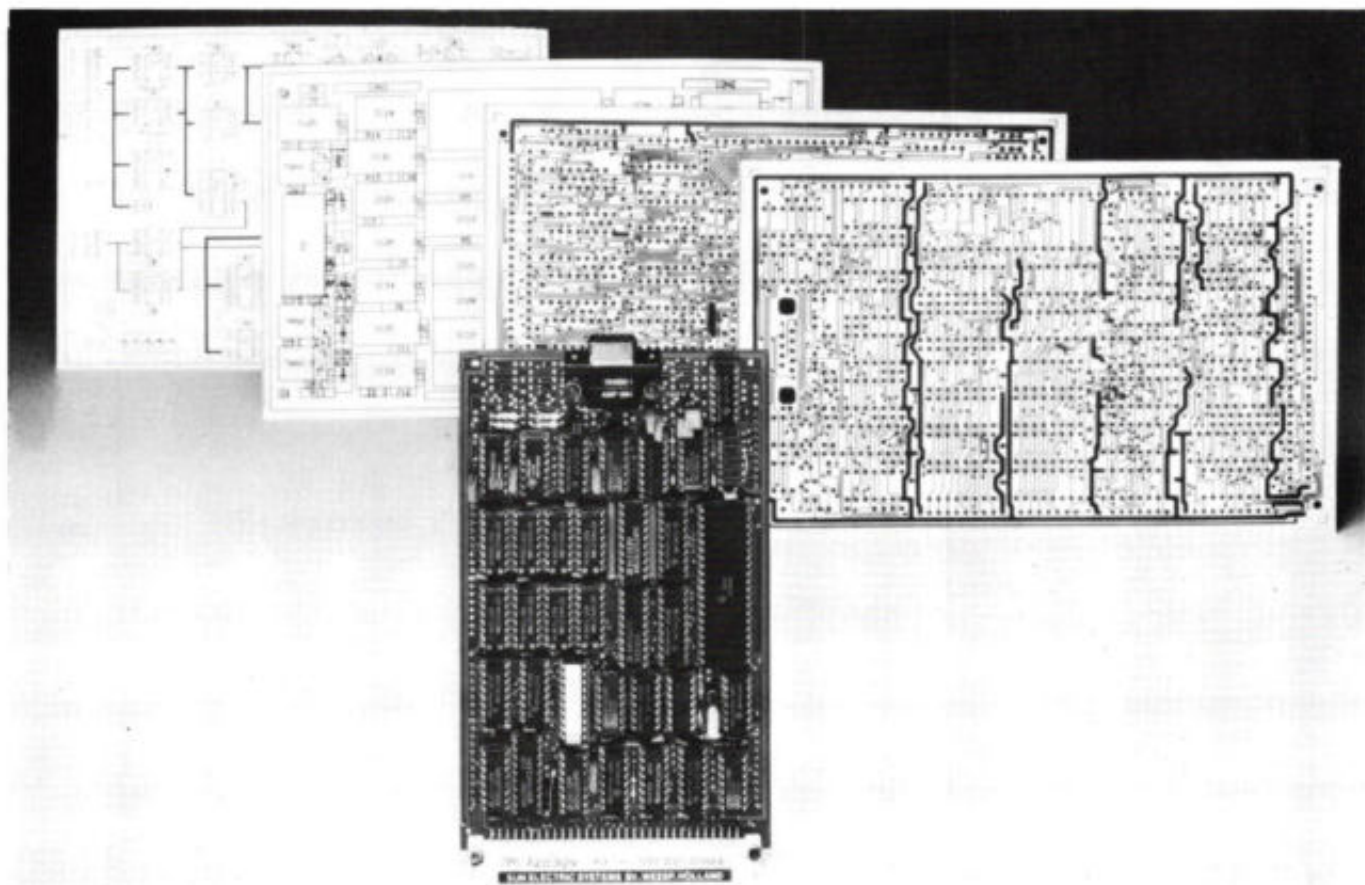


DATEL

Postbus 199
2350 AD Leiderdorp
Tel: 071-895300,
Tlx: 30794 FAX: 071-895303

DATEL is een divisie van
General Electric Semiconductor B.V.





Wortmann plakt alleen de postzegels.

Natuurlijk beschikken wij over een indrukwekkende computer voor het op papier zetten van elektronische schakelingen en voor het printen van lay-outs. Die CAD Apparatuur levert een flinke tijdsbesparing op en garandeert feilloos werk.

Toch blijven wij altijd zelf nog de computer lay-out verbeteren en aanpassen. Pas dan ontstaat een optimaal eindprodukt. Optimaliseren, noemen wij dat. Ons eindprodukt is zo interessant, omdat wij voortdurend meedenken, bijsturen en oplossingen aandragen.

Door de praktijkervaring in ons eigen assemblagebedrijf, zorgen wij voor een optimaal produceerbare lay-out.

Dat is het directe voordeel van deze bijzondere synthese tussen mens, cadcam-computer en assemblagebedrijf.



**Wortmann: de rechte ————— weg van
lay out naar assemblage.**

 BV. Wortmann S&O.

Ondernemingsweg 18, 2404 HN Alphen a/d Rijn, Tel. 01720-30960.
Nijverheidskade 77, 9643 JJ Veendam, Tel. 05987-13538.

digitaal programmeerbare spanningsversterker

PGA102

DIGITAL IN	GAIN
00	1
10	10
01	100



De nieuwe PGA102 monolitische digitaal-programmeerbare spanningsversterker verlaagt de kosten en vereenvoudigt de ontwerpen van uw precisie data-acquisitie en auto-ranging. Slechts twee bits zijn nodig voor een snelle, computer geschakelde versterkingsinstelling: x1, x10, x100.

Product	Nonlinearity (14-bit)	Gain Error (G = 1)	Gain Drift (G = 1)	Settling tot 0,01%	Temperature Range
PGA102	0,003% max	AG, 0,02% max BG, SG, 0,01% max	5 ppm/°C max	2,8µsec	-25°C tot +85°C

Voor complete informatie,
bel of schrijf:



putting technology
to work for you

Burr-Brown International B.V., Postbus 7735, 1117 ZL Schiphol, Tel. (020) 47 05 90, Telex 13024.

CAD MOBIEL PCB lay-out...

Sneller,
Nauwkeuriger
en Efficiënter!



el-contronic bv
CAD MOBIEL SERVICE

Van schema tot proefprint na 5 werkdagen.



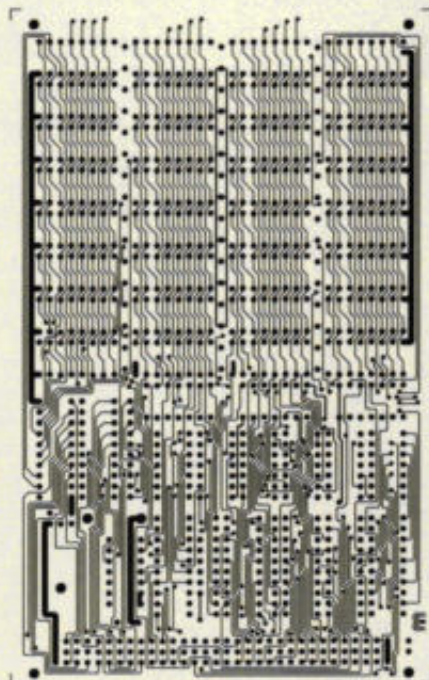
U wilt een proefprint van uw schema? Snel, perfect, zonder rompslomp en tegen zo laag mogelijke kosten?

Dat kan. Met de CAD MOBIEL SERVICE van El-Contronic. Tijdrovend plakwerk of ingewikkelde schriftelijke briefings aan een extern bureau zijn vanaf heden verleden tijd. Want de CAD-fieldengineer komt naar u toe met een draagbare CAD-computer. Samen met deze fieldengineer van El-Contronic voert u uw gegevens in. Dat voorkomt fouten en bespaart u en El-Contronic veel administratieve rompslomp en tijd.



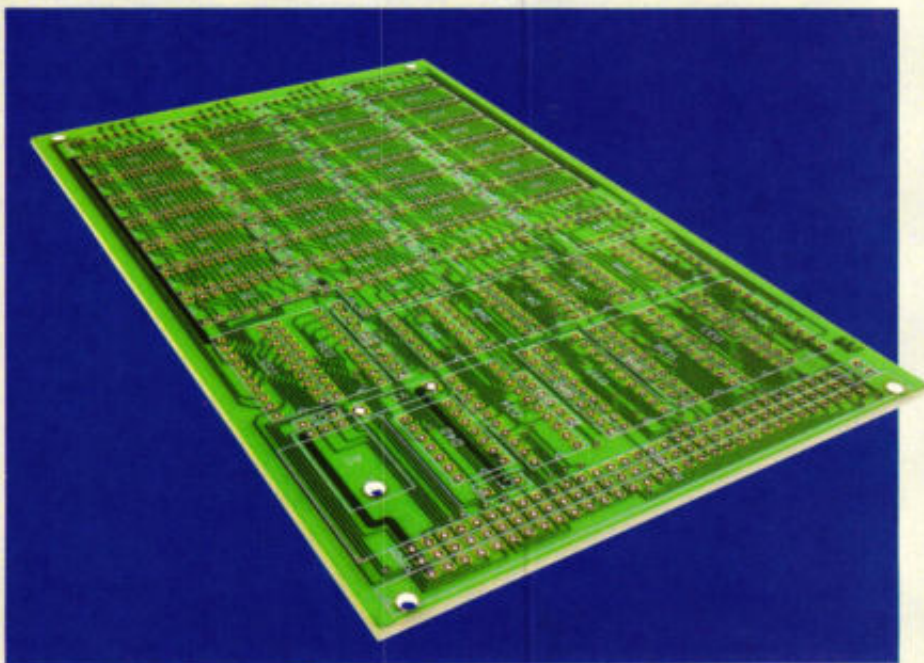
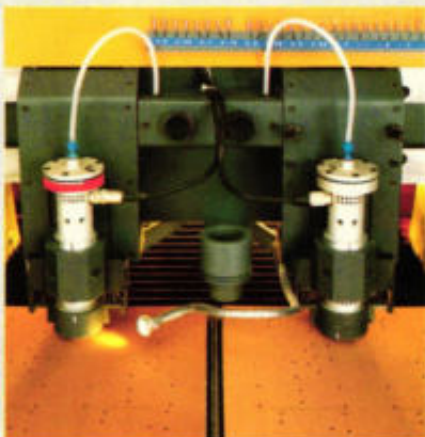
Maar... de CAD MOBIEL SERVICE biedt u nog meer in 't oog springende voordelen. Zo is men met de CAD-computer tot een logischer en meer overzichtelijk componentenopstelling in staat en is een re-design eenvoudiger en voordeliger, omdat de basisinformatie al in de computer ligt opgeslagen. Tijdens het invoeren kan blijken, dat er nog enkele wijzigingen noodzakelijk zijn, of dat er op de print ruimte over is die best benut zou kunnen worden. Geen probleem. Want 'zittende' de vergadering lost de fieldengineer deze problemen samen met u op. Het mobiele concept laat ruimte voor maximale inbreng van uw kant.

Naast de mobiele CAD-computer heeft de fieldengineer een printer en een kleurenplotter bij zich. Daarmee kan hij voor u, ter controle, de niet-aangesloten pennenlijst, de verbindinglijst, een A4 plot van de componentenopstelling en de gedigitaliseerde voedingssporen genereren. Dit alles garandeert een optimaal resultaat.





De nieuwe Laser Plotter van El-Contronic...
Voor razendsnelle en perfecte filmproductie.



CAD PCB Lay-out. Sneller, beter en voordeliger.

Nadat de computer met de nodige gegevens is gevoed, keert de fieldengineer terug naar de thuisbasis. Vertrouwelijke documenten blijven bij u in huis. Nog dezelfde avond en nacht werkt de CAD-computer uw PCB lay-out uit. Geheel zelfstandig, door middel van een geavanceerd auto-rout programma. Iedere cm² van het printoppervlak wordt daarbij verantwoord benut. De volgende morgen is uw lay-out gereed.

Vergelijkt u de snelheid, de kwaliteit en de flexibiliteit van El-Contronic's CAD MOBIEL SERVICE met bijvoorbeeld handmatig ontwerpen en plakken, dan komt u tot de conclusie: voordelig, sneller en kwalitatief het best.

Postprocessing Nauwkeurig en compleet

De geavanceerde LASER-plotter van El-Contronic verwerkt uw lay-out vervolgens tot films. Razend snel en met extreem grote nauwkeurigheid. Tegelijkertijd worden boorbanden, produktie-documenten etc. gegenereerd.

Een perfecte proefprint... De basis voor hoogwaardig seriewerk.

Vanzelfsprekend ontvangt u van El-Contronic een proefprint van uw PCB lay-out. Op een kwaliteitsniveau, dat in het verlengde ligt van het werken met geavanceerde computers en een LASER-plotter; af tot in de puntjes. El-Contronic beschikt daartoe over een ultra moderne PCB fabrikage-afdeling. Uitstekende reproduceerbaarheid, hoge nauwkeurigheid en constante kwaliteit staan hier centraal.

Wilt u uw ontwerp in serie laten maken, dan verzorgt de PCB fabrikage-afdeling van El-Contronic dat graag voor u. Indien u de serie elders laat maken, levert El-Contronic een perfect op uw printleverancier afgestemd produktiepakket. Hiertoe onderhoudt El-Contronic nauw contact met alle gerenommeerde PCB-fabrikanten. Dat verzekert u van de hoogst mogelijke produktiekwaliteit en kan een hoop rompslomp voorkomen.

el-contronic CAD mobiel service
bespaart u tijd en geld !

Professionals laten niets aan het toeval over!



Uw ontwikkeling. Van schema tot print na 5 werkdagen. Dat spaart tijd en geld.

Handmatig PCB lay-outs maken en / of een extern bedrijf schriftelijk brieven kost veel tijd. Het betekent meer voorbereidend werk met een vergrote kans op fouten en weinig flexibiliteit. Daarbij komt, dat uw veelal geclassificeerde gegevens de deur uit moeten. Door inschakeling van El-Contronic's CAD MOBIEL SERVICE omzeilt u al deze problemen. Want er hoeft niets meer de deur uit en u beperkt het voorbereidend werk tot een minimum.

En de levertijd? Doorgaans kunt u na zo'n dag of vijf zes met uw proefprint aan het werk. Sneller kan niet.

CAD MOBIEL SERVICE Voor wie scherp calculeert!

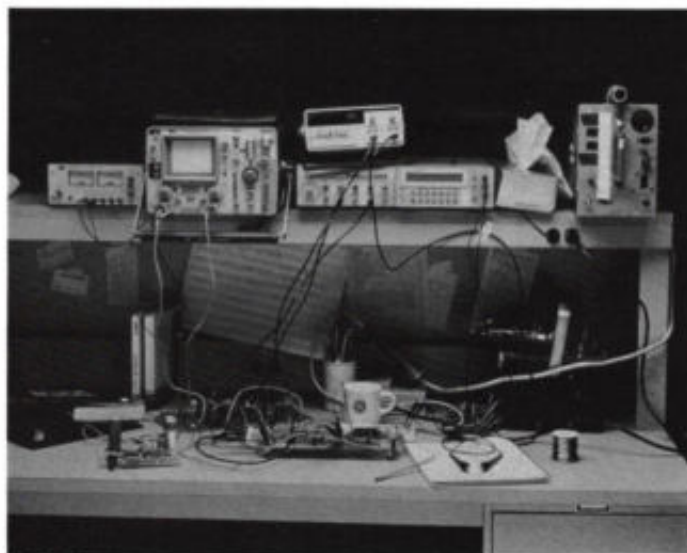
De CAD MOBIEL SERVICE is ronduit voordelig. Het concept, in combinatie met de extreem hoge werksnelheid van het systeem heeft bewezen, dat de kostprijs van uw PCB lay-out iedere vergelijking met glans doorstaat.

De lay-out van een Eurokaart met zo'n 25 IC's bijvoorbeeld, kost gemiddeld ca. 2500 gulden.

Indien u zelf een aantal voorbereidingen treft, kan de prijs nog beduidend lager uitvallen. Zo besparen een doordachte schetsmatige componentenopstelling en een voedingsspoorpatroon, eventueel aangevuld met een verbindingslijst al gauw 500 tot 1000 gulden.

el-contronic bv
CAD MOBIEL SERVICE

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



Zo kan het...



Zo kan het ook!

PC-beeldscherm centrum van laboratorium

Instrumentensysteem met personal computer

Het integreren van diverse meetinstrumenten in een meetsysteem, meestal in de vorm van een instrument met insteekmodulen, is niet nieuw. Dit spaart ruimte, geeft een groter bedieningsgemak en kan bovendien kostenbesparend zijn. Steeds meer werd voor de analyse en rapportage van de meetresultaten een rekenmachine of computer gebruikt. Met het 'PC-instrumentensysteem' heeft Hewlett-Packard de personal computer toegevoegd als integraal deel van het meetsysteem. In dit systeem worden alle bedienings- en uitleesfuncties samengebracht op een centrale plaats: het beeldscherm van de PC. Tevens kunnen de meetresultaten en de diverse instelgegevens direct worden geanalyseerd en verwerkt tot een meetverslag of worden opgeslagen voor latere bewerking. Dit artikel geeft een beschrijving van de apparatuur, de programmatuur en de systeemarchitectuur van dit op 'Het Instrument' geïntroduceerde meetsysteem van de vierde generatie.

Tegenwoordig wordt in elk elektronica-laboratorium gebruik gemaakt van een groot aantal algemeen toepasbare meetinstrumenten, zoals digitale voltmeters, universele frequentietellers, oscilloscopen, functiegeneratoren, pulsgeneratoren, voedingsapparaten en diverse hulpapparatuur. Deze instrumenten zijn meestal willekeurig verspreid over de laboratoriumtafel opgesteld, elk met een eigen netsnoer en aansluitkabels. De knoppen op de diverse frontpanelen zijn hierdoor vaak moeilijk bereikbaar en voor het aflezen van teller-, voltmeter- en oscilloscoopdisplays moet de technicus zich soms in allerlei bochten wringen. Al deze losse apparaten moet hij afzonderlijk instellen, aansluiten en aflezen.

Het is eigenlijk een logische gedachte om

deze apparaten met alle benodigde functies in één instrument onder te brengen. Dit spaart ruimte, geeft een groter bedieningsgemak en kan bovendien kostenbesparend werken. Op zich is dit geen nieuw concept, diverse firma's hebben hier reeds een oplossing voor gevonden, meestal in de vorm van een modulair instrument met insteekmodulen. Voor het maken van de noodzakelijke meetverslagen, gespecificeerde voortgangsrapporten en brieven wordt steeds vaker een personal computer ingezet.

Hewlett-Packard is een stap verder gegaan en heeft ook de personal computer toegevoegd als integraal deel van een meetsysteem, zie afb. 1. Hierbij zijn alle bedienings- en uitleesfuncties samenge-

bracht op één centrale plaats: het beeldscherm van de personal computer. Op dit scherm bevinden zich alle „instelknoppen“, instelgegevens en meetresultaten. Wie gebruik maakt van een HP150-computer met tipscherm kan alle instellingen met slechts één vinger bedienen ('Soft Front Panel'). De meetresultaten kunnen samen met de diverse instelgegevens direct worden verwerkt tot een meetverslag, al of niet met grafieken, maar men kan ze ook opslaan voor latere analyse of verdere verwerking.

CONCEPT

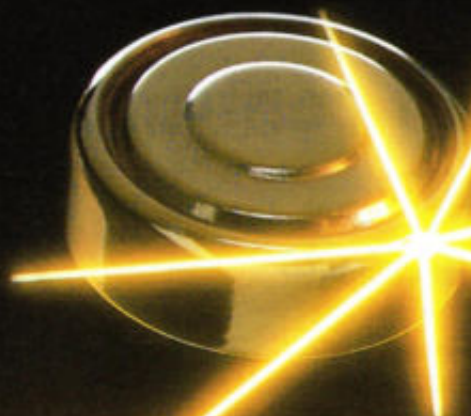
De filosofie achter het „PC-instrumentensysteem“ is gebaseerd op de concrete behoeften van de moderne technicus: enerzijds snel en accuraat meten, anderzijds efficiënt verwerken en analyseren van de resultaten van een of meer metingen en dit alles liefst op een centrale plaats. Dit systeem met de daarbij behorende programmatuur maakt het gemakkelijk om allerlei routinemetingen uit te voeren. Vooral bij metingen, waarvoor het telkens opnieuw instellen van allerlei instrumenten nodig is, geeft de door de gebruiker zelf opgebouwde „bibliotheek“ een aanzienlijke tijdsbesparing. Bovendien wordt het uitwerken van de meetgegevens vereenvoudigd door de presentatie van de resultaten in een overzichtelijke vorm.

SYSTEEMPROGRAMMATUUR

Het PC-instrumentensysteem kan gebruik maken van een van de volgende personal computers: de HP150B met tipscherm, de HP150II en de IBM-PC, -PC/AT of -PC/XT. Voor deze computers worden zowel de interface als de benodigde programmatuur door Hewlett-Packard geleverd.

De kracht van het concept ligt in de bijgeleverde systeemprogrammatuur en de optionele programmatuur voor data-acquisitie. Door middel van het veel gebruikte DIF (Data Interchange Format) wordt een kop- ➤

BEGIN BIJ DE



BASIS

Bij veel van uw produkten is de krachtbron essentieel. Start vanaf de ontwerpfase van uw produkten met Duracell Activair. Geen enkele cel - of 't nu om kwik, zilver of zelfs om lithium gaat - heeft zo'n lange levensduur. Daar komt nog bij dat Duracell Activair batterijen een uitzonderlijk konstante energiestroom leveren, terwijl ze in termen van kosten bijzonder efficiënt zijn. Het verschil schuilt in de combinatie van zink en lucht. De cellen hebben daardoor een levensduur die tweemaal zo lang is en ze worden pas geactiveerd nadat de speciale verzegeling is verwijderd.



Er is een uitgebreid assortiment Duracell Activair cellen. Er zijn cellen die hoge stroom leveren voor medische apparatuur en oproep-systemen en standaard cellen voor test- en meetinstrumenten. Voorts zijn er cellen voor noodsystemen en geheugenbescherming. Interessant is bovendien het feit dat voor speciale projekten Duracell Activair batterijen op maat vervaardigd kunnen worden. Uiteraard kunt u er op rekenen dat vervangingscellen altijd beschikbaar zijn. Dus wanneer u de zaken bij de kern wilt aanpakken, kunt u 't beste uitgaan van de beste batterijen: DURACELL ACTIVAIR.

DURACELL® ACTIVAIR

Eddy Laden, Duracell/Berec Benelux, Hoge Wei 8, 1930 Zaventem, Belgium. Tel: 02 720 6030



Afb. 1. Onder de benaming 'PC-instrumentensysteem' heeft Hewlett-Packard een geautomatiseerd test- en meetsysteem geïntroduceerd, dat gebruikt kan worden in diverse vakgebieden. Dit op een personal computer gebaseerde systeem bevat tot acht veelgebruikte meetinstrumenten, die modulair en stapelbaar zijn uitgevoerd. Bestuurd door systeem- en applicatie-programmatuur, kunnen deze modules samenwerken met het HP-tipscherm en de IBM-PC.

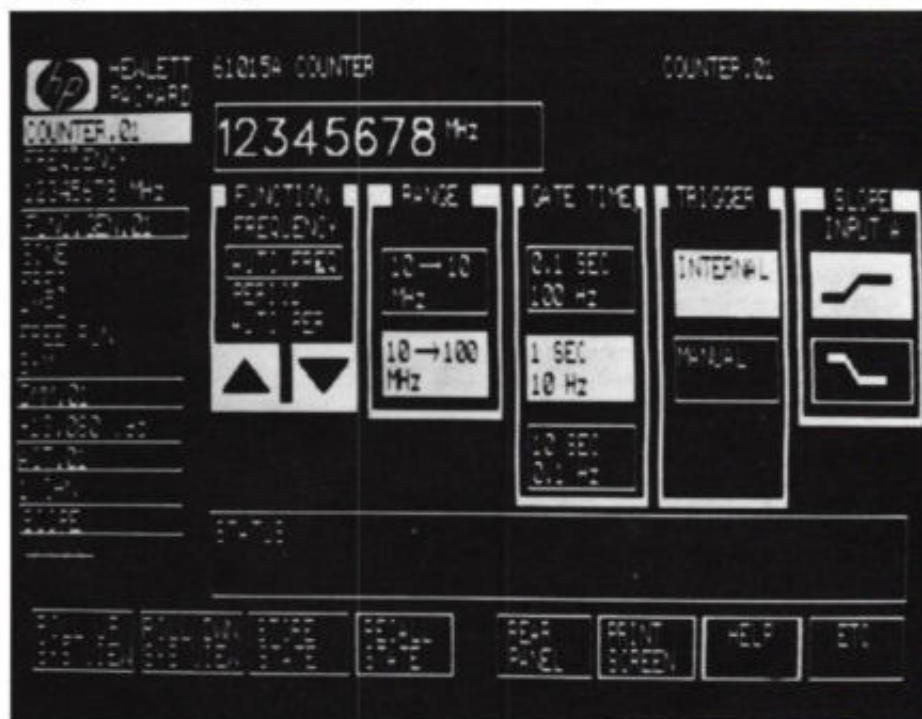
peling verkregen het programmatuur van „derden”, zoals: Lotus 1-2-3, VisiCalc, Picture Perfect en WordStar. Dit geeft toegang tot allerlei tijdsbesparende programma's, zoals 'graphics', 'database', 'spreadsheets', 'communications' en 'word processing'. Door middel van optionele produkten kan de personal computer ook worden gebruikt voor de besturing van HP-IB (IEEE-488)-instrumenten. Via de PC HP-IB I/O-bibliotheek zijn zowel de PC-instrumenten als de HP-IB-instrumenten te besturen vanuit hetzelfde BASIC-programma.

Voor zowel handbediening als automatische bediening wordt op het beeldscherm van de PC in grafische vorm zichtbaar gemaakt wat er gebeurt. In de „manuele modus” toont het 'Soft Front Panel'-programma de verschillende gesimuleerde frontpanelen van de aangesloten instrumenten op het beeldscherm, zie afb. 2. Deze frontpanelen kan men via het HP-tipscherm of met de „muis” van de IBM-PC (of de cursorpijlen op het toetsenbord) bedienen.

Bij het programmeren van de diverse instrumenten in de manuele modus kan de gebruiker terugvallen op een bibliotheek van in BASIC geschreven subroutines. Twee belangrijke instructies zijn MEASURE en OUTPUT. Deze eenvoudige uitdrukkingen worden gebruikt om een instrument respectievelijk een meting te laten uitvoeren en signaal af te laten geven. Om de PC-instrumenten snel te kunnen programmeren staat een grote reeks van initialisatieparameters ter beschikking van de gebruiker. In de „automatische modus”

bepalen de diverse meetinstrumenten zelf hun aanvangstoestand, bijvoorbeeld 'autoranging' en het laagste bereik van het uitgangssignaal.

Afb. 2. Elk moduul van het PC-instrumentensysteem is te bedienen via het HP-tipscherm of via een IBM-PC met 'muis'. De frontplaat van een moduul wordt gesimuleerd op het beeldscherm, zoals de hier getoonde HP61015A-frequentieteller. De witte blokken geven een indicatie van de momentele instellingen van de module, terwijl het systeemvenster aan de linkerzijde van het beeldscherm de status van de andere gebruikte modules aangeeft. Het statusvenster is bedoeld voor terugmeldingen, zoals bijvoorbeeld foutmeldingen. Helemaal onderin bevinden zich de 'softkeys' voor het configureren van het systeem en het manipuleren van files.



In het 'Soft Front Panel'-programma onderscheiden we de volgende vier basiselementen:

- de 'Interactief Instrument Window', die het frontpaneel van het te programmeren instrument genereert. Het frontpaneel wordt zichtbaar op het beeldscherm en is te bedienen als een „echt” instrument;
- de 'System View Window', die alle aangesloten instrumenten met hun instellingen laat zien. Maximaal zeven instrumenten kan men gelijktijdig op het scherm in de gaten houden;
- de 'Status Window', die voor elk instrument de terugmeldingen laat zien en bovendien ruimte biedt voor extra informatie. Tipscherm, „muis” of cursor verzorgen de invoer van gegevens in dit venster;
- de 'Softkey Window', die wordt gebruikt om het gehele systeem te configureren en dat toegang geeft tot file-manipulaties.

Met behulp van het tipscherm, de cursor-toetsen of een „muis” kunnen allerlei manipulaties worden uitgevoerd. De stap-voor-stap instructies, die onderdeel uitmaken van het programmatuurpakket, helpen de gebruiker zich snel thuis te voelen in dit meetconcept.

Ook de standaard aanwezige HP-IB-poort kan worden gebruikt om additionele of reeds aanwezige meetinstrumenten, die nog niet als PC-instrument verkrijgbaar

zijn, toe te voegen aan het PC-instrumentensysteem.

De PC HP-IB I/O-bibliotheek is als afzonderlijk programmatuurpakket verkrijgbaar. In dit programma zijn zowel BASIC- als Pascal-commando's beschikbaar. In BASIC worden deze commando's behandeld als 'subroutine calls' en in Pascal als 'function calls'.

Zes commando's zijn beschikbaar voor het in- en uitvoeren van 'ASCII-strings', numerieke gegevens of numerieke arrays. Deze commando's nemen meer dan 80% van alle HP-IB I/O-instructies voor hun rekening. Negentien additionele commando's nemen de individuele besturings- en buslijnen voor hun rekening. Alle genoemde commando's zijn gebaseerd op die van de Serie 80- en HP9000 Serie 200-computers van Hewlett-Packard.

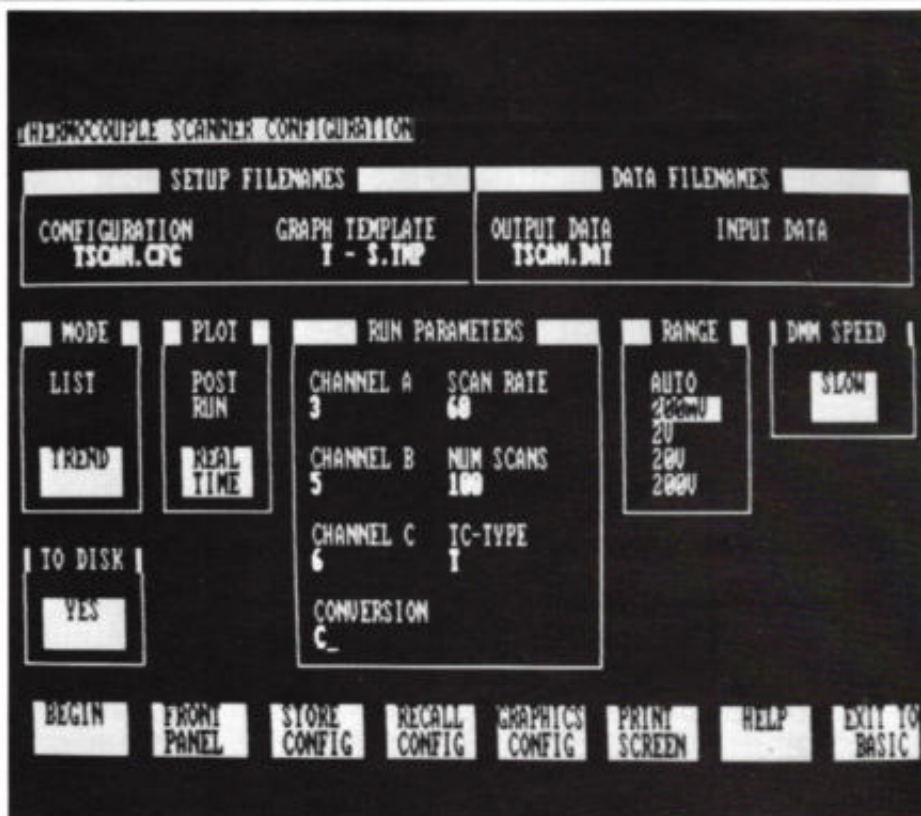
Zowel HP-IB- als PC-IB-instrumenten kunnen daardoor door hetzelfde BASIC-programma worden bestuurd. De personal computer kan op dit moment meer dan 1400 verschillende instrumenten van Hewlett-Packard besturen, die met de HP-IB (IEEE-488)-bus zijn uitgerust.

De PC-besturingsprogrammatuur is geschreven in Microsoft BASIC, ook bekend als BASICA (IBM) en GW BASIC, waarin de commando's bestaan uit zelfverklarende termen, zoals: **UITGANG**, **KANAAL** enz. Voor ieder instrument mag men een eigen naam bedenken, het betreffende instrument wordt daarna aangesproken en geprogrammeerd via deze naam. Bijvoorbeeld „VOLT” voor voltmeter en „MUL” voor multiplexer. Het maken van eigen programma's in BASIC is relatief eenvoudig, evenals het opslaan daarvan voor later gebruik. Het programma kan tot maximaal acht instrumenten besturen.

Een enkelvoudige meting, maar ook een complete cyclus van verschillende metingen of een continu doorlopende meetcyclus zijn mogelijk.

De optionele programmatuur voor data-aquisitie maakt het overbodig zelf programma's te schrijven voor het loggen van data. Deze programmatuur bevat alle elementen voor loggen, plotten en gegevensverwerking, maar ook voor grafische weergave van de meetresultaten. Het enige wat men heeft te doen is het BASIC-programma van DOS te laden en het op een menu gebaseerde concept geeft mogelijkheden voor bijvoorbeeld het aftasten van thermokoppelspanningen, zie afb. 3 en afb. 4 en het genereren van een x/y-grafiek. Het programma, dat de grafische presentatie van de meetgegevens in een lineaire of logaritmische vorm bevat, is desgewenst eenvoudig te modificeren voor specifieke toepassingen.

Het programma vereist voor een personal computer van Hewlett-Packard 640 Kbyte aan RAM, een MS DOS 2.11 operating system en GW BASIC-programmatuur.



Afb. 3. De data-acquisitie-programmatuur van het PC-instrumentensysteem maakt het configureren van een aftaststelsel voor thermokoppels zeer eenvoudig. Het door middel van een menu bestuurd applicatiepakket voorziet in zeer veel noodzakelijke routines. Een technicus kan zonder speciale programmeerbekwaamheden met dit systeem werken.

Afb. 4. In het geval van spanningsaftasting kan de data-acquisitie-programmatuur door gebruik te maken van twee relais-multiplexers tot 16 ingangskanalen verwerken.

Voltage Scanner				Channel Display	
Scan Number 2 of 100		Scan Rate 60 Sec		Elapsed Time: 0: 1: 7	
CHANNEL 1	.17 VOLTS	CHANNEL 9	.25 VOLTS		
CHANNEL 2	.18 VOLTS	CHANNEL 10	.26 VOLTS		
CHANNEL 3	.19 VOLTS	CHANNEL 11	.27 VOLTS		
CHANNEL 4	.2 VOLTS	CHANNEL 12	.28 VOLTS		
CHANNEL 5	.21 VOLTS	CHANNEL 13	.29 VOLTS		
CHANNEL 6	.22 VOLTS	CHANNEL 14	.3 VOLTS		
CHANNEL 7	.23 VOLTS	CHANNEL 15	.31 VOLTS		
CHANNEL 8	.2400 VOLTS	CHANNEL 16	.32 VOLTS		

Voor een IBM-PC zijn nodig: 640 Kbyte aan RAM, het DOS 3.0 operating system en BASICA 2.0 (of een latere versie)-programmatuur. De programmatuur wordt geleverd op 3,5 inch flexibele schijven voor de HP150 en op 5,25 inch schijven voor de IBM-PC.

APPARATUUR

Het gehele PC-instrumentensysteem bestaat uit een aantal stapelbare meetmodulen die via een geheel nieuwe, door Hewlett-Packard ontwikkelde interface (HP-PCIB), op een personal computer zijn aangesloten. Elk moduul bevat een compleet meetinstrument met alle benodigde in- en uitgangconnectoren, alsmede een printconnector voor de interfacebus. Het ontwerp van deze meetmodulen is bewust eenvoudig gehouden, de aansluitklemmen zijn goed bereikbaar en het gehele systeem neemt weinig ruimte in. Het aansluiten van deze modulen op de PC geschiedt door een vlakke kabel, die op zijn beurt weer is aangesloten op de interfacekaart. Er zijn twee uitvoeringen, een kaart voor de HP150 en een voor de IBM-PC.

Alle modulen hebben een eigen voeding maar, om het systeem handzamer te maken, kunnen ze worden aangesloten op een aparte geïsoleerde voedingseenheid voor alle modulen. Er zijn speciale voorzorgen genomen, zoals interne afscherming en ingebouwde filters, teneinde overspraak, ruis en straling tot een minimum te beperken.

MEETMODULEN

De keuze die Hewlett-Packard heeft gemaakt met betrekking tot de technische specificaties voor de diverse modulen is gebaseerd op de eisen die men in laboratoria stelt aan meetinstrumenten voor algemeen gebruik.

De volgende modulen zijn momenteel beschikbaar:

- digitale multimeter (DC/AC werkelijke RMS, weerstand, 4 1/2-digits);
- universele teller (100 MHz, 8-digits, frequentie, periode en totalisering);
- functiegenerator (sinus, blok, driehoek, zaagtand en impuls);
- digitale oscilloscoop (50 MHz, 2-kanals, auto-scale en -trigger);
- dubbele D/A-omzetter (-1 V/+1 V, -5 V/+5 V, -10 V/+10 V, 5 mA max.);
- digitale I/O (16 onafhankelijke kanalen, te gebruiken als in- of uitgang);
- relais-multiplexer (8-kanalen, breek-voor-maak, twee richtingen);
- relais-bekrachtiger (voor 8 onafhankelijke relais, enkelpolig, 1 A/250 V).

In de toekomst zal men hieraan nieuwe modulen toevoegen. Uiteraard kan men het PC-instrumentensysteem uitbreiden met diverse schijfeenheden, printers, plotters en toetsenborden.

SYSTEEMARCHITECTUUR

Het PC-instrumentenconcept heeft een bijzondere systeemarchitectuur, waarin de test- en meetinstrumenten figureren als randapparatuur van de PC en als zodanig in feite tot systeemcomponenten worden. Op deze manier kunnen ondermeer beeldschermen, interfaces en interne microprocessors in de instrumenten zelf achterwege blijven, omdat de PC deze functies centraal verzorgt. Concreet betekent dit slechts één enkele gebruikersinterface voor de besturing van de instrumenten.

Behalve de mogelijkheid om automatische metingen te verrichten, bieden PC-bestuurde instrumenten het voordeel lager geprijsd te zijn dan conventionele instrumenten. Bovendien zijn bestaande PC-programmatuurpakketten op eenvoudige

wijze te integreren in de systeemprogrammatuur. Dit houdt geenszins in dat de traditionele instrumenten niet meer zullen worden gebruikt. Zij zullen zich dankzij hun snelheid en nauwkeurigheid als belangrijke meetoplossing blijven handhaven.

HP-PCIB INTERFACEBUS

Deze geheel nieuwe interfacestructuur, die Hewlett-Packard speciaal voor de PC-instrumenten ontwikkelde, heeft de mogelijkheid van parallele communicatie met een transmissiesnelheid van 100 Kbyte/s en van seriecommunicatie en heeft een hoge isolatiefactor. De PC-instrumenten zijn via een vlakke kabel eenvoudig aan te sluiten.

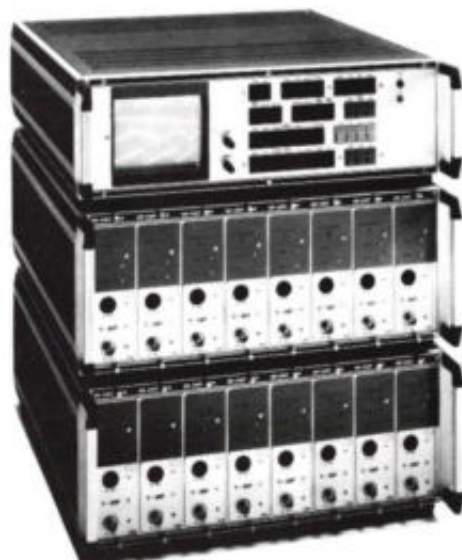
Het PC-instrumentensysteem is geschikt voor het uitvoeren van een groot aantal elementaire metingen. Toepassingsvoorbeelden zijn:

- temperatuurbewaking;
- productie-test;
- testen van prototypen;
- testen van binnenkomende goederen;
- componenten-evaluatie;
- testen van printen;
- proces-besturing en -bewaking;
- biologisch onderzoek;
- analytisch onderzoek;
- algemeen laboratorium onderzoek;
- produktontwikkeling.

Int.: Hewlett-Packard Nederland BV, postbus 667, 1180 AR Amstelveen.

Het Instrument, stand nr. E301.

□



VUKO

**ELEKTRONISCHE
GERÄTE G.m.b.H.**

gespecialiseerd in TRANSIENT RECORDERS

Kenmerken van de serie VK-MC:

- opbouwsysteem tot 32 kanalen
- 64 kbyte per kanaal
- 8 of 10 bit oplossend vermogen
- alle kanalen galvanisch gescheiden
- automatische nul-korrektie bij opname
- 4 kanalen gelijktijdig op het scherm
- instelbare offset van ingangsbereik
- schrijveruitgangen voor y-t en x-y
- 3 tijdbasistrappen en pre-trigger
- IEEE-488 interface

Voor alle informatie:

OHMTRONICS

Dr. Hub van Doorneweg 99b
5026 RB TILBURG
Tel. 013/670021, telex 52560

SIMAC ELECTRONICS HEEFT 'T

Daarom presenteren wij de jongste ontwikkelingen in Amsterdam. Bezoek de stand so wie so, een prachtige katalogus ligt op u te wachten.

STANDNUMMER E306, DAN HEEFT U HET OOK



 **simac**
electronics

Veenstraat 20 5503 HR Veldhoven 040-582911

TEK LOGIC ANALYZERS DE GROOTSTE KEUZE

Op het gebied van logic analyzers biedt Tektronix u zonder meer de grootste keuze; nu al wat betreft mogelijkheden, prestaties en draagbaarheid, en binnenkort ook op het gebied van add-on's, uitbreidingen en toepassingen.

Powerful Performance Analysis biedt u een dubbele tijdbasis met timing op 10 ns en meerdere trigger-niveau's voor optimaal gebruik van de hardware en software.

Data inlezen met snelheden tot 660 MHz, zes inlees- en twee patroon-generator-modules, I/O-faciliteiten en disassemblers voor de meeste microprocessors, alles

verenigd in één instrument.

Hoge prestaties zijn gecombineerd met een flexibele modulaire opzet. U kunt snel ROM- en RAM-packs en prints toevoegen. Bovendien zijn voor talloze toepassingen veel omvattende software-pakketten verkrijgbaar. Het Master/Slave ROM-pack verzorgt de communicatie tussen twee logic analyzers via de telefoon, waardoor tegen geringe kosten op afstand onderhoud kan

worden verricht. Ook VLSI-analyse via VAX VMS/UNIX en PC-DOS is mogelijk.

Voegen we daarbij nog het feit dat u beschikt over een draagbaar instrument en een beroep kunt doen op wereldwijde service en ondersteuning, dan is het niet verwonderlijk dat steeds meer technici bewust kiezen voor Tektronix logic analyzers.

Maak zelf ook die keuze!

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met:

Tektronix Holland N.V.
Postbus 226
2130 AE HOOFFDORP
tel. 02503-13300

**HET INSTRUMENT
STAND NR: E-400**



Tektronix
COMMITTED TO EXCELLENCE

Compleet instrumentatieprogramma op Het Instrument

Tentoonstelling in Europa grootste in zijn soort

Maandagmorgen 30 september om 09.00 uur worden de deuren van het RAI-complex in Amsterdam geopend voor de tentoonstelling „Het Instrument 1985”. De tentoonstelling wordt voor de zestiende maal georganiseerd door de coöperatieve vereniging „Het Instrument”. Dit is de branche-organisatie van leveranciers van instrumenten voor medische toepassingen, voor gebruik in laboratoria, voor het meten, regelen, besturen en automatiseren van industriële processen, alsmede voor de elektronica. Een vereniging met meer dan 450 leden en een gezamenlijke omzet van 3,5 miljard. Een branche die aan directe werkgelegenheid meer dan 10.000 arbeidsplaatsen omvat.



De instrumentenbranche organiseert haar eigen tentoonstelling. Men heeft daarbij gekozen voor de horizontale structuur. Verticale vakbeurzen hebben betrekking op een tentoonstellingsprogramma op het gebied van een gehele bedrijfstak. Het instrumentatieprogramma is slechts een beperkt onderdeel daarvan. „Het Instrument” toont als horizontale vakbeurs het complete instrumentatieprogramma van alle bedrijfstakken. Op deze wijze is het mogelijk om de gebruiker een overzicht van het totale instrumentatie-aanbod te tonen.

GROOTSTE

Deze zestiende tentoonstelling die door de

coöperatieve vereniging „Het Instrument” wordt georganiseerd is de grootste in de historie van de vereniging. In 1956 werd in de Apollohal de eerste tentoonstelling georganiseerd. In totaal 38 deelnemers exposeerden op 1.750 vierkante meter voor 3.500 bezoekers. In 1985 bedraagt de expositie-oppervlakte 34.000 vierkante meter met 500 exposanten en worden er meer dan 60.000 bezoekers verwacht. Ondanks de schaalvergroting bedraagt het aantal bezoekers per vierkante meter nog altijd ongeveer twee.

Door een consequent tentoonstellingsbeleid is „Het Instrument” uitgegroeid tot een van de grootste instrumenttentoonstellin-

gen van Europa. Internationaal geniet de tentoonstelling grote bekendheid als de „Het-Show” en zijn er ongeveer 5.000 buitenlandse fabrikanten op de tentoonstelling vertegenwoordigd door hun Nederlandse leveranciers. De 5.000 Nederlandse specialisten worden daarbij gesteund door 2.500 buitenlandse technici.

VIER SECTOREN

Het medium tentoonstelling heeft aan waarde gewonnen. De instrumentatieapparatuur is dermate veelomvattend en kostbaar dat het slechts eenmaal per twee jaar mogelijk is om het complete „worldwide” aanbod verantwoord te exposeren. Een dergelijk overzicht kan uitsluitend op een tentoonstelling worden geboden. Het consequente tentoonstellingsbeleid heeft er toe geleid dat „Het Instrument” een gerichte tentoonstelling is op het gebied van: medische technologie, laboratoriumapparatuur, meet-, regel-, besturings- en automatiseringstechniek en industriële elektronica.

De medische sector en de laboratoriumsector overlappen elkaar via het „laboratorium voor de gezondheidszorg”.

KENNISOVERDRACHT

De kennisoverdracht tijdens de tentoonstelling wordt bevorderd door de inrichting van drie Kennispleinen en het, in samenwerking met technische en wetenschappelijke organisaties en instituten, organiseren van congressen en bijeenkomsten. Ook worden door de exposanten 150 instrumentatievoordrachten georganiseerd omtrent de laatste technische ontwikkelingen.

Op het Kennisplein voor Biomedische Technologie werken de medische faculteiten van de Universiteiten, de Technische Hogescholen en de medisch-technologische dienst van het TNO samen in het Interuniversitair Overleg Biomedische Technologie. De transferpunten van de Universiteiten en de Technische Hogescholen presenteren hun technische, bedrijfskundige en economische steun aan het bedrijfsleven op het Kennisplein voor Algemene Technologie. De Centra voor Micro-Elektronica verzorgen het Kennisplein Micro-Elektronica.

GEHELE RAI-COMPLEX IN GEBRUIK

De algemeen medische technologie is gesitueerd in de Hollandhal, terwijl in de Randstadhal specialistische leveranciers op het gebied van het laboratorium voor de gezondheidszorg exposeren. De overige leveranciers van laboratoriumapparatuur zijn verdeeld over de Deltahal, Zuid- en Westhal en de zuid-westzijde van de Europahal. De elektronica-sector is ondergebracht in de Noord-Oosthal en de noord-oostzijde van de Europahal, terwijl de processector exposeert in de Amstelhal en de kop van de Europahal. In het centrum van de Hollandhal is het Kennisplein voor Biomedische Technologie gesitueerd, terwijl



het Kennisplein voor algemene technologie zich bevindt in het centrum van de Europahal op het kruispunt van de laboratorium-, elektronica- en de processector. In het hart van de elektronica-sector bevindt zich het Kennisplein voor Micro-Elektronica.

De tentoonstelling omvat 34.000 m² met totaal 501 stands. Globaal zijn deze als volgt verdeeld:

medische technologie: 74
laboratorium voor de gezondheidszorg: 44
laboratorium: 130
meet- en regeltechniek: 131
elektronica: 104
wetenschappelijke pers en vakpers: 11
kennispleinen: 3
institutioneel: 4

FABRIKANTEN

Van de 483 Nederlandse leveranciers van instrumenten zijn er 215 bij de fabricage betrokken. Het aantal buitenlandse fabrikanten bedraagt 4642, zodat het Nederlandse aandeel aan fabricagezijde 4,4% van het totale aanbod betreft. Het Europese aandeel in de buitenlandse fabrikanten bedraagt 60,7%. Het Amerikaanse aandeel is 34%. In verhouding met 1983 is het Europese aandeel iets gestegen, terwijl het Amerikaanse aandeel iets is teruggelopen.

In de Europese verhoudingen is weinig ge-

wijzigd. Spanje is relatief het sterkst gestegen, maar vertegenwoordigt in totaliteit slechts een 1/3% van het totaal aantal fabrikanten. Duitsland en Engeland hebben ondanks de groei van het totaal aantal fabrikanten met 10% hun positie enigszins kunnen verbeteren. Het aantal Zwitserse fabrikanten nam met 20% toe, terwijl het aantal fabrikanten uit Scandinavië constant bleef. Uit Japan en het Verre Oosten komt circa 4% van het totaal aantal vertegenwoordigde fabrikanten.

OOK OP ZATERDAG

De tentoonstelling wordt dit jaar voor het eerst gehouden van maandag tot en met zaterdag. Voorheen was de tentoonstelling op zaterdag gesloten en waren er drie expositiedagen in de eerste week en vier expositiedagen in de tweede week. Gezien het grote aantal instrumentspecialisten uit binnen- en buitenland die op de tentoonstelling aanwezig zijn, waren de exposanten van mening dat het mogelijk was om meer bezoekers per dag te adviseren. Enerzijds werkt dit kostenverlagend en anderzijds ontstond hierdoor de mogelijkheid om de tentoonstelling op zaterdag open te stellen.

In het kader van de produktiviteitsverhoging bij het bedrijfsleven wordt weloverwogen per onderneming bepaald wie afgevaardigd wordt voor een bezoek aan een vakbeurs. Dit heeft tot gevolg dat enerzijds

het bezoekersniveau van „Het Instrument" is gestegen, terwijl anderzijds sommige geïnteresseerden niet meer in de gelegenheid waren om een bezoek aan de tentoonstelling te brengen. Om op deze behoefte in te spelen hebben de leveranciers besloten om de tentoonstelling op zaterdag tegen gereduceerde prijzen open te stellen. Ook technici die uit de aard van hun werkzaamheden wezenlijk in de ontwikkelingen in de instrumentenbranche geïnteresseerd zijn, maar door hun functie niet voor een bezoek aan de tentoonstelling in aanmerking komen, zijn nu in de gelegenheid om op zaterdag hun interesse te tonen.

Ook voor de beroepsbeoefenaren in de medische sector is zaterdag de aangewezen dag voor een bezoek aan de tentoonstelling. De Nederlandse vereniging voor anaesthesiologen combineert dan ook op zaterdag 5 oktober een wetenschappelijke bijeenkomst met een bezoek aan de tentoonstelling.

OPENINGSTIJDEN

Bovendien heeft „Het Instrument" de openingstijden gewijzigd. Uit een onderzoek tijdens de tentoonstelling in 1983 is gebleken dat het merendeel der bezoekers het bezoek beperkt tot een dag. De gemiddelde bezoekduur bedroeg 6,5 uur. Om deze reden heeft „Het Instrument" besloten om de openingstijden te wijzigen en is de ten-

DASA 9000 Het unieke data-aquisitie- en analysesysteem waar komputergebruikers naar uitkijken!

HET INSTRUMENT
RAI AMSTERDAM
30 SEP T/M 5 OKT '85
NOORDHAL STAND 203

Gould's nieuwe, DASA 9000 op IBM PC/XT gebaseerd.
Een instrument dat een signaalanalyse terugbrengt tot een
fractie van de tot nu toe gebruikelijke tijd. Bovendien als
enige voorzien van eigen menu-driven software.

BIJZONDERHEDEN:

- per kanaal 1/3 MHz sampelfrequentie
- 50 kHz bandbreedte
- IEEE-488 mogelijkheden
- Uitbreiding tot 112 kanalen met data
aquisitie onafhankelijk van de computer
- nog veelzijdiger met een IBM PC/AT
- Gebruik van MS-DOS systeem en
BASICA voor aanvullende programma's
- veelzijdige keus uit softwarepakketten
zoals FFT routines voor multichannel
spectraal analyse, signal processing etc.

Kies voor Gould als u voor echte automati-
sering gekozen heeft. Onze mensen kunnen
u veel vertellen over de Gould mogelijk-
heden. Of het nu om plotters, recorders,
digitale oscilloscopen of logic analysers
gaat . . . bel of schrijf voor méér informatie

GOULD INSTRUMENTS SYSTEMS NETHERLANDS

Postbus 35, 1243 ZG 's-Graveland
Meenthof 15, 1241 CP Kortenhoef
Telefoon 035-63418 Telex 43514 (glsn nl)

GOULD . . . duidelijk voordeliger voor u en uw computersystemen!



GOULD
Electronics

Benut de verborgen kwaliteiten van uw professionele instrumenten...



...met een plotter van Hewlett-Packard.

In één overzicht zien wat er nu eigenlijk gebeurt wanneer u metingen verricht. Dat is mogelijk wanneer u een plotter aansluit op uw oscilloscoop, frequentieteller, spectrumanalyser etc. Want op de meeste instrumenten van Hewlett-Packard kunt u rechtstreeks een plotter van Hewlett-Packard aansluiten. Dus zonder dat u daarvoor een computer nodig heeft! Sneller, en veel beter dan met een camera, zet u de informatie van het beeldscherm op papier. Of op overhead-slides. Een betere communicatie, prima

verzorgde rapporten en een professionele presentatie zijn zaken die u als vakman zeker aanspreken. Kwaliteitsplotters van Hewlett-Packard zijn leverbaar met HP-IB (IEEE 488), HP-IL of RS-232-C.

Bel naar Amstelveen 020 - 5476911 voor meer informatie of documentatie.



Geen woorden, maar produktiviteit.

MEETSYSTEMEN AUTOMATISEREN MET EEN IEEE-488 CONTROLLER

Keithley biedt de juiste oplossing.



Nieuw : Model 193



Nieuw : Model 775

DIGITALE MULTIMETERS : meet 9 functies, meetsnelheid tot 1000 metingen/sec., meetwaarde geheugen.

SCANNERS : met scannerkaarten 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 : 100 aA, 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.

En alles volledig programmeerbaar!!

KEITHLEY

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

HET INSTRUMENT STAND : N 305



(E)EPROM PROGRAMMER

- * Digelec 824
- * Programmeert EPROM, EEPROMS en single chip mikroprocessors
- * EPROM 2716 - 27512 met RS232 interface
- * intern geheugen 64k x 8
- * ingebouwde UV eraser

prom base

kommunikatie/archiverings-programmatuur beschikbaar

BON

Stuurt u mij uitgebreide informatie over
☐ model 824 f 6.928,-
☐ volledig programma Digelec programmers
☐ UV eraser v.a. f 625,-
☐ PROMBASE

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

KONING EN HARTMAN

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

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



toonstelling dagelijks vanaf 09.00 uur geopend. De tentoonstelling wordt 's middags om 17.30 uur gesloten en zaterdag 5 oktober om 15.00 uur 's middags.

INSTRUMENTENGIDS

Ter gelegenheid van de tentoonstelling heeft de vereniging de instrumentengids 1985/86 uitgegeven. De gids omvat een artikelregister met 1750 verschillende artikelen, alsmede een trefwoordenregister, uitgebreid met synoniemen om het opzoeken te vereenvoudigen. Het fabrikantenregister omvat 5.000 fabrikanten met hun Nederlandse vertegenwoordigers, terwijl het programmaregister informatie geeft omtrent het leveringsprogramma van de 500 exposanten.

COMMERCEEL TECHNISCHE OPLEIDINGEN

Instrumenten spelen een steeds belangrijkere rol in de samenleving. De instrumentenbranche is dan ook duidelijk een groei-markt. Om deze groei te kunnen realiseren heeft de instrumentenbranche behoefte aan commercieel geschoolde technici. Om de opleiding van deze technici te bevorderen participeert „Het Instrument” in de stichting Commercieel Technische Opleidingen; een stichting die naast de brancheorganisaties „Het Instrument” en de „FIAR” wordt gesteund door het bedrijfsleven. Dat het probleem zich niet beperkt tot het midden- en kleinbedrijf blijkt onder andere uit de participatie in de stichting van bedrijven als Hewlett-Packard, Honeywell, IBM, ITT, Philips, Siemens, VMF en nog vele andere.

Studerenden aan technische opleidingen worden tijdens „Het Instrument” in een speciale zaal ontvangen. Door middel van een audiovisuele presentatie van de vereniging „Het Instrument” en de stichting CTO zullen zij een beeld krijgen van de instrumentenbranche en de sleutelfunctie



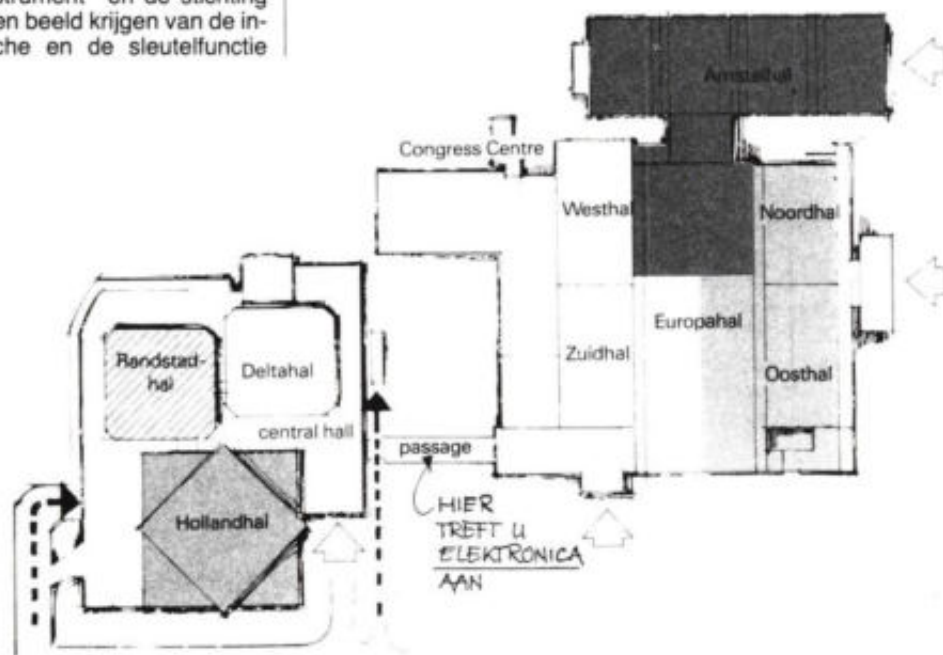
van de commercieel technicus, terwijl men bovendien voor nadere informatie zich direct kan wenden tot de informatiebalie van de stichting CTO die daar is vertegenwoordigd.

OPENINGSSYMPOSIUM

De instrumentenbranche behoort tot de aandachtsgebieden die door de commissie Wagner zijn genoemd voor de ontwikkeling van industriële activiteiten. Het betreft een technisch hoog gekwalificeerde branche, energie-arm en zonder nadelige aspecten voor het milieu. Een branche waarin handel en industriële activiteiten elkaar versterken. Als thema voor het ope-

ningssymposium is dan ook gekozen: *Instrumentatie en Elektronica*.

De huidige situatie in de Nederlandse markt wordt op dit symposium gepresenteerd door de vereniging „Het Instrument”. Dr. W. Dekker, president-directeur van Philips, zal het beeld belichten van „Een Nederlandse fabrikant in de wereldmarkt”. Door de president-directeur van de Nationale Investeringsbank, Dr. A. van der Zwan, zullen „De kansen voor de Nederlandse Handel en Industrie” verwoord worden. Ter afsluiting van het symposium zal dr. Van der Zwan vervolgens de tentoonstelling „Het Instrument 1985” openen. □



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 documentatie ligt voor u klaar,
en de showroom staat open.

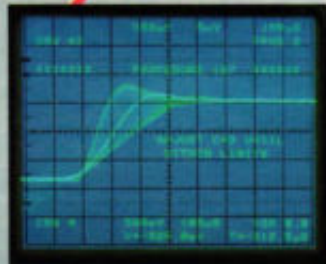
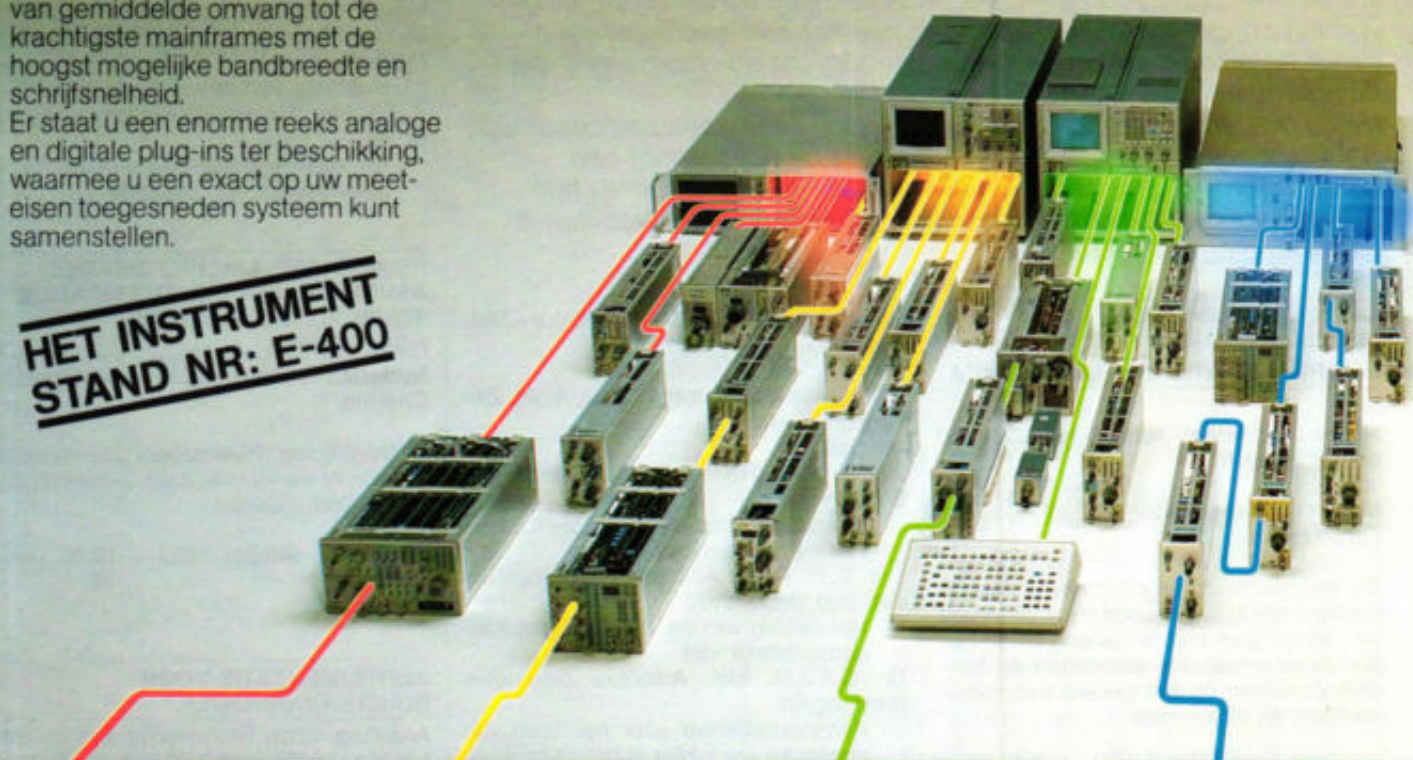
Stel nu Uw eigen oscilloscoop-systeem samen

Als uw meetbehoeften toenemen... als u vandaag nog niet weet wat u morgen, volgende week of volgend jaar wilt meten... dan wilt u nu weten wat de unieke prestaties en flexibiliteit van de Tektronix 7000-serie betekenen. U maakt een keuze uit mainframes van gemiddelde omvang tot de krachtigste mainframes met de hoogst mogelijke bandbreedte en schrijfsnelheid. Er staat u een enorme reeks analoge en digitale plug-ins ter beschikking, waarmee u een exact op uw meet-eisen toegesneden systeem kunt samenstellen.

**HET INSTRUMENT
STAND NR: E-400**

Een systeem dat kan meegroeien met uw toenemende meet-behoeften, vaak tegen kosten die aanmerkelijk lager zijn dan de aanschaf van een nieuw instrument. De vraag is bovendien of het door u gewenste meetinstrument wel bestaat.

Vraag nu vast meer informatie aan over het zelf samen te stellen oscilloscoop-systeem of bel naar Tektronix Holland N.V.
Postbus 226
2130 AE Hoofddorp
Tel. 02503-13300



Envelope Mode.

Weergave van hoogste en laagste tolerantiegrenzen vergemakkelijkt testen en calibreren van producten.

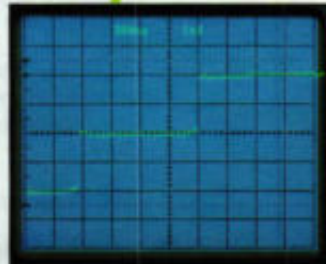
Systeem: R7603 met 7D20 Programmable Digitizer.



Glitch Capture.

Een unieke logische trigger-faciliteit voorkomt problemen bij het triggeren op kortstondige of onregelmatige pulsen.

Systeem: 7834 met 7A42 Logische Getriggerde Vertikale Versterker, 7D11 Digitaal Delay Unit.



Time Domain Reflectometry.

Een open transmissielijn reflecteert de puls: de reflectietijd geeft de elektrische lengte van die lijn weer.

Systeem: 7854 met 7S11 Sampling Unit, 7S12 TDR/SAMPLER.



Microchannel Plate crt.

Normaliseert de intensiteit zodanig dat hoge en lage herhalingsnelheden simultaan kunnen worden afgelezen.

Systeem: R7103 met 7A29 1 GHz Versterker, 7B92A Dubbele Tijdbasis.



Congresprogramma

CONGRESPROGRAMMA



In combinatie met de tentoonstelling wordt door een aantal technisch-wetenschappelijke verenigingen een congresprogramma verzorgd. Bijna altijd is introductie mogelijk, waarvoor men zich tot de aangegeven adressen kan wenden. Waar wordt vermeld dat een bijeenkomst vrij toegankelijk is, geldt dit alleen voor bezoekers aan de tentoonstelling.

De vergaderzalen liggen in het Internationaal Congrescentrum van de RAI. Dit betreft zowel het gedeelte verbonden aan het Hollandals aan het Europacomplex. De vergaderzalen op de eerste etage van het congresgebouw verbonden aan het Europacomplex zijn direct bereikbaar vanuit de tentoonstelling, via de doorgang in de Zuidhal tussen de stands Z109 en Z112.

Naast dit congresprogramma worden door de exposanten circa 150 instrumentatievoordrachten verzorgd over bepaalde door hen gefabriceerde of aangeboden instrumenten en systemen en hun toepassing. Een overzicht van deze instrumentatievoordrachten is elders in dit nummer opgenomen.

OPENINGSSYMPOSIUM 'HET INSTRUMENT 1985' INSTRUMENTATIE EN ELEKTRONICA

Int.: Het Instrument, postbus 152, 3760 AD Soest (02155) 18204.

Maandag 30 september 1985 – 11.00 uur – Forumzaal

Ter gelegenheid van de opening van de tentoonstelling organiseert Het Instrument een symposium met betrekking tot de Nederlandse industriële activiteiten en handelsactiviteiten op het gebied van instrumentatie en elektronica.

Aan dit symposium werken mee:
Ing. Z.J. Voorendt, voorzitter Het Instrument

Opening symposium.

Audio-visual Het Instrument in Nederland.

Dr. W. Dekker, president-directeur Philips
Een Nederlandse fabrikant in de wereldmarkt.

Dr. A. van der Zwan, president-directeur Nationale Investeringsbank NV
Kansen voor de Nederlandse handel en industrie.

Opening Tentoonstelling.

PRODUKTAANSPRAKELIJKHEID, IN IEDERS BELANG? WIBAZ

Voor belangstellenden vrij toegankelijk.
Int.: Ing. L. Schoo, secretaris WIBAZ, Academisch Medisch Centrum, Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam (020) 5669111.

Dinsdag 1 oktober 1985 – 10.00 uur – Middenzaal

Ir. P. Leevers, voorzitter WIBAZ, Acad. Ziekenhuis Utrecht:

Opening.

J. v.d. Berg, Hewlett-Packard Nederland BV:

Produktaansprakelijkheid, een visie van een leverancier.

Drs. P.N. Ruys, Academisch Ziekenhuis der Vrije Universiteit:

Het belang van de Wibaz bij produktaansprakelijkheid.

Dr. B.A.J.M. Mol, Antonius Ziekenhuis Nieuwegein:

Aansprakelijkheid voor het falen van medische producten in het ziekenhuis: bescherming van het consumentenbelang.

Ir. T. Zelders, Medische Fakulteit van de Katholieke Universiteit Nijmegen:

Produktaansprakelijkheid. Belangrijk of niet?

Ir. P. Leevers:
Paneldiscussie.

PROCESAUTOMATISERING, ERVARING MET GROTE EN KLEINE SYSTEMEN

Afdeling voor regeltechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs en Vaksectie Regel- en Informatietechniek van de Nederlandse Ingenieursvereniging NIRIA

Int.: NIRIA-bureau, postbus 84220, 2508 AE Den Haag (070) 522141.

Dinsdag 1 oktober 1985 – 09.30 uur – Blauwe Zaal

Ing. W.F.K. van den Eijnde, voorzitter van de vaksectie Besturingstechnologie van NIRIA:

Opening.

Ir. A.A.M. Kop, projectleider procesautomatisering TNO-IWECO:

Aandachtspunten voor succesvolle automatisering van processen.

L. Keemink, bedrijfsleider, BV Nederlandse Thermo-Chemische Fabrieken:

Groeien met een modern digitaal meet- en regelsysteem.

A. Hoogendam, researchmedewerker Benier BV:

Procesautomatisering met een PLC.

Ir. J.L.H. Grinn, material & services controller, British Petroleum Raffinaderij Nederland NV:

Projectorganisatie en realisatie re-instrumentatie regelkamer.

Ing. R. van Gorp, consultant instrumentation and process control, Dow Chemical (Nederland) BV:

Evaluatie van de regelsystemen.

P.C.J. van den Berg, reliability engineer, DSM:

De betekenis van betrouwbaarheidsberekeningen in de praktijk.

DE MACHINE AAN HET ZIEKBED: ASPECTEN VAN DE ZOGENAAMDE 'MEDICAL TECHNOLOGY ASSESSMENT'

Nederlandse Vereniging voor Klinische Chemie

Int.: NVCK, secr. Wetenschaps Commissie, p/a Prof. Dr. W. van der Slik, Acad. Ziekenhuis Groningen (050) 612203.

Dinsdag 1 oktober 1985 – 10.00 uur – Parkzaal

INSTRUMENTATIE VOOR RUIMTE-ONDERZOEK

Afdeling voor Technische Fysica van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs en de sectie voor Toegepaste Natuurkunde van de Nederlandse Natuurkundige Vereniging

Belangstellende niet-leden zijn welkom.

Dinsdag 1 oktober 1985 – 09.45 uur – Zaal B

Dr. A. Hartoog, Thermal Control, Space Div. Fokker BV Amsterdam:

Het Giotto thermisch subsysteem, consequenties van de reis naar de komeet van Halley.

Drs. J.W.G. Aalders, lab. voor Ruimteonderzoek, Groningen:

Nieuw ballon platform voor astronomische waarnemingen in het ver infrarood en sub-millimetergebied.

Dr. R. Hoekstra, Lab. voor Ruimteonderzoek, Utrecht:

Het detectiesysteem voor de Hipparcos satelliet.





Dr. Ir. L.A. Fontijn, Technisch Fysische Dienst TNO-TH, Delft:

Kalibratie met nanometer nauwkeurigheid van het astronomische rooster voor de Hipparcos.

CHIRURGIE

Landelijke Vereniging van Operatie-Assistenten

Inl.: Secretariaat LVO, postbus 133, 2260 AC Leidschendam (070) 279857/200394.

Dinsdag 1 oktober – 14.00 uur – Middenzaal

EVALUATIE VAN SOFTWARE

Sectie Analytische Chemie van de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging

Voor belangstellenden vrij toegankelijk.
Inl.: Dr. N.J. Koole, Océ Nederland BV, postbus 101, 5900 MA Venlo (077) 92222, tst. 3053.

Woensdag 2 oktober 1985 – 10.00 uur – Middenzaal

Dr. H. Thielen, Bruker Analytical GmbH, Bremen:

General features and demands for commercial software in analytical chemistry.

Prof. Dr. Massart, M.P. Derde, Vrije Universiteit Brussel:

Wetenschappelijke software: van amateurisme naar professionalisme.

F. van Deursen, Duphar BV, Weesp:
Kritische beoordeling van software.

PROCESAUTOMATISERING, ERVARINGEN MET GROTE EN KLEINE SYSTEMEN

Afdeling voor Regeltechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs en Vaksectie Regel- en Informatietechniek van de Nederlandse Ingenieursvereniging NIRIA

Inl.: NIRIA-bureau, postbus 84220, 2508 AE Den Haag (070) 522141.

Woensdag 2 oktober – 09.30 uur – Blauwe Zaal

Ir. J.J. Boon, projectingenieur, Hoogovens Groep BV:

Regeltechnische beperkingen van moderne instrumentatiesystemen.

Ir. H. Bosma, bedrijfsingenieur Elektro/Meet- en Regelafd., Hoechst Holland NV:

Toepassing van microcomputersystemen.

Drs. A.A.F. Brouwers, wetenschappelijk medewerker, NIPG-TNO:

Operatortaken bij procesautomatisering.

Ing. H.J.M. Jeukendrup, chef procesbeheersing DCP-N, DSM:

Verschuivingen in taken en samenwerkingsverbanden.

Ing. J.G. Swarts, project engineer, Cacao-fabriek De Zaan BV:

Integratie van functies in een procesbesturingssysteem.

Dr. Ir. J.G. Blok, senior Technoloogist, Shell Nederland Chemie:

Een gecomputeriseerd instrumentatie- en besturingssysteem in een batchproces.

KWALITEITSBEWAKING BINNEN HET LABORATORIUM

Vereniging van Medische Analisten

Inl.: Secretariaat VvMA, Wilhelminapark 52, 3581 NM Utrecht (030) 523792.

Woensdag 2 oktober 1985 – 10.30 uur – Parkzaal

Drs. G.T. Berends, Elisabeth Gasthuis, Haarlem:

SKZL en kwaliteitsbewaking.

Drs. J.N.W.A. van Gend, Streekziekenhuis, Venlo-Tegelen:

Evolutie in de hematologische kwaliteitsbewakingsprogramma's nodig voor SKZL.

Dr. W.P.J. Severin, Streeklaboratorium voor pathologie en microbiologie, Enschede:

Waarborg voor kwaliteit in een medisch-microbiologisch laboratorium.

DEPOSITIE-TECHNIEKEN IN VACUÛM

Nederlandse Vacuümvereniging (NE-VAC)

Inl.: Dr. J.F. van der Veen, vice-voorzitter NE-VAC, FOM-instituut voor Atoom- en Molecuulfysica, Kruislaan 407, 1098 SJ Amsterdam Watergraafmeer (020) 946711.

Woensdag 2 oktober 1985 – 10.00 uur – Zaal B

Dr. H.K. Pulker, Balzers, Liechtenstein:
'Sputtering', Gestern und Heute.

Drs. B.G. Sluyk, ASM Europe BV, Bilthoven:

'Low Pressure Chemical Vapour Deposition' voor de fabricage van IC's.

Dr. H.L. Eschbach, CBNM, Geel/België:
Ontwikkeling en gebruik van elektronenstraal-opdampers.

ENKELE ONDERWERPEN UIT ONDERZOEK EN ONDERWIJS IN DE BIOMEDISCHE TECHNOLOGIE

Nederlands Elektronica- en Radiogenootschap

Introductie aanvragen bij: NERG, postbus 39, 2269 AA Leidschendam.

Inl.: Dr. Ir. A.J. Vinck, NERG (040) 473672.

Donderdag 3 oktober 1985 – 10.00 uur – Middenzaal

Drs. M. Stapper, vakgroep Medische Elektrotechniek, Technische Hogeschool Eindhoven:

Ultrasone Meettechnieken.

Dr. Ir. A. Hoeks, Ing. C.J. Ruissen, vakgroep Bio-fysica, Rijksuniversiteit Maastricht:

Toepassing van ultrageluid in de geneeskunde.

Ir. J.A.M. Graafmans, Biomedische en Gezondheidstechniek, Technische Hogeschool Eindhoven:

Wetenschappelijk onderwijs in de biomedische techniek.

FYSIOTHERAPIE, WETENSCHAP EN BELEID

Stichting Wetenschap en Scholing Fysiotherapie

Alleen toegankelijk op uitnodiging.

Inl.: Stichting Wetenschap en Scholing Fysiotherapie, postbus 1161, 3800 BD Amersfoort.

Donderdag 3 oktober 1985 – 10.00 uur – Blauwe Zaal

MEDISCHE TECHNOLOGIE NEDERLAND

Centrum Medische Techniek van de Technische Hogeschool Delft

Voor belangstellenden vrij toegankelijk.

Inl.: Dr. Wb. C. Wilbers, Centrum Medische Techniek, TH Delft, postbus 5031, 2600 GA Delft (015) 784066.

Donderdag 3 oktober 1985 – 09.30 uur – Parkzaal

Mr. I. de Jong, coördinerend directeur bedrijfstakken, Den Haag:

Het beleid van het Ministerie van EZ ten aanzien van de medische technologie in Nederland.

Ir. B.P. Naastepad, project Medische Technologie Limburg, Maastricht:

Van onderzoekproject naar projectontwikkeling, cases uit de praktijk.

Drs. R. van Hessen, directeur Stichting Uitvinderscentrum ID-NL, Rotterdam:

Kansrijke ideeën voor de medische technologische industrie.

Ir. J. Wagemans, Pie Data Medical Maastricht:

De industrie als partner van de onderzoeker.

Ing. J. de Rooy, directeur Dutchmed, Gorinchem:

Export van het Nederlandse medisch technologisch produkt.

Ing. G. Gaikhorst, secretaris FARON, branche-organisatie van de FME, Zoetermeer:

Medische technologie op weg naar morgen, Productie en produktstandaardisatie in de EEG, de nieuwe wetelijke voorschriften binnen de EEG.

Ir. Th. L. Boersen, WIBAZ, instrumentele dienst St. Radboudziekenhuis, Nijmegen:

Productstandaardisatie en beoordeling ten behoeve van de Nederlandse Gezondheidszorg.

Drs. C.B. Visinescu, Nederlands Ziekenhuis Instituut, Utrecht:

Het medisch technologisch produkt in de gezondheidszorg.



HIOKI MULTI FUNKTIE DMM 3222



Prijs v.a. f 3.175,- ex. BTW.



hartogs

B.V. Ingenieurbureau voor
Electrotechniek v. I. Hartogs
Stroomweg 730/602
3000 AS Rotterdam
Afd. Meettechniek
Tel. 010-817833
Telefax 28825

Programmeerbare Hi-tester, waarmee standaardmeetfuncties kunnen worden uitgevoerd middels ingeb. komparator, dB mode, scaling en % afwijking

- Basisnauwk. $\pm 0,04\%$
- Display $4\frac{1}{2}$ -tallig LED
- Auto- en manual ranging

MEETBEREIKEN:

- U: 200 mV, 2 V, 20 V, 200 V, 1000 V (750 VAC). Resol. 10 μ V
- I: 200 μ A, 2 mA, 20 mA, 200 mA, 2 A, 10 A (DC + AC). Resol. 10 nA
- Ω : 200 Ω , 2 k, 20 k, 200 k, 2 M, 20 M, 200 M. Resol. 10 m Ω

STANDAARDFUNKTIES

- Nul ref. meting.
- Sampling rate instelbaar 2,5/6,25/sec.
- 10 geheugenlokaties (v. meetw. + eenheid)
- Frequentiemeting 4 Hz-200 kHz.
- True RMS-meting
- Timer + total counter
- % afwijking.
- Komparator $Hi:X>Hi$ IN: $Hi\geq X\geq Lo$ Ln: $X<Lo$
- Scaling $Y = (X - A) \times B$
- Pulsgenerator 0,5 - 8192 Hz (continu)

OPTIES: 3222-02 analoge output
3222-03 BCD output
3222-04 met GP-IB.

Voor flexibele communicatie tussen multimeters, printers, plotters, kalibratoren en power meters met GP-IB / RS 232 C.



stand E316
HET INSTRUMENT
RAI AMSTERDAM
MAANDAG 30 SEPT
T/M ZATERDAG
5 OKT 1985

NIEUW HIOKI 2500 SYSTEEM CONTROLLER



Bent u verantwoordelijk voor de: **Inkoop van IC's**

Koopt u aantallen van: – **Meer dan 100** stuks per type
– **Minder dan 100.000** stuks per type

Dan heet uw beste leverancier in de Benelux

INTRA electronics

Door rechtstreekse inkoop in de belangrijke
produktielanden van IC's – concurrerende prijzen –
– korte levertijden –

★ Industrie-standaard IC's worden uit voorraad geleverd ★

Voor meer informatie



INTRA electronics bv kantoor: Duivendijk 5c, Nuenen post: postbus 424, 5600 AK Eindhoven, Nederland telefoon: 040-838009 telex: 59418 INTRA nl



Drs. E.H.P.W. Rigter (KLOZ/VNZ), Houten:

Wie betaalt uiteindelijk het medisch technologisch produkt?

ANESTHESIE

Landelijke Vereniging van Operatie-Assistenten

Int.: Secretariaat LVO, postbus 133, 2260 AC Leidschendam (070) 279857/200394.

Donderdag 3 oktober 1985 – 14.00 uur – Middenzaal

ASPECTEN VAN NIET-DESTRUCTIEF ONDERZOEK

Nederlandse Vereniging van Niet-Destructief Onderzoek

Int.: Secretariaat NVNDO, Nic. Beetslaan 10, 2103 BH Heemstede (023) 287044.

Vrijdag 4 oktober 1985 – 09.30 uur – Parkzaal

Ir. G.M. van Dijk, voorzitter van de Nederlandse Vereniging voor Niet-Destructief

Onderzoek NVNDO:

Opening.

F.M. Tollenaar, AIMS NDT BV:

Inwendige inspectie van metallische pijp- of buis-metaal.

R.A. Jonkers, Röntgen Technische Dienst BV, Rotterdam:

DRM monitor, een geavanceerd meet-apparaat t.b.v. veiligheidsmetingen.

F.M. Tollenaar, AIMS NDT BV:

Nieuwe toepassingen van ultrageluid in de industrie.

W.D. Kleinert, Krautkrämer GmbH, Keulen: *Datenverarbeitung und Dokumentation bei der Ultraschallschweißnahtprüfung.*

DE ONONTKOOMBAAARHEID VAN HET METEN

Vereniging Het Nederlands Natuur- en Geneeskundig Congres

Belangstellende niet-leden zijn van harte welkom.

Opgave schriftelijk aan de secretaris van de vereniging: Dr. Ph. Hageman, Plesmanlaan 121, 1066 CX Amsterdam (020) 5122513, na 20.00 uur 991674.

Vrijdag 4 oktober 1985 – 10.00 uur – Middenzaal

Dr. J. Agterbosch, Lab analytische chemie RU Utrecht:

Onzekerheden bij het meten van stoffen in het milieu.

Dr. M. de Hond:

Onzekerheden bij het doen van opiniepeilingen.

G.W. van Apeldoorn, NIKHEF, Amsterdam:

Metingen van de bouwstenen van de elementaire deeltjes. Een psychologische visie op de relativiteit van het meten.

NIEUWE TRENDS IN DE BEWAKING TIJDENS ANESTHESIE

Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie

Introductie-aanvragen bij het secretariaat van de NVA, Tafelberg 88, 3328 ST Dordrecht (078) 175480.

Zaterdag 5 oktober 1985 – 09.30 uur – Middenzaal

□



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.

de Swart

DIGITALE V-A-WATT (UREN) METERS van Infratek...



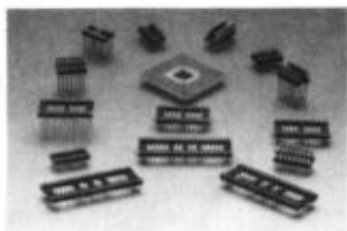
- maken vermogens- en verbruiksmetingen mogelijk van DC tot 50 kHz, true RMS.
- nauwkeurigheden 0,5 - 3 %.
- bereiken: 2V-1000V, 200µA-20A, 200µW-20kW, 10mAh-1000Ah, 10mWh-1000kWh.
- meting van AC+DC of AC.
- galvanisch gescheiden schrijveruitgang.
- opties voor transientpower, digitale output, shunts tot 80A.

Voor alle informatie:

OHMTRONICS

Dr. Hub van Doorneweg 99b
5026 RB TILBURG
tel. 013/670021, telex 52560 Olman nl.

PRECICONCONTACT



- Men vindt de traditionele Zwitserse KWALITEIT ook bij de IC-voetjes PRECICONCONTACT
- De gesloten gedraaide bus verhindert dat er vloe- of soldeermiddel in het contact komt
- Met vergulde of vertinde inwendige kontakten van 4 lamellen
- Pin grid array sockets - standaardmodellen of naar uw specificaties gemaakt

N.V. Novemat
Steenweg op Brussel 216
B 1190 Brussel
Tél. (09) 32 2 347 46 54
Tlx 24093 Madex b

SERIE 98 ... 'n juweeltje op de printplaat



Juwelen hebben een eigen merkteken om de kwaliteit te waarborgen. Vraag daarom naar EAO printschakelaars, die garant staan voor: **kwaliteit, betrouwbaarheid** en een **briljante vormgeving**.

De EAO-Printschakelaar, serie 98, gaat een levenlang mee (10⁶ schakelingen), is waterdicht (i.v.m. reiniging na het soldeerbad) en heeft een perfecte styling.

De printschakelaar bepaalt niet alleen het frontaanzicht, maar is mede bepalend voor de kwaliteit van Uw produkt. Daarom heeft de serie 98 vergulde kontakten en zijn 98 verschillende lensuitvoeringen met of zonder LED-Verlichting mogelijk.

Vraag uitgebreide documentatie.



**Serie 98, een sieraad
voor de printplaat.**

FIGROEN B.V.

R.b.544 - 3300 AM Dordrecht
Tel. 078 - 177511 - Telex 20156

VIBRAFLAME[®], VUURBESTENDIGE KABEL



Vibraflame een nieuw kabelconcept op basis van minerale isolatie zonder gebruikmaking van asbest.

Vibraflame is compact en soepel en laat zich gemakkelijk verwerken.

Vibraflame biedt hoge continue temperaturen, minimale rookontwikkeling en geen schadelijke, vrijkomende gassen.

Vibraflame voor:
Off-shore en scheepsbouw
IJzer- en staalindustrie
Glasindustrie en ovenbouw
Petrochemie etc.

Vibraflame voldoet aan:
NBN 30.004/F3 (3hr > 950°C)
IEC 331
MIL-C-25038

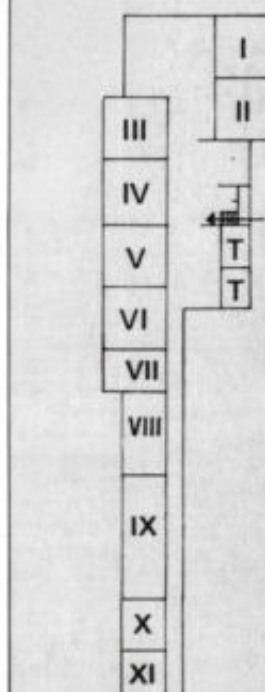
Habia
CABLE FOR HIGH TECHNOLOGY

Postbus 3467, 4800 DL Breda
Tel: 076-416400 Telex 54262
Postbus 52, 3030 Heverlee (B)
Tel: 016-472079



Maandag 30 september

- | | | |
|-----------|--|-----|
| 10.00 uur | Hoek Loos N.V. - Schiedam (010) 731122
Coulter Electronics Ltd., Luton, GB
Engels
S plus 6 and data handling: an introduction. | III |
| 10.00 uur | Envico Environment-Control BV - Zoeterwoude (01715) 9308
Dpl. Ing. F. Spoor/Verwey
Duits
Kontinuierliche radiometrische Staub- und Schwermetall Konzentrationen Messungen in der Aussenluft. | IV |
| 10.00 uur | Labystems Benelux - Waddinxveen (01826) 10233
M. Boschmans
Nederlands
Vroegrijke diagnose van colo-rectorale tumoren met behulp van het fecal-systeem. | V |
| 10.00 uur | Hewlett-Packard Nederland B.V. - Amstelveen (020) 5476911
Hr. G. J. van der Meulen, program manager Hewlett-Packard Ned.
Nederlands
Moderne statistische procesbeheersing. | VI |
| 10.00 uur | Rosemount B.V. - Schiedam (010) 373122
HH. H. Molendijk en A. Pruysen
Nederlands
Ontwikkelingen in tankniveau-metingen en systemen voor tankvoorraadbeheer. | VII |
| 11.30 uur | Air-Parts International B.V. - Alphen aan de Rijn (01720) 43221
P. Versteeg, Northwest Instrument Systems, Inc.
Engels
Personal computer based performance analysis for microcomputer design. | III |
| 11.30 uur | Brüel & Kjaer Nederland B.V. - Nieuwegein (03402) 39994
L. Agesen, Brüel & Kjaer, Denmark
Engels
New Instrumentation for measuring light. | IV |
| 11.30 uur | B.V. Diode - Utrecht (030) 884214
Hr. Peter Verlouw, Diode Holland
Nederlands
MicroPower/Pascal - VAXELAN, krachtige ontwikkel software. | V |
| 11.30 uur | Tektronix Holland N.V. - Hoofddorp (02503) 13300
Hr. Fr. Handgraaf
Nederlands
Een nieuwe generatie werkstations. | VI |
| 11.30 uur | Millipore Nederland - Etten-Leur (01608) 22000
Drs. Ch. R. Mol
Nederlands
Waters HPLC: van analytisch tot prep; recente ontwikkelingen. | VII |



verbinding met
tentoonstelling

De zalen liggen op de 1e etage van het congresgebouw en zijn bereikbaar via de doorgang tussen de stands Z109 en Z112 in de Zuidhal van het Europa-complex.

- | | | |
|-----------|--|-----|
| 14.00 uur | NV Ver. Instr. Fabr. Enraf-Nonius - Delft (015) 569230
Mw. A. E. Dogterom, Fysiotherapeute, co-ass. fac. diergeneesk., R.U.U.
Nederlands
Beïnvloeding van wondgenezing met ultraviolette stralen. | III |
| 14.00 uur | Allen-Bradley Nederland B.V. - Uithoorn (02975) 60611
Hr. K. Bruins
Nederlands
Nieuwe ontwikkelingen in de industriële besturingstechnologie, het pyramide concept. | IV |
| 14.00 uur | Chrompack Nederland B.V. - Middelburg (01180) 11251
W. Smink
Nederlands
PROMIS tm: een nieuwe programmeerbare autosampler voor HPLC met geïntegreerde mogelijkheden voor monster voorbereiding. | V |
| 14.00 uur | B.V. Diode - Utrecht (030) 884214
Mr. Alexander Gaffuri, Texas Instruments
Engels
Surface Mounting Technology. | VI |
| 14.00 uur | Rosemount B.V. - Schiedam (010) 373122
Hr. H. van der Houten
Nederlands
Energiebesparing door CO-meting in het rookgaskanaal aan de hand van praktijkvoorbeelden. | VII |
| 15.30 uur | Hewlett-Packard Nederland B.V. - Amstelveen (020) 5476911
Dr. R. J. J. Jonker, HPLC-Spec., Hewlett-Packard Ned.
Nederlands
Instrumentele eisen in relatie met kwaliteitscontrole m.b.v. HPLC. | III |

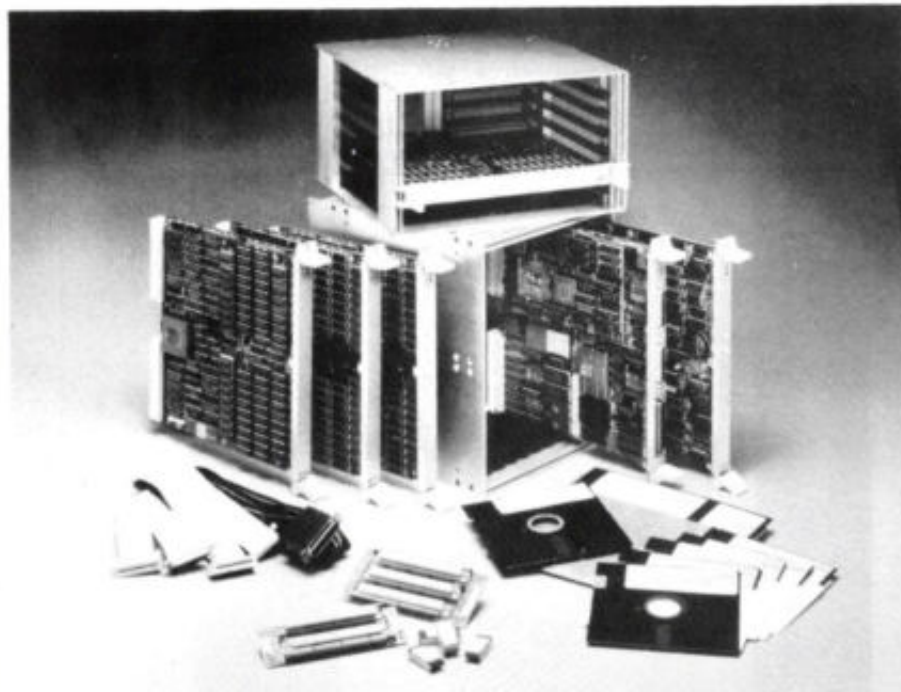
Dinsdag 1 oktober

- | | | |
|-----------|--|-----|
| 10.00 uur | Charles Goffin B.V. - Usselstein (03408) 87717
Dr. Graham Widdowson
Engels
Introduction of the new NOVA bloodgassystem. | III |
| 10.00 uur | Hewlett-Packard Nederland B.V. - Amstelveen (020) 5476911
Hr. A. H. van Esch
Nederlands
Hewlett-Packard's visie op het ziekenhuisinformatiesysteem. | IV |
| 10.00 uur | Analog Devices Benelux - Oosterhout (01620) 51080
B. Nunes Cardozo
Nederlands
Gedistribueerde meet- en regeltechniek door middel van vrijprogrammeerbare meet- en regelonderstations. | V |

MULTIBUS II: meer dan 32-bits en din konnek- tors . . .

De aankondiging van Multibus II zal ook u niet zijn ontgaan en daarom laat Intel u nu kennis maken met een complete set Multibus II produkten.

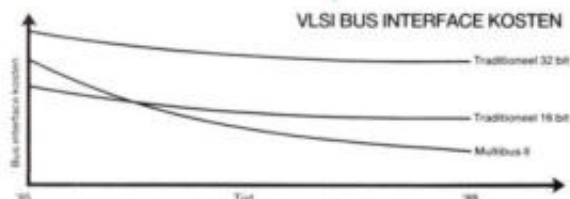
- iSBC286/100, de eerste leverbare CPU kaart met een 80286 op 8 MHz, het gebruikt iLBX II-bus voor lokale geheugenuitbreiding en de iSBX-bus voor specifieke I/O-toevoegingen.
- De met een "cache" uitgeruste geheugenkaarten van 1/2 tot 4 Mbyte zijn vanuit uw programma te configureren; u zult dan ook tevergeefs naar "jumpers" zoeken.
- Software ondersteuning voor Multibus II.
Het real-time operating systeem iRMX86 werkt nu ook op Multibus II hardware. Voor het ontwikkelen van uw software is er de iSDM286, System Debug Monitor.
- iCSM/001 Central Services Module.
- Diverse kaarttrekken en iLBX II backplanes.



Kommunikatie op de bus geschiedt via "message-passing". Dit mechanisme is gestandaardiseerd en wordt voor een groot deel door de bus interface hardware uitgevoerd zodat de CPU zich met zijn eigenlijke taak kan bezighouden.

Geavanceerder

Faciliteiten als gedistribueerde arbitrage, 255 virtuele interrupts, software die de hardware configureert, bus-pariteit en lokale diagnostics maken van Multibus II meer dan een 32-bits bus met DIN konnektors.



Kortom, een reeks produkten die u een vliegende start geven met de geavanceerde Multibus II architectuur.

Sneller

Aanmerkelijke snelheidsverbeteringen waren alleen mogelijk door het invoeren van wezenlijke nieuwe buskonsepten.

Goedkoper dan u denkt

De synchrone, gemultiplexte architectuur van Multibus II is volledig in VLSI geïntegreerd. Dit betekent een aanzienlijke kostenreductie van uw systeem.

Het meest belangrijke is echter dat Multibus II de technologie biedt die

intel

mee helpt om tot ver in de jaren 90 tegemoet te komen aan de behoeften van de markt.

Intel en andere fabrikanten werken op dit moment aan tientallen andere Multibus II produkten. Zorg dat u deze bus niet mist en neem snel contact met ons op.

BON

voor uitgebreide informatie over Multibus II

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 International N.V.
BRUSSEL
2-6610711

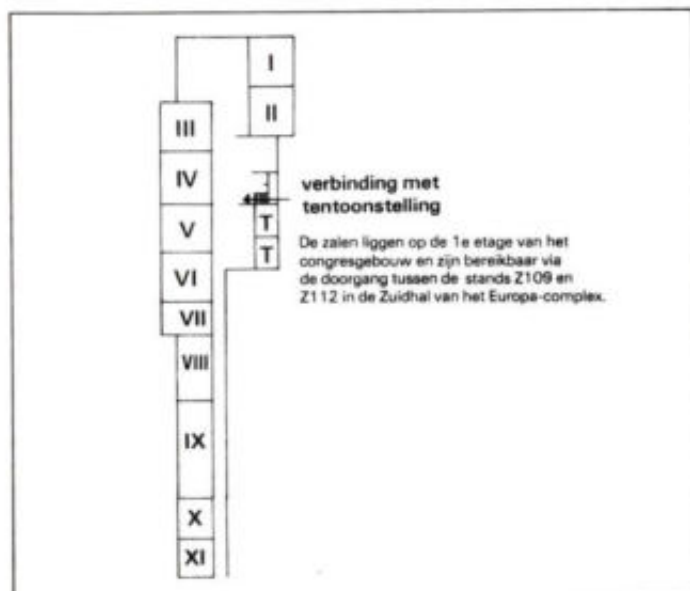
☐ Koning en Hartman
Elektrotechniek BV
DELFT
015-609906

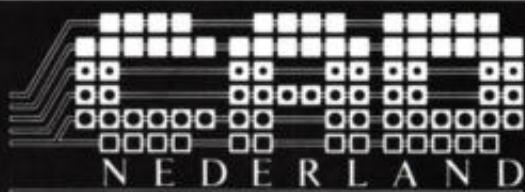
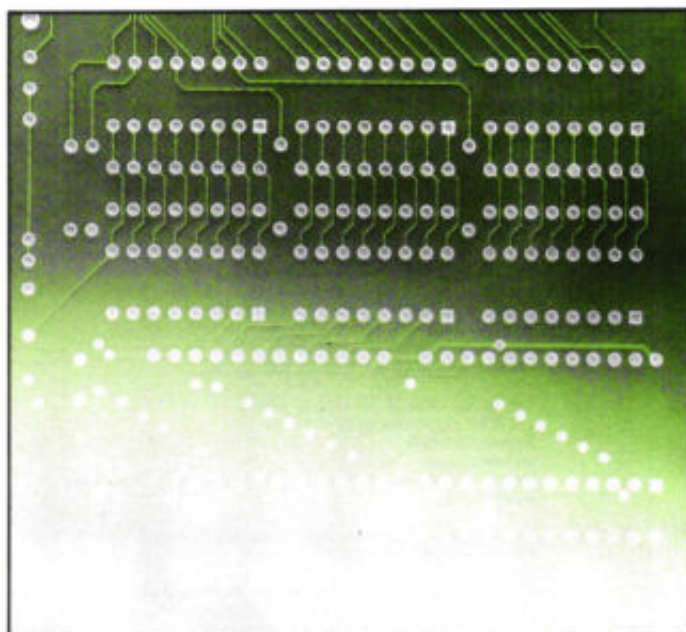
☐ Inelco N.V.
BRUSSEL
2-2160160



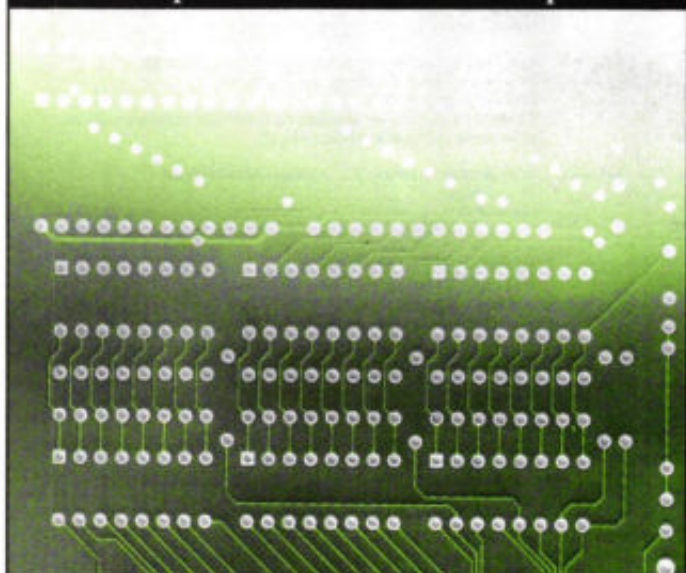
10.00 uur	Klaasing Electronics B.V. - Oosterhout (01620) 51400 Mr. Maria Chinello, Topaz Electronics Engels Electrical noise: causes, effects and solutions.	VI
10.00 uur	Tektronix Holland N.V. - Hoofddorp (02503) 13300 Drs. A. Boellaard Nederlands Artificial intelligence, een oplossing voor velen.	VII
10.00 uur	Hewlett-Packard Nederland B.V. - Amstelveen (020) 5476911 HH. E. Mannheim en J. Broenink, Hewlett-Packard Ned Nederlands Nieuwe ontwikkelingen in proces monitoring en control.	VIII
10.00 uur	Bruel & Kjaer Nederland B.V. - Nieuwegein (03402) 39994 H. Herijfsen, Bruel & Kjaer, Denmark Engels Dynamic design verification of a Prototype Rapid Transit Train using Modal-analysis.	IX
10.00 uur	Millipore B.V. - Etten-Leur (01608) 22000 Hr. J. Sius Nederlands Komplete Waterzuivering voor het laboratorium	X
10.00 uur	B.V. Diode - Utrecht (030) 884214 Hr. Peter Verloouw, Diode Holland Nederlands CADMUS 9000, een krachtige machine voor software ontwikkeling, incl. real-time software.	XI
11.30 uur	Dräger Nederland B.V. - Zoetermeer (079) 319211 Drs. P. L. Holthaus Nederlands Electro-chemische sensoren voor het meten van gasconcentraties.	III
11.30 uur	Amersham Nederland B.V. - Houten (03403) 76660 Dr. K. Mashiter Engels Enhanced Luminescence, a new development in non-radioactive immunoassay.	IV
11.30 uur	Du Pont de Nemours (Ned.) B.V. - Den Bosch (073) 206500 Dr. J. P. Larmann, Dr. G. B. Cox Engels Proteinseparations on surface stabilized silicabased gel-filtration materials.	V
11.30 uur	Rohde & Schwarz Nederland B.V. - Maarsse (03465) 60324 Mr. Mc Douall, Rohde & Schwarz, München Engels Application of spectrummonitors for emc-measurement.	VI
11.30 uur	Technicon Instruments B.V. - Gorinchem (01830) 36811 Dr. J. Gaumeton Engels The Capsule Chemistry Analyzer CHEM 1.	VII
11.30 uur	Dienst van het Lkwezen - Delft (015) 569271 Ir. J. J. Bresser Nederlands Laboratoriumerkenning en de relatie met primaire standaarden.	VIII
11.30 uur	Texas Instruments Holland B.V. - Amsterdam (020) 5602911 Ing. F. C. Boddeman Nederlands De TI 560/565, een nieuwe veelzijdige PLC en de CVU 5000, een	IX

11.30 uur	Rosemount B.V. - Schiedam (010) 373122 Hr. J. Pronk Nederlands Introductie van het nieuwe procesregelsysteem Rosemount systeem 3 (RS-3) voor continue en discontinue processen.	X
11.30 uur	Chrompack Nederland B.V. - Middelburg (01180) 11251 Dr. Ir. J. Curvers en W. van den Boogert Nederlands Een universeel, meerdimensioneel GC-systeem.	XI
14.00 uur	Heraeus B.V. - Wijk bij Duurstede (03435) 71900 A. H. Nahuysen Nederlands/Duits Platina meetweerstand in dunne filmtechniek.	III
14.00 uur	Ultrolab B.V. - Nieuwegein (03402) 47833 Drs. H. M. J. Goldschmidt/Dr. R. Parfait Nederlands/Engels Evaluatie Impact Impact, it's features, benefits and true cost per assay for routine high volume tests.	IV
14.00 uur	Varian Benelux B.V. - Amsterdam (020) 104705 Mr. J. Mills en Mr. M. Schenker Engels Purity parameter, a new standard in liquid chromatography. Recent developments in capillary chromatography equipment.	V
14.00 uur	Yokogawa Electrofact B.V. - Amersfoort (033) 12924 Mr. T. Satori Engels Yewflo Vortex Flowmeter.	VI
14.00 uur	Bétron Scientific B.V. - Rotterdam (010) 125647 Richard Calverley, Analytichem International Engels Some matrix considerations in the development of HPLC sample preparation methods using bonded silica extraction technology	VII
14.00 uur	NV Ver. Instr. Fabr. Enraf-Nonius - Delft (015) 569230 Hr. R. Hoogland, Fysiotherapeut, docent Nederlands Veilige toepassing van ultrageluid-therapie met 1 en 3 MHz in de fysiotherapie.	VIII
14.00 uur	Koopman & Koek Analytics B.V. - Rijswijk (01832) 2030 Hr. F. Rickert, Kontron Spectralanalytik München Nederlands, Engels, Duits FANESCON, een nieuwe ontwikkeling in atomaire emissie en nieuwe accessoires voor geautomatiseerde I.C.P.	IX
14.00 uur	Allen-Bradley Nederland B.V. - Lithoorn (02975) 60611 Hr. J. Theuns Nederlands Local area netwerken, M.A.P. en Vista 2000 voor industriële toepassingen.	X
14.00 uur	B.V. Diode - Utrecht (030) 884214 Mr. Jean Luc Halleux, Diode Belgium Engels 68000/68020 real-time, multi-tasking, multi-processor operating system.	XI
15.30 uur	Mecomfa B.V. - Lisse (02522) 16350 Mr. David Rowley, Sheffield University - England Engels Rehabilitation of the lower limb during the treatment.	III
15.30 uur	Mennen Medical B.V. - De Meern (03406) 4474 Ing. Paul D. Felder, clinical application engineer Nederlands Distributed intelligence in a clinical environment.	IV
15.30 uur	Packard-Instrument B.V. - Delft (015) 569267 Mr. S. C. van Cauter Engels The application of spectrum analysis in Liquid Scintillation Counting.	V
15.30 uur	Simac Electronics B.V. - Veldhoven (040) 533725 Ing. R. Staals Nederlands ABEL hogere programmeertaal voor het ontwerpen van PAL en IFL schakelingen.	VI
15.30 uur	Dräger Nederland B.V. - Zoetermeer (079) 319211 Dr. Albrecht Dräger Lübeck Duits Aufbau und Neuentwicklungen des Dräger monitoring Programms.	VII
15.30 uur	Masoniteil (Nederland) B.V. - Zoetermeer (079) 413424 Dipl. Ing. R. Lindackers Duits Geräuschmindernde Massnahmen an Stellventilen. Theorie und Ausführung.	VIII
15.30 uur	Labosystems Benelux - Waddinxveen (01828) 10233 Erkki Vesanen Engels Labosystems fp9000, a new technology for the clinical chemistry.	IX





Ontwerp & Productie van Printplaten



CAD NEDERLAND B.V.
Postbus 87
2380 AB ZOETERWOUDE
tel. 071-895102

- ☐ gaarne documentatie
☐ gaarne bezoek specialist

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

STORINGEN MET UW PERSONALCOMPUTER EN TEKSTVERWERKINGS- APPARATUUR?

DE ZIEHL NFL 1
 5-voudige kontaktdoos
 met NETFILTER



Bescherm uw
 storingsgevoelige
 apparatuur tegen
 NETSTORINGEN

Bestaat uit:
 5 kontaktpunten met zekering en netschakelaar.
Bescherm o.a. tegen:
 RFI en EMI storingen, schakelstoringen die over zowel de
 voedings- als de aardingsleiding komen.

Vraag documentatie en prijzen aan.
"HET INSTRUMENT 1985" stand 0 207

SCHIFF
ELECTRONIC

(085) - 45 30 62
 POSTBUS 1181 - 6801 BD ARNHEM

MAGNETISCHE AFSCHERMINGEN UIT MUMETAAL



Métalimphy produceert magnetische afscher-
 mingen volgens uw specificatie en tekening.

Dit zijn o.m. de toepassingen: cathode straalbuizen-
 transformatoren-photomultipliers-magneetkopp-
 bubbelgeheugens, afschermen van complete ruimtes
 in bijv. laboratoria (afscherming tegen aard-
 magnetisme).

Alle toepassingen waarbij een afscherming
 nodig is tegen sterke stoorvelden.

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

Vraag de uitgebreide documentatie aan. Bel of
 schrijf.

imphy
 HOLLAND BV

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



15.30 uur Rosemount B.V. - Schiedam (010) 373122.
Hr. H. van den Hauten
Nederlands
Vochtmeting d.m.v. microtechniek, een methode voor continue in-line vochtmeting.

15.30 uur Chrompack Nederland B.V. - Middelburg (01180) 11251
J. A. Ooms
Nederlands
Een nieuwe, elektrochemische detector voor HPLC; invloed van chromatografische condities op de detector-gevoeligheid.

Woensdag 2 oktober

10.00 uur Tekelec Airtronic B.V. - Zoetermeer (079) 310100
Mr. W. Meininger
Engels
Zilog single chip processor.

10.00 uur Hoek Loos N.V. - Schiedam (010) 731122
Coulter Electronics Ltd., Luton, GB
Engels
Introduction to and explanation of a 3 population differential, with case studies.

10.00 uur Analog Devices Benelux - Oosterhout (01620) 81500
James M. Bryant, M.I.E.R.E.
Engels
A universal signal conditioner and V/I converter in monolithic form to simplify current loop transmission in industrial instrumentation.

10.00 uur Envico Environment-Control BV - Zoeterwoude (01715) 9308
Mr. David M. Nelson P.E./Bacharach
Engels
Test and measurement instruments, based on ORSAT principle and latest developments in electronic instruments.

10.00 uur Labsystems Benelux - Waddinxveen (01828) 10233
Pekka Virtanen
Engels
Bioscreen, a complete micro biology analyser system based on the labystems vertical path photometer technology.

10.00 uur Hewlett-Packard Nederland B.V. - Amstelveen (020) 5476911
Dr. P. Stephens, las produkt man., Hewlett-Packard BRD
Engels
HP 3393 computing integrator, the single integrator which computes and integrates.

10.00 uur Brüel & Kjaer Nederland B.V. - Nieuwegein (03402) 39994
A. J. J. Vis, Brüel & Kjaer Nederland
Nederlands
Een vergelijking tussen 2-kanaals FET-analyse en gebruik van een 'digital-filter' analyser.

10.00 uur Millipore Nederland - Etten-Leur (01608) 22000
Drs. Ch. R. Mol
Nederlands
Waters HPLC; van analytisch tot prep; recente ontwikkelingen.

10.00 uur Rosemount B.V. - Schiedam (010) 373122
Ing. A. J. Verploegen
Nederlands
Computer integrated manufacturing in de proces-industrie.

11.30 uur C.S.I. B.V. - Vlaardingen (010) 351411
B. Bierman
Nederlands
ARP-5 Sequential Event Recorder onderscheidt storingen binnen 1 msec.

11.30 uur B.V. Diode - Utrecht (030) 884214
Hr. Peter Verloof, Diode Holland
Nederlands
MicroPower/Pascal - VAXELAN, krachtige ontwikkel software.

11.30 uur E. Merck Nederland B.V. - Amsterdam (020) 113801
Hr. H. D. Schult
Engels
Merck-Eppendorf systemen voor de klinische chemie.

11.30 uur Mettler Instrumenten B.V. - Tiel (03440) 11311
Mr. W. Relstab, Mettler Instr. AG - Greifensee
Engels
Mettler Reaction Calorimeter RCI, a universal and versatile instrument for chemical process development.

11.30 uur Becton Dickinson B.V. - Amersfoort (033) 18541
Dr. Rene Courcol
Engels
Preliminary results of Bactec Nr. 660. Instrumentations Benefits in my laboratory!

11.30 uur Simac Electronics B.V. - Veldhoven (040) 533725
Ing. W. Leenders
Nederlands
DASH-CAE/CAD op de IBM PC.

11.30 uur Analog Devices Benelux - Oosterhout (01620) 51080
C. Voermans
Nederlands
Software-pakketten voor de procesindustrie.

X

XI

Zaal

III

IV

V

VI

VII

VIII

IX

X

XI

III

IV

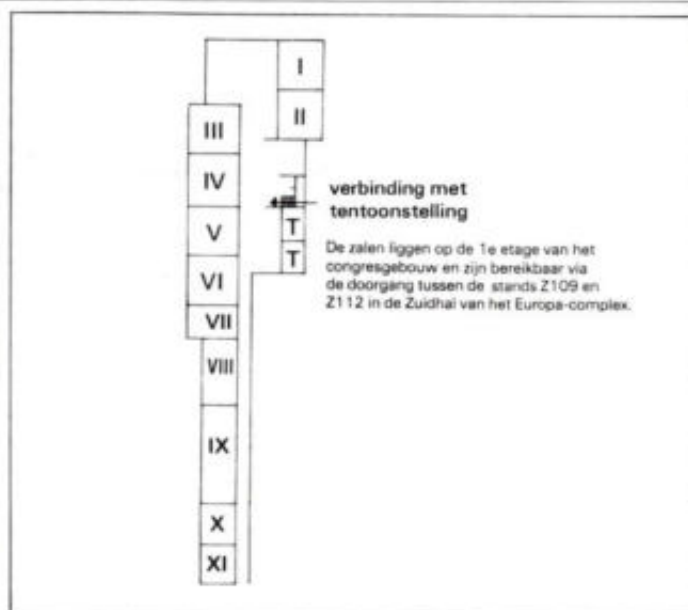
V

VI

VII

VIII

IX



11.30 uur Millipore Nederland - Etten-Leur (01608) 22000
Hr. J. Sluis
Nederlands
Komplete waterzuivering voor het laboratorium.

X

11.30 uur Chrompack Nederland B.V. - Middelburg (01180) 11251
Dr. Ph. Mussche
Nederlands
ChromSep en ChromSpher: nieuwe dimensies in kolomtechnologie en stationaire fasen voor HPLC.

XI

14.00 uur Hobré Instruments B.V. - Purmerend (02990) 20871
Mr. Mike Smurthwaite
Engels
In-situ gas analysis for combustion and pollution monitoring.

III

14.00 uur Weld-Equip Sales B.V. - Helmond (04920) 42225
J. Price
Engels
Bescherming tegen ESD werking.

IV

14.00 uur Analog Devices Benelux - Oosterhout (01620) 81500
James M. Bryant, M.I.E.R.E.
Engels
A fully-calibrated monolithic microsystem for analog synthesis of trigonometric functions and their inverses in instrumentation and control.

V

14.00 uur Dräger Nederland B.V. - Zoetermeer (079) 319211
Nefcor/USA
Engels
Pulse Oximetry, continuously and non invasively.

VI

14.00 uur Bétcon Scientific B.V. - Rotterdam (010) 125647
Richard Calverley, Analytichem International
Engels
Some matrix considerations in the development of HPLC sample preparation methods using bonded silica extraction technology

VII

14.00 uur Allan-Bradley Nederland B.V. - Uithoorn (02975) 60611
Hr. L. Takacs
Nederlands
Nieuwe produktontwikkelingen van Allen-Bradley.

VIII

14.00 uur Chrompack Nederland b.v. - Middelburg (01180) 11251
Ir. N. Vonk
Nederlands
Nieuwe, vaste en vloeibare stationaire fasen in fused silica kolommen voor kapillaire GC.

IX

14.00 uur Masscomp Europe B.V. - Amersfoort (033) 755455
Hr. Hans Swart
Nederlands
Unix werkstations voor real time toepassingen.

X

14.00 uur B.V. Diode - Utrecht (030) 884214
Mr. Richard V. Williams, Western Digital
Engels
De X.25 protocol en de realisatie.

XI

15.00 uur B.V. Diode - Utrecht (030) 884214
Mr. Peter Hammeschnidt, BASF
Engels
Winchester disk drive technology

XI

15.30 uur Euroelectron B.V. - Bithoven (030) 783607
Mr. Chuck Tygard
Engels
Probing technology for testing of P.C. Boards.

III

...de opmars van de sharp opto-couplers is niet meer te stuiten!

Met andere woorden, als u Opto-Couplers van SHARP toepast, krijgt u méér dan een Opto-Coupler die de kollega-fabrikant u kan bieden!!

Diverse gebruikers van SHARP Opto-Couplers hebben dit reeds aan den lijve ondervonden.

Uitgebreide keuringen en testen -uitgevoerd door vooraanstaande elektronische industrieën en laboratoria- hebben de Opto-Couplers met glans doorstaan.

Als u deze Opto-Couplers nog niet toegepast heeft, dan heeft u uzelf te kort gedaan. Want ook u heeft het recht meer voor uw geld te krijgen!!!

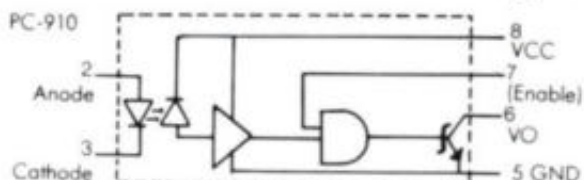
MODELEC BV



Morsestraat 22a
Postbus 181
6710 BD Ede - The Netherlands
Telefoon 08380- 36262
Telex: 37053

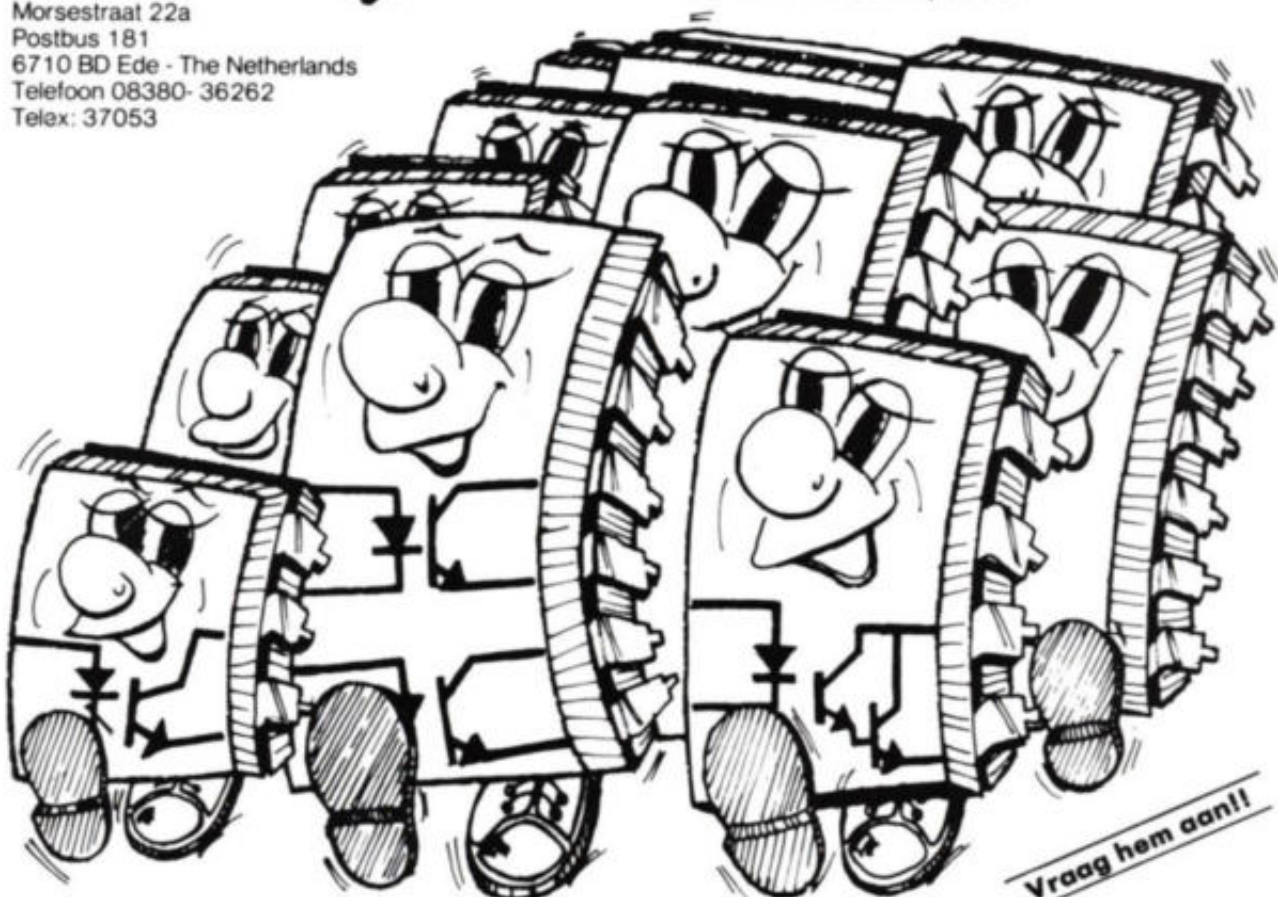
NIEUW van SHARP is model PC-910, equivalent van o.a. de 6N137 van Hewlett-Packard.

De PC-910 is een zeer snelle OPIC (Optical IC) Opto-Coupler. Een LED is optisch gekoppeld aan een fotodiode met versterker-circuit en Schmitttrigger.



Met deze OPIC Opto-Coupler is het mogelijk een zeer snelle response te halen (10 Mb/S, is TTL en LSTTL compatibel, heeft een lage ingangsstroom (5mA) en de isolatie tussen in- en uitgang is 2,5 KVrms.

Toepassingen o.a. isolatie tussen snelle logische schakelingen, I/O interfaces, snelle line-receivers en snelle data-overdracht systemen.



Vraag hem aan!!

De nieuwe Opto-Coupler catalogus is uit. Boordevol specificaties en modellen!!



15.30 uur	Amersham Nederland B.V. - Houten (03403) 76660 Dr. K. Mashiter Engels Enhanced Luminescence, a new development in non-radioactive immunoassay.	IV	11.30 uur	Packard-Instrument B.V. - Delft (015) 569267 Mr. S. C. van Cauter Engels The detection of low level 3H and 14C by Liquid Scintillation Analysis.	V
15.30 uur	Texas Instruments Holland B.V. - Amsterdam (020) 56022911 Ing. F. C. Boddeeman Nederlands De TI 560/565, een nieuwe veelzijdige PLC en de CVU 5000, een bedieningsseenheid met kleurenbeeldscherm; de krachtige combinatie voor totale procesbeheersing.	V	11.30 uur	Dräger Nederland B.V. - Zoetermeer (079) 319211 Dr. Siegel Dräger Lübeck Duits Technische Förderungen und Vorteile der heutigen Low Flow Narkosegeräte.	VI
15.30 uur	Rohde & Schwarz Nederland B.V. - Maarssen (03465) 60324 Mr. Mc Douail, Rohde & Schwarz, München Engels Application of spectrum monitors for EMC-measurement.	VI	11.30 uur	Masonell (Nederland) B.V. - Zoetermeer (079) 413424 Mr. L. Mazot Engels Control of Microflow	VII
15.30 uur	Masonell (Nederland) B.V. - Zoetermeer (079) 413424 Dipl. Ing. R. Lindackers Duits Geräuschemindernde Massnahmen an Stellventilen, Theorie und Ausführung.	VII	11.30 uur	Chrompack Nederland B.V. - Middelburg (01180) 11251 Dr. Ph. Mussche Nederlands ChromSep en ChromSpher, nieuwe dimensies in kolomtechnologie en stationaire fasen voor HPLC.	VIII
15.30 uur	Tektronix Holland N.V. - Hoofddorp (02503) 13300 Dr. Helmut G. Falser Engels Computer-aided engineering, new ways towards productivity improvement in electronic design.	VIII	11.30 uur	B.V. Diode - Utrecht (030) 884214 Hr. Peter Verlouw, Diode Holland Nederlands CADMUS 9000, een krachtige machine voor software ontwikkeling, incl. real-time software.	IX
15.30 uur	Koopman & Koek Analytica B.V. - Rijswijk (01832) 2030 Dr. B. Bernant, Vice President, O.I. Corp. U.S.A. Engels, Nederlands T.O.C. bepalen, ook geautomatiseerd, volgens de laatste ontwikkelingen en C.O.D., het begin van een nieuw tijdperk.	IX	11.30 uur	Milepore Nederland - Etten-leur (01608) 22000 Hr. J. Sluis Nederlands Komplete waterzuivering voor het laboratorium.	X
15.30 uur	Rosemount B.V. - Schiedam (010) 373122 Hr. Ad de Kriger en W. Volgers Nederlands Ontwikkelingen in de instrumentatie voor nucleaire centrales.	X	11.30 uur	Koopman & Koek Analytical B.V. - Rijswijk (01832) 2030 Mr. D. Bernstein, Radiomatic U.K. Engels, Nederlands H.P.L.C., de laatste ontwikkelingen in apparatuur inclusief detectie d.m.v. Radioactieve Flowcounting.	XI
Donderdag 3 oktober		Zaal	14.00 uur	Dräger Nederland B.V. - Zoetermeer (079) 319211 Hr. Dipl. Ing. K. Kowol Duits Organisation und Durchführung der Geräte Aufbereitung in der Anästhesie.	III
10.00 uur	Dépeç B.V. - De Bilt (030) 763111 Mark Stega, MD, Annapolis Washington Hosp. Center Engels Het Patientendatamanagement S.M.M.	III	14.00 uur	Analog Devices Benelux - Oosterhout (01620) 81500 James M. Bryant, M.I.E.R.E. Engels A fully-calibrated monolithic microsystem for analog synthesis of trigonometric functions and their inverses in instrumentation and control.	IV
10.00 uur	Analog Devices Benelux - Oosterhout (01620) 81500 James M. Bryant, M.I.E.R.E. Engels A universal signal conditioner and V/I converter in monolithic form to simplify current loop transmission in industrial instrumentation.	IV	14.00 uur	Varian Benelux B.V. - Amsterdam (020) 104705 Mr. J. Moore en Mr. M. Schenker Engels Spectraa, a new concept in atomic absorption spectrophotometry. Recent developments in capillary chromatography equipment.	V
10.00 uur	Klaasing Electronics B.V. - Oosterhout (01620) 51400 Mr. Mario Chinello, Topaz Electronics Engels Electrical noise: causes, effects and solutions.	V	14.00 uur	Bétron Scientific B.V. - Rotterdam (010) 125647 Richard Calverley, Analytichem International Engels Some matrix considerations in the development of HPLC sample preparation methods using bonded silica extraction technology	VI
10.00 uur	Labasystems Benelux - Waddinxveen (01828) 10233 Erkki Vesanen Engels Introduction to the labasystems haematology analyser.	VI	14.00 uur	Technicon Instruments B.V. - Gorinchem (01830) 36811 Dr. J. Gaumeton Engels The Capsule Chemistry Analyzer CHEM 1	VII
10.00 uur	Tektronix Holland N.V. - Hoofddorp (02503) 13300 Drs. A. Boellaard Nederlands Artificial intelligence, een oplossing voor veel.	VII	14.00 uur	Dienst van het Lkwwezen - Delft (015) 569271 Ir. J. J. Bresser Nederlands Laboratoriumerkenning en de relatie met primaire standaarden.	VIII
10.00 uur	Hewlett-Packard Nederland B.V. - Amstelveen (020) 4576911 Drs. P. Sakkers, GC/LC/MS spec., Hewlett-Packard Ned. Nederlands Nieuwe mogelijkheden in LC/massaspectrometrie m.b.v. de thermospray techniek.	VIII	14.00 uur	Rosemount B.V. - Schiedam (010) 373122 Hr. J. Pronk Nederlands Introductie van het nieuwe procesregelsysteem Rosemount systeem 3 (RS-3) voor continue en discontinue processen.	IX
10.00 uur	Brüel & Kjaer Nederland B.V. - Nieuwegein (03402) 39994 H. C. Smith, Brüel & Kjaer Nederland Nederlands Machine-conditie bewaking op basis van Semi-automatische spectrum vergelijking.	IX	14.00 uur	Analog Devices Benelux - Oosterhout (01620) 51080 B. Nunes Cardoso Nederlands Gedistribueerde meet- en regeltechniek door middel van vrijprogrammeerbare meet- en regelonderstations.	X
10.00 uur	Milepore Nederland - Etten-leur (01608) 22000 Drs. Ch. R. Mol Nederlands Waters HPLC: van analytisch tot prep; recente ontwikkelingen.	X	14.00 uur	Chrompack Nederland B.V. - Middelburg (01180) 11251 Ir. N. Vork Nederlands Nieuwe, vaste en vloeibare stationaire fasen in fused silica kolommen voor kapillaire GC.	XI
10.00 uur	Rosemount B.V. - Schiedam (010) 373122 Hr. H. van den Houten Nederlands Vochtmeting d.m.v. microgolfttechniek, een methode voor continue in-line vochtmeting.	XI	15.30 uur	Envico Environment-Control BV - Zoeterwoude (01715) 9308 Dr. Edward Neel, AID Engels Immediate response to hazardous areas using continuous portable monitor with gas chromatographic capability.	III
11.30 uur	Lamers & Pleuger B.V. - Den Bosch (073) 412245 Dr. I. Smith, AMB Ltd., GB Engels Het gebruik van de revolutionaire, nieuwe Ambis Beta Scanner.	III	15.30 uur	Becton Dickinson B.V. - Amersfoort (033) 18541 Prof. Flynn, Hospital Galway/Ireland Engels Automated Susceptibility Testing.	IV

Nieuw leveringsprogramma! Memory en microprocessor-ic's!

U weet dat Elincom een breed leveringsprogramma heeft en uitsluitend bekende merken levert. Nu met een belangrijke uitbreiding: UMC zet de produktie voort van een antal ic's die Synertek niet langer vervaardigt en ... Elincom levert ze! Elincom heeft de alleenvertegenwoordiging van UMC-ic's in de Benelux.

Nieuw in Elincom's brede leveringsprogramma zijn o.a.:

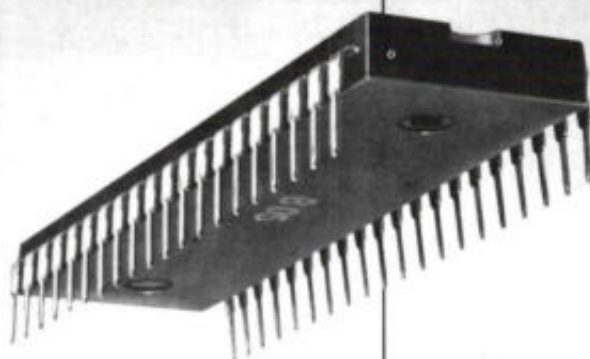
microprocessor-ic's		
6502	6520	6551
6507	6521	6845
6512	6522	2661
	6532	

memories SRAM:

2114 (1k x 4)	2158 (1k x 8)
2147 (4k x 1)	2167 (16k x 1)
2148 (1k x 4)	2168 (4k x 4)
2149 (1k x 4)	2169 (4k x 4)
2128 (2k x 8)	

Scherp geprijsd en snel geleverd.
Bel meteen voor informatie:

Elincom 05990 - 14830.



elincom
elektronische componenten

Oosterkade 33 9503 HP Stadskanaal



**05990-
14830**

Meetontvanger

voor VHF/UHF-

- Veldsterktemetingen
- Storingsmeettechniek
- Selective voltmeter
- Mobiele toepassingen
- Nieuwe techniek in 3e generatie
- Antennes

HET INSTRUMENT, STAND E501.



ROHDE & SCHWARZ
NEDERLAND B.V.

Postbus 233,
3600 AE Maarssen,
Telefoon 03465-60324

digitaal PANTEC CARLO GAVAZZI

De nieuwe lijn digitale paneelmeters omvat een serie in 72 x 72 DIN-behuizing voor ampère-, volt- en frequentie-indicatie. Daarnaast is er de DPMT-96, een unieke gecombineerde Volt-Ampère-Frequentie paneelmeter in één 96x96 DIN-behuizing. Pantec biedt verder:

Een scala van mogelijkheden voor digitale uitlezing van temperatuur, spanning en



stroom, in DIN 96x48 behuizing. Analoge paneelmeters in DIN-behuizing 72, 96 en 144.

Stroomtransformatoren voor DIN-rail.

Carlo Gavazzi Pantec
071-217014

NIEUW!

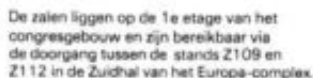


15.30 uur Rodelco B.V. Electronics - Breda (076) 784911
Mr. N. Lee, Claude Lyons
Engels
Protection of instruments from Mains Borne Interferences

10.00 uur Brül & Kjaer Nederland - Nieuwegein (03402) 39994
Ing. H. J. M. Steeneken, Inst. v. Zintuigfysiol. TNO
Nederlands
Rapid Speech Index (Rasti). Een hulpmiddel bij het evalueren van auditoria

IX

14.00 uur Charles Goffin B.V. - IJsselstein (03408) 87717
Dean Roberts
Engels
Infrared analysis of aqueous solutions.



A digital clock display with a black background. The numbers '25:15' are shown in a bright, glowing white seven-segment font. The colon is composed of two small dots. The display is mounted on a dark surface, and there are some faint horizontal lines above it.

In talloze gevallen is 3M betrokken bij de overdracht van signalen, informatie en energie. Miljoenen verbindingen, al dan niet geïsoleerd, zorgen er voor dat alles goed blijft functioneren.

Schort er iets aan de kwaliteit van de verbinding, dan kan het goed mis gaan. 3M levert werkelijk alles op het gebied van elektrische en elektronische verbindingen plus isolatie. Van electronica connectors tot kabelmoffen, van isolatietapes

Scotchcast kabelgarnituren. Scotch kabelreparatiesystemen. Scotchlok kabelschoenen en connectors. Dynatel/EMS kabelmeetapparatuur. ScotchCode coderingsdispensers. 3M Metal & Plastic Label coderingsstickers en -labels. Scotch spuitbussen. Scotchflex bandkabels en connectors. 3M Breadboard



MIN 54 60 70 80 100 120 140 160
L W 160 190 240 280

HET GAAT GOED MIS, ALS 3M ER NIET TUSSEN ZIT.

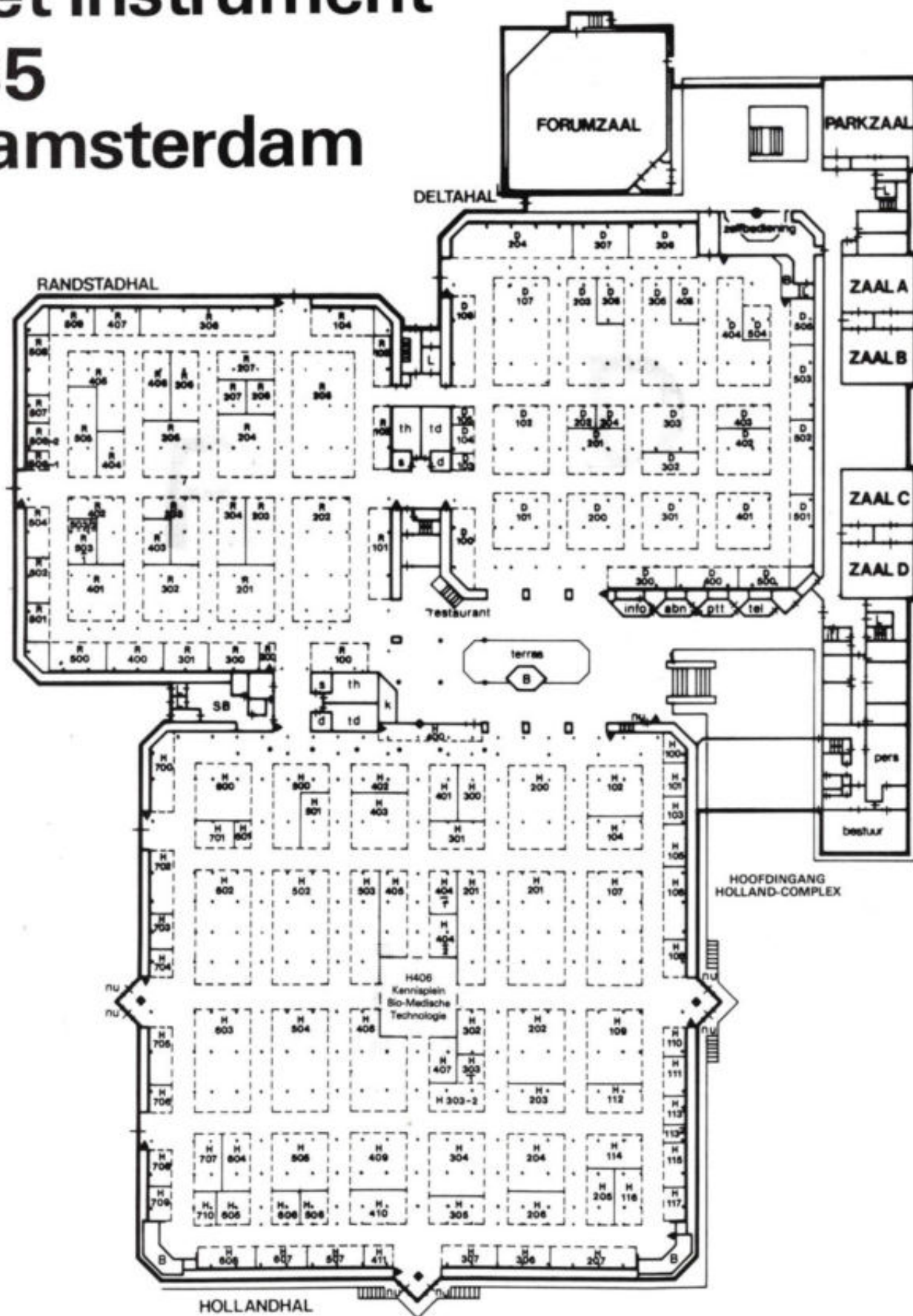
tot kabelmeetapparatuur. Eigenlijk te veel om op te noemen. En moet het produkt nog ontwikkeld worden, dan kan dat in samenwerking met 3M.

Een hooggekwalificeerd assortiment, perfecte service en de wil tot innoveren, zorgen dat als 3M ertussen zit, 't altijd goed gaat. Bel voor meer informatie 3M Nederland B.V., 071- 450450

3M VERBINDT EN ISOLEERT ECHT ALLES.

prototype systeem. Textool sockets voor IC's en componenten. Scotchlink connector tape. Scotch isolatietapes. Scotch metaaltapes. Scotchcast kunst-harsen. 3M Static Control beveiligingsprodukten tegen statische electriciteit. Plastiform flexibele magneten. 3M vuurbestendige doorvoerafdichtingen.

3M





Lijst van deelnemers Holland-complex en Passage

Abbott, R304
Adex, P1
Aduquiment Medical, H804
AHS, R303
A.I.R. Instruments, D304
Amersham, R100
A.M.I. Holland, H411
Amstelstad, R204
API, R403
Applikon, D301
ATS, D300
Auto Suture Benelux, H114
Van der Avert, D105

Babajeff, R201
Baird, D104
Baker, H102
Bayer, R306
Beckman Instruments, D305
Becton Dickinson, R302
De Beer Medicals, H117
Belcon, H506
Bentley Laboratories, H501
BCO, R407
Bester, D502
Bétron Scientific, D100
Beun-De Ronde, R300
Biobab, R200
Bio-Rad, D101
BioTRADING, R102
Boehringer Mannheim, R205
Bohn, Schellema & Holkema, P2
Bourmonville Instruments, H708
Bovipore, H300
Brandt, H704
Bruker, D303

Cablion, H701
Chevalier/ISC, P6
Chrompack, D402
Chemical Laboratory Instruments, D405
CDM-Holland, H113.2
Convatec-Squibb, H111
Copharm, H200
Costar, R207

Dalton, R506.2
Danica Bio Medical, H402

Dantec, H808
Datamate, R505
Datascopes, H407
Daxex, H710
Delsi, D500
Delta Medical, H103
Dépex, H109
Dépex, H110
Diamed, H302
Diasonics, H108
Dräger, H202
Dräger, D501
Du Pont, D503

Electrolux-Getinge, H405
Electro Medico, H503
Electro-Nucleonics, R104
Elektronica, P7
Elaevier, P9
Elaevier Librico, P10
Enraf-Nonius, H602
Equip Medical, H207
Euroglas, D504

Fujinon, H307
Fysiomed, H100

Gambro, H304
General Diagnostics, R307
Geveke Werktuigbouw, R501
Gist-brocades, R404
Goffin, D404
Gould Electronics, H404.1

Hewlett-Packard, H403
Hilekas, H303.2
Hoechst-Behring, R203
Hoek Loos, H603
Hoffmann-La Roche, R305
Hofstad Vakpers, P5
Honeywell Medical, H505

Immuno Nuclear, R503.2
Incom, D403
Instruchemie, H405
Instrumentation Lab., R401
Instrumentation Lab., D308
Instruments SA, D505

Intechmij, H607
Interscience, D201
International Medical, R406

Jaeger Nederland, H305
Junior, D302

Kabivitrum, R103
Kennisplein Bio-Medische Technologie, H406
Klees, H106
Knap, H605
Kodak, D202
Koopman & Koek Analytica, D400

Labsystems, R500
Lamiris Instrumenten, H201
Linden, H204
Lode, H206

Maple Instruments, D103
Mecomfa, H409
Medag, H706
Medesto, H707
Medec, H306
Medicor, H801
Medilog, H507
Medtronic, H105
Mennen, H205
Merck, R202
Meyvis, D203
Micromedic, R503.1
Mijnhardt, H104
Millipore-Waters, D200
Misset, P11
P.K. Morgan, H703
Multimetall, H709

Nem Nederland, H101
Nicolet, H606
Noordervliet, P3
Nutacon, R301

Omnilabo, R402
Ortho, R101
Ortomed, H116

Packard Instruments, D102
Paramed, H401

Periodieken Service, P4
Perkin-Elmer, D107
Plato, R508
Polystan Benelux, H702
Portanje, H112
Proton-Witten, R208

Q.R.S., H410

Rijnland, R507

Sanemij, H408
Santbio, R400
Schleicher & Schüll, D306
Sherwood, H700
Siemens, H504
Skalar, D106
Spectra-Physics, D401
Squibb Medical, H705
Stam Instrumenten, H500
Stam Tijdschriften, P8
Stöpler, H502
Van Straten, H107
Stryker, H400

Technipon Instruments, R308
Thovadec-Hospidex, R504
Toshiba, H113.1
Trombosetstichting Nederland, R506.1

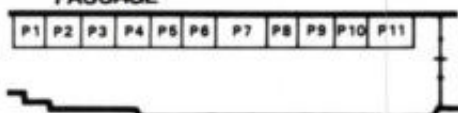
Ultralab, R509
Uniphy, H115

Valleylab, H303.1
Varian, D307
V.H. Instruments, D204
Vitatron, H301

Wellcome, R502
West, H203

Zimmer, H404.2
Inst. Handel Zuid-Holland, H600

PASSAGE



DELTAHAL

D100 Bétron Scientific
D101 Bio-Rad
D102 Packard Instruments
D103 Maple Instruments
D104 Baird
D105 Van der Avert
D106 Skalar
D107 Perkin-Elmer
D200 Millipore-Waters
D201 Interscience
D202 Kodak
D203 Meyvis
D204 V.H. Instruments
D300 ATS
D301 Applikon
D302 Junior
D303 Bruker
D304 A.I.R. Instruments
D305 Beckman Instruments
D306 Schleicher & Schüll
D307 Varian
D308 Instrumentation Lab.
D400 Koopman & Koek Analytica
D401 Spectra-Physics
D402 Chrompack
D403 Incom
D404 Charles Goffin
D405 Chemical Laboratory Instruments
D500 Delsi
D501 Dräger
D502 Bester
D503 Du Pont
D504 Euroglas
D505 Instruments SA

HOLLANDHAL

H100 Fysiomed
H101 Nem Nederland
H102 Baker
H103 Delta Medical
H104 Mijnhardt
H105 Medtronic
H106 Klees
H107 Van Straten
H108 Diasonics
H109 Dépex
H110 Dépex
H111 Convatec-Squibb
H112 Portanje
H113.1 Toshiba
H113.2 CDM-Holland
H114 Auto Suture Benelux
H115 Uniphy
H116 Ortomed
H117 De Beer Medicals
H200 Copharm
H201 Lamiris Instrumenten
H202 Dräger
H203 West
H204 Linden
H205 Mennen
H206 Lode
H207 Equip Medical
H300 Bovipore
H301 Vitatron
H302 Diamed
H303 Valleylab
H303.2 Hilekas
H304 Gambro
H305 Jaeger Nederland
H306 Medec
H307 Fujinon
H400 Stryker
H401 Paramed
H402 Danica Bio Medical

H403 Hewlett-Packard
H404.1 Gould Electronics
H404.2 Zimmer
H405 Electrolux-Getinge
H406 Kennisplein Bio-Medische Technologie
H407 Datascopes
H408 Sanemij
H409 Mecomfa
H410 Q.R.S.
H411 A.M.I. Holland
H500 Stam Instrumenten
H501 Bentley Laboratories
H502 Stöpler
H503 Electro Medico
H504 Siemens
H505 Honeywell Medical
H506 Belcon
H507 Medilog
H600 Instr. Handel Zuid-Holland
H601 Medicor
H602 Enraf-Nonius
H603 Hoek Loos
H604 Acquisment Medical
H605 Knap
H606 Nicolet
H607 Intechmij
H608 Dantec
H700 Sherwood
H701 Cablion
H702 Polystan Benelux
H703 P.K. Morgan
H704 Brandt
H705 Squibb Medical
H706 Medag
H707 Medasto
H708 Bourmonville Instruments
H709 Multimetall
H710 Daxex

PASSAGE

P1 Adex
P2 Bohn, Schellema & Holkema
P3 Noordervliet
P4 Periodieken Service
P5 Hofstad Vakpers
P6 Chevalier/ISC
P7 Elektronica
P8 Stam Tijdschriften
P9 Elaevier Librico
P10 Misset
P11

RANDSTADHAL

R100 Amersham
R101 Ortho
R102 BioTRADING
R103 Kabivitrum
R104 Electro-Nucleonics
R200 Biobab
R201 Babajeff
R202 Merck
R203 Hoechst-Behring
R204 Amstelstad
R205 Boehringer Mannheim
R206 Proton-Witten
R207 Costar
R300 Beun-De Ronde
R301 Nutacon
R302 Becton Dickinson
R303 AHS
R304 Abbott
R305 Hoffmann-La Roche
R306 Bayer
R307 General Diagnostics
R308 Technipon Instruments
R400 Santbio
R401 Instrumentation Lab.
R402 Omnilabo
R403 API
R404 Gist-brocades
R405 Instruchemie
R406 International Medical
R407 BCO
R500 Labsystems
R501 Geveke Werktuigbouw
R502 Wellcome
R503.1 Micromedic
R503.2 Immuno Nuclear
R504 Thovadec-Hospidex
R505 Datamate
R506.1 Trombosetstichting Nederland
R506.2 Dalton
R507 Rijnland
R508 Plato
R509 Ultralab

KONNEKTORS en KABEL:

KONNEKTORS "Multiflex"
micro-ribbon, card-edge, din 41612,
din 41617, sub min D, headers enz.

IC-voeten

Senator low-cost; Uni-dip precisie.

FLAT-CABLE "Multiflex"

grijs en gekleurd 10 - 64 adrig.

KOMPUTERKABEL "Kroschu"

Afgeschermd 2 - 110 adrig.

Geeft een verbinding

Maeterlinckdreef 18 Tel. 01899-22722
3146 BL Maassluis Telex 24565

CISPER

ELECTRONICS

TEL

- printrelais
- kamrelais
- miniatuurrelais
- funktierelais
- meerpole relais
- industriële relais



Voor België:

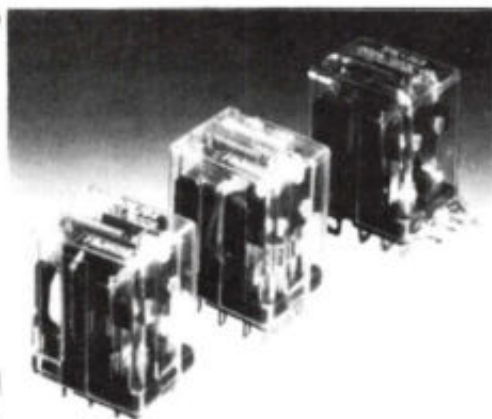
Mors Benelux

Paul Hymanslaan 103, B. 12

1200 Brussel

Tel. 02-7620750 Telex 65813

Bodamer International levert een keur van
hoogwaardige Fujitsu-componenten
zoals: relais, connectors, mini thermische
printers en bubble geheugens.



FUJITSU

Fujitsu Relais

Een groot scala van o.a. print- en opbouw-
relais van 1 tot 15 Amp. omvat dit
HI-QUALITY LOW COST relaisprogramma.
Veel typen zijn uit voorraad te leveren.
Bel voor informatie met T. van Breukelen.

bodamer

Bodamer International b.v.
Havenstr. 8, 1506 PG Zaandam
Telefoon 075-351521

. die u voordeel biedt.

Voor meer informatie:

INTRONICS b.v.

Postbus 123 - 3770 AC Barneveld

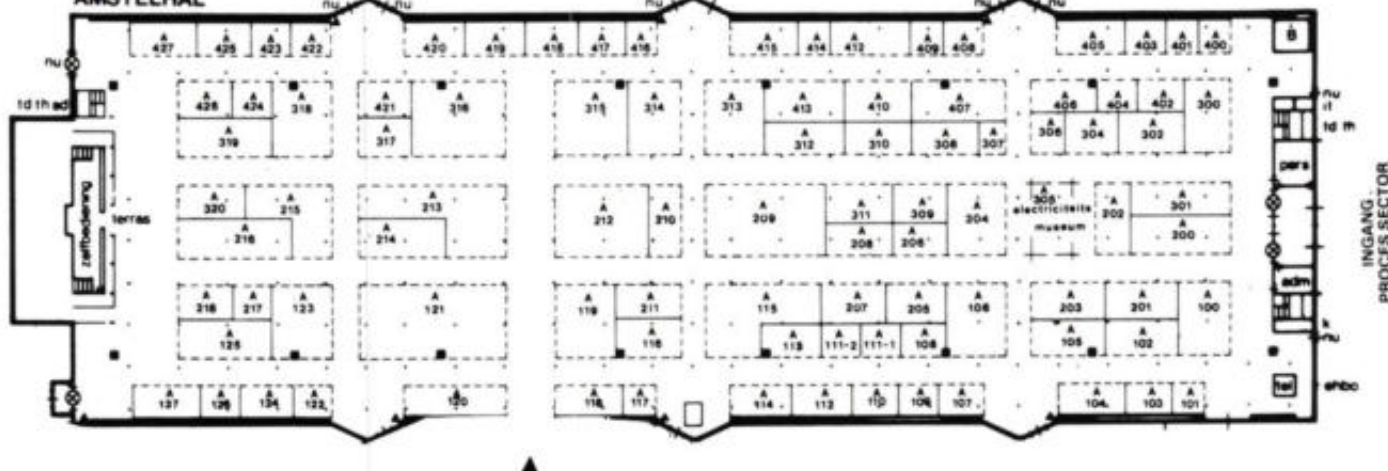
Tel. 03420-15045

Telex 70323





AMSTELHAL



AMSTELHAL

- A 100 Pensaire
A 101 Mir-rus
A 102 Eurotherm
A 103 Röntgen Technische Dienst
A 104 Observator
A 105 Tradinco
A 106 Verder-Vleuten
A 107 CCI
A 108 De Gids & Feldman
A 109 Rössel
A 110 Den Boer
A 111.1 Stöpler
A 111.2 Carlo Gavazzi
A 112 Wika
A 113 Beckman Industrial
A 114 Servomex
A 115 Rosemount
A 116 Hoffmann Int.
A 117 Thermotek
A 118 Ervaf-Norius
A 119 Westrac
A 120 Leybold Heraeus
A 121 Hartman & Braun
A 122 Gulde
A 123 Samson
A 124 De Wit
A 125 Metalfabrik Schlumberger
A 126 Versig
A 127 Manometerfabriek
A 200 O-D-S
A 201 Dräger
A 202 Allen-Bradley
A 203 Hoek Loos
A 204 Mechatronica
A 205 Buveco
A 206 Projecto
A 207 Badotherm
A 208 Unit Controls
A 209 Van Hengel
A 210 Negretti & Zambra
A 211 Aurema
A 212 Westinghouse
A 213 Econosto
A 214 Brooks
A 215 Enka
A 216 Telerex
A 217 Combustion Engineering
A 218 Camille Bauer
A 300 Emba Techniek
A 301 Fischer & Porter
A 302 VDO
A 303 Thermo Electric
A 304 Elektronica Museum
A 305 Isoton
A 306 Veiligheidstechniek
A 308 ITHO
A 309 van Vugt
A 310 Measure & Control Instruments
A 311 Masonell
A 312 Envico
A 313 Htma
A 314 Taylor Instrument Benelux
A 315 Valmet
A 316 Beta
A 317 Brinck
A 318 Hobér Instruments
A 319 Sart-Controll
A 320 Kratos
A 400 Degussa
A 401 TMC Instruments
A 402 Controltrade
A 403 Manotherm
A 404 Wildeveur
A 405 Hydrochemie-Conhag
A 406 Bunkert-Contromatic
A 407 Analog Devices
A 408 Overschek

- A 409 Digital Control Consultancy
A 410 Isotec Lisse
A 412 Auxitrol
A 413 Thermo-Electra
A 414 Elhano
A 415 W.M. Instruments
A 416 Graphic Controls
A 417 Intechmij
A 418 Busch
A 419 Meris
A 420 Rüster
A 421 Euro-Index
A 422 Von Rohr
A 423 Inacom
A 424 M&C Products
A 425 Meridian
A 426 Eur-Control
A 427 Panametrics

EUROPAHAL

- E 100 Retisch
E 101 Intequp Nuclear
E 102 Dantec
E 103 Pelkenrood-Vinix
E 104 PSI
E 105 Hostrad
E 106 Aerogen, Int.
E 107 Sondag
E 108 Techniek
E 109 Hikomij
E 110 Eijkelkamp
E 111 Schotte
E 112 Shandon
E 113 Jeol
E 114 Emargo
E 115 LKB
E 116 De Jong t.h.
E 117 EG & G Instruments
E 118 Heraeus
E 119 Protomach
E 120 Huikeshoven
E 121 Ahlin
E 122 Yokogawa Electrofact
E 123 Imbera Controls
E 124 Applied Process Technology
E 125 Balzers
E 126 Matheson
E 200 Rofa-Mavi
E 201 Waldner
E 202 Het Lancet
E 203 Clean Air
E 204 Nemimj
E 205 VG Instruments
E 206 Helma
E 207 Van Oortmerssen
E 208 Paas
E 209 Du Pont
E 210 Kipp & Zonen
E 211 Ervaf-Norius
E 212 Zeiss
E 213 Kath. Universiteit Nijmegen
E 214 Geveke Fysica
E 215 Lkwezen
E 216 Bakker & Co.
E 217 Honeywell
E 218 Texas Instruments
E 219 Ecototech
E 220 Endress & Hauser
E 221 C.S.I.
E 300 Digital Equipment
E 301 Hewlett-Packard
E 302 Van Schaik & Berghuis
E 303 Intechmij
E 304 Euromex
E 305 Bos & Eelman
E 306 Sernac Electronics
E 307 Philips

- E 308 Bos
E 309 TNO
E 310 Kennisplein Algemene Technologie
E 311 Siemens Nederland
E 312 Vega
E 313 ITT-VAF
E 314 Eckardt
E 315 Regel- en Elektrotechniek
E 316 Hartogs
E 317 Foxboro
E 318 Goedijns
E 400 Tektronix
E 401 Fluke
E 402 Sick
E 403 Tekelec
E 404 ASEA
E 405 Nicolet
E 406 Brown Boveri
E 407 Benfall
E 408 Koning en Hartman
E 409 Vanandel
E 410 Nijkerk Systems
E 411 Pedak
E 412 MSA
E 413 Instronet
E 414 Mercowatt
E 415 HCS technology
E 416 Applikon
E 417 Multitronics
E 500 Tempcontrol
E 501 Rohde & Schwarz
E 502 Bourns
E 503 Technation Electronics
E 504 Delta Elektronika
E 505 Vitronic
E 506 Jobaco
E 507 Nitel
E 508 Posttronika
E 509 Transamerica
E 510 Novocontrol
E 511 Van Essen
E 512 Electromach
E 513 Soltec
E 514 Site Service

PASSAGE

- P 1 Adex
P 2 Bohn, Schellema & Hoekema
P 3 Noordervier
P 4 Periodieken Service
P 5 Hofstad Vakpers
P 6 Chevalier/SC
P 7 Elektronica
P 8 Sam Tijdschriften
P 9 Elsevier
P 10 Elsevier Librico
P 11 Misser

NOORDHAL

- N 100 Tracor Europe
N 101 Datalog 82
N 102 Lohuis
N 103 Difa
N 104 Diode
N 105 Cto Benelux
N 200 Kennisplein Micro-Elektronica
N 201 Landis & Gyr
N 202 Elmekanic
N 203 Gould Instruments
N 204 Gould Modicon
N 300 Depex
N 301 Power Electronics
N 302 Wittich & Visser
N 303 Vosko
N 304 Factron Schlumberger
N 305 Keithley

- N 306 VMES
N 307 Applied Control Systems
N 308 PTT Telecommunicatie
N 400 Tasseron
N 401 TSB
N 402 Radkor
N 403 Interrest Holland
N 404 A.I.M.S. NDT
N 405 E.I.G.
N 406 Laumann
N 407 Masscomp Europe
N 408 Figroen
N 409 Datawatt
N 410 Helmut Fischer

OOSTHAL

- O 100 Weld-Equip
O 101 Euroelectron
O 102 Hirschmann
O 103 Vogel's
O 104 Analog Devices
O 105 Klaasing
O 106.1 Kodak
O 106.2 van Drunen & van Dalen
O 106.3 El-Contronic
O 107 Peekel Instruments
O 200 LTT Leuvenberg TestTechniek
O 201 Geveke Elektronica
O 202 Wedmüller
O 203 Electronic Products
O 204 Micronics
O 205 Air-Parts
O 206 Vandentempel
O 207 Schiff
O 208 Rood
O 209 Arcobol
O 210.1 Van Vliet
O 210.2 Zoetsmulder & Van Winkel
O 211 Heijnen
O 300 Al-Techniek
O 301 Vierpool
O 302 Compac
O 303 Wildeveur
O 304 Multitechnic
O 305 Van Reijssen
O 306 Klein
O 307 Eaton Corp.
O 308 Jumo
O 309 Applied Amphenol Products
O 310 Rodelco
O 311 Bruel & Kjaer
O 312 Manudax Nederland
O 400 B.L.W. Visser
O 401 Polychromal
O 402 Romex
O 403 Altac
O 404 Fotometaal
O 405 De Naamploot
O 406 M.S.I.
O 407 Anru
O 408 Schmeink
O 409 Omtronics
O 410 Visolux
O 411 Vanandel
O 412 Newport
O 413 E.S.I.
O 414 ATB

WESTHAL

- W 100 Polaroid
W 101 Sartorius
W 102 Amicon
W 103 Hicol
W 104 Htma
W 105 Landre-Mijnssen
W 106 Marius
W 107 Contimeta

- W 108 Lenz-Labor-Instruments
W 109 Griffin Europa
W 110 Quartz & Slice
W 111 Instr. Handel Zuid-Holland
W 112 Louwers Glasstechniek
W 113 Meetpapier
W 114.1 Technation
W 114.2 Driethout
W 115 Laren Machines
W 116 Optilas
W 200 Beun-De Ronde
W 201 Depex
W 202 Centraal Magazijn
W 203 Mettler
W 204 Lamers & Pleuger
W 205 Technicon
W 206 Laboratorium-Service Benelux
W 207 Brouwer Scientific
W 208 Genco
W 209 Ankersmit
W 210 Lab-Center
W 300 Van Loenen

ZUIDHAL

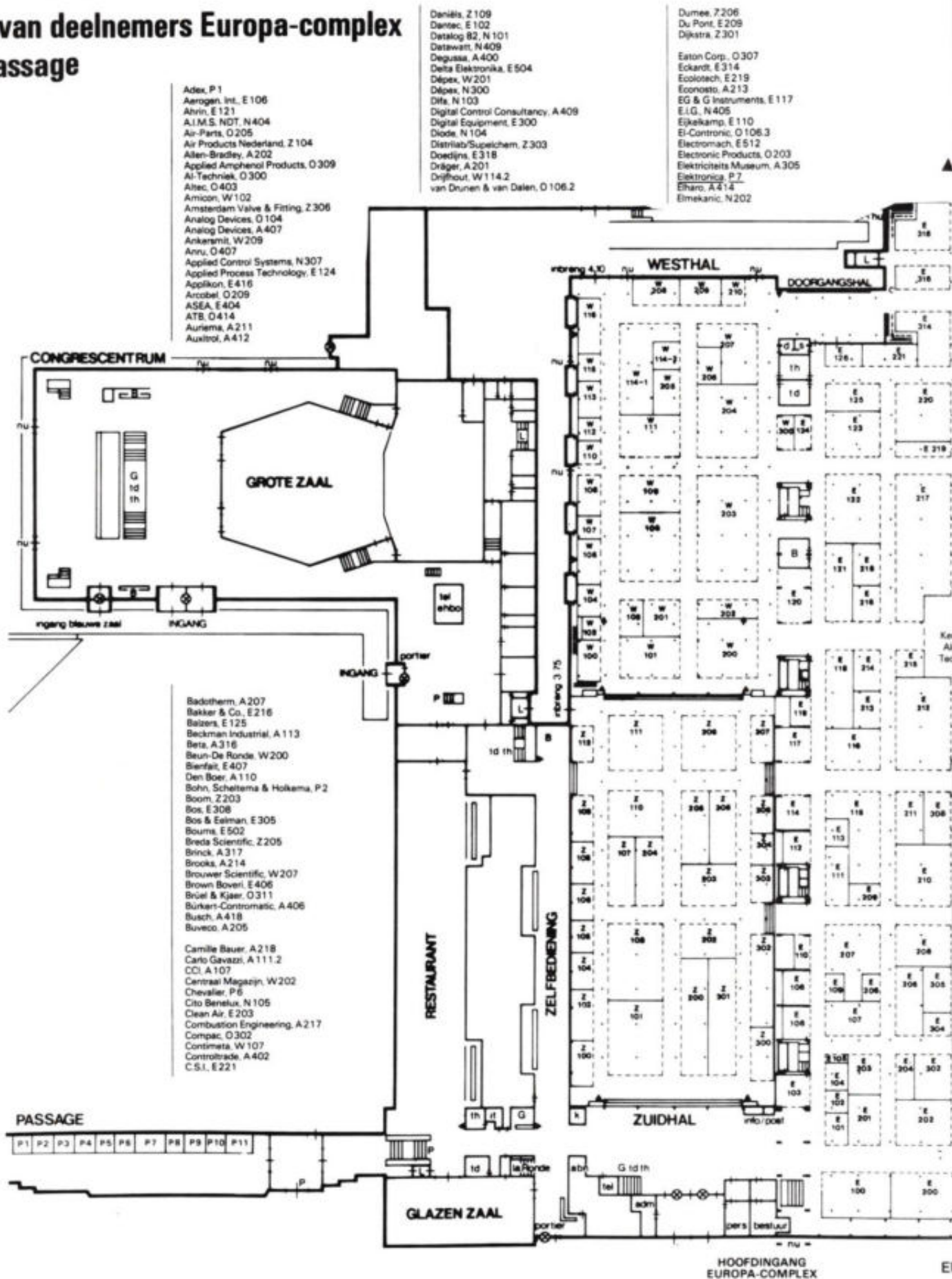
- Z 100 Gezang
Z 101 Salm & Kipp
Z 102 Rows Techniek
Z 103 Laméris Laboratorium
Z 104 Air Products Nederland
Z 105 Messer Griesheim
Z 106 Synthalyse
Z 107 Möller & Co.
Z 108 CCA Corporation
Z 109 Daniels
Z 110 Proton-Witlen
Z 111 Pharmacia
Z 112 Sanstedt
Z 200 Tamson
Z 202 Witton Wptl
Z 203 Boom
Z 204 van Seenus
Z 205 Breda Scientific
Z 206 Dumee
Z 300 Weas Techniek
Z 301 Dijkstra
Z 302 Rimeester
Z 303 Distriab-Supelchem
Z 304 Fairlight
Z 305 Schott
Z 306 Amsterdam Valve & Fitting
Z 307 Greiner

INGANG
PROCES SECTOR



Lijst van deelnemers Europa-complex en Passage

TENTOONSTELLINGEN





Elsevier, P9
Elsevier Librio, P10
Emba Techniek, A300
Emergo, E114
Endress + Hauser, E220
Enraf-Nonius, E211
Enraf-Nonius, A118
Envico, A312
Erika, A215
E.S.I., O413
Van Essen, E511
Eur-Control, A426
Euro-Index, A421
Euroelectron, O101
Euromex, E304
Eurotherm, A102

Factron Schlumberger, N304
Fairlight, Z304

Figroen, N408
Helm Fischer, N410
Fischer & Porter, A301
Fluke, E401
Fotometraal, O404
Foxboro, E317
GCA Corporation, Z108
Geveke Elektronica, O201
Geveke Fysica, E214
Gezang, Z100
De Gids & Feldman, A108
Gould Instruments, N203
Gould Modicon, N204
Graphic Controls, A416
Greiner, Z307
Gresco, W208
Griffin Europa, W109
Gulde, A122

Hartman & Braun, A121
Hartogs, E316
HCS technology, E415
Heijnen, O211
Helfma, E206
Van Hengel, A209
Heraeus, E118
Hewlett-Packard, E301
Hicol, W103
Hikomij, E109
Hirschmann, O102
Hirma, W104
Hirma, A313
Hobé Instruments, A318
Hoek Loos, A203
Hoffmann Int., A116
Hofstad Vakpers, P5
Honeywell, E217
Hoskold, E105
Huiskeshoven, E120
Hydrochemie-Contag, A405

Imbema Controls, E123
Inacom, A423
Instromet, E413
Intechmij, A417
Intechmij, E303
Intequp Nuclear, E101
Interrest Holland, N403
Isoton, A306
Istec Lisse, A410
ITHO, A308
ITT-VAF, E313

Jeol, E113
Jobarco, E506
De Jong t.h., E116
Jumo, O308
Kath. Universiteit Nijmegen, E213
Keithley, N305
Kennisplein Micro-Elektronica, N200
Kennisplein Algemene Technologie, E310
Kipp & Zonen, E210
Klaasing, O105
Klein, O306
Kodak, O106.1
Koning en Hartman, E408
Kratos, A320

Lab-Center, W210
Laboratorium-Service Benelux, W206
Lamiris Laboratorium, Z103
Lamers & Pleuger, W204
Het Lancel, E202
Landis & Gyr, N201
Landre-Mijnsen, W105
Laren Machines, W115
Laumann, N406
Lenz-Labor-Instruments, W108
Leybold Heraeus, A120
LKB, E115
Van Loenen, W300
Lohuis, N102
Louwers Glasstechniek, W112
LTT Leuvenberg TestTechniek, O200

Measure & Control Instruments, A310
M&C Products, A424
Manometerfabrik, A127
Manotherm, A403
Manudax Nederland, O312
Marius, W106
Masonell, A311
Masoncomp Europe, N407
Matheson, E126
Mechatronica, A204
Meetspapier, W113
Mera, A419
Mercuwatt, E414
Meridian, A425
Messer Griesheim, Z105
Meterfabrik Schlumberger, A125
Mettler, W203
Microtronica, O204
Minerva, A101
Missat, P11
Möller & Co., Z107
MSA, E412
M.S.I., O406
Multitronics, E417
Multitechnic, O304

De Naamplaat, O405
Negretti & Zambra, A210
Nenimij, E204
Newport, O412
Nicolet, E405
Nijkerk Systems, E410
Nitek, E507
Noordenvliet, P3
Novocontrol, E510

Observator, A104
O-D-S, A200
Ohmtronica, O409
Van Oortmerssen, E207
Optilas, W116
Ovenschek, A408
Paes, E208
Panametrics, A427
Pedak, E411
Peel Instruments, O107
Periodieken Service, P4
Persenaire, A100
Pharmacia, Z111

Philips, E307
Plekkenrood-Vintex, E103
Polaroid, W100
Polychromal, O401
Positronika, E508
Power Electronics, N301
Projecto, A206
Proton-Witten, Z110
Protomach, E119
PSI, E104
PTT Telecommunicatie, N308

Quartz & Silice, W110

Radiol, N402
Regel-en Elektrotechniek, E315
Van Reijen, O305
Rensch, E100
Rimaster, Z302
Rodelco, O310
Rofa-Mavi, E200
Rohde & Schwarz, E501
Van Rohr, A422
Romex, O402
Röntgen Technische Dienst, A103
Rood, O208
Rosemount, A115
Rösset, A109
Rowa Techniek, Z102
Rütter, A420

Salm & Kipp, Z101
Samaon, A123
Sanstedt, Z112
Sartorius, W101
Sam-Control, A319
Van Schaik & Berghuis, E302
Schiff, O207
Schmeink, O408
Schotte, E111
Schott, Z305
van Seenus, Z204
Servomex, A114
Shandon, E112
Sick, E402
Siemens Nederland, E311
Simac Electronics, E306
Site Service, E514
Soltec, E513
Sondag, E107
Stam Tijdschriften, P8
Stöpler, A111.1
Synthalyse, Z106

Tamson, Z200
Tasseron, N400
Taylor Instrument Benelux, A314
Technation, W114.1
Technation Electronics, E503
Techniek, E108
Technicon, W205
Tekelec, E403
Tektronix, E400
Telerec, A216
Tempcontrol, E500
Texas Instruments, E218
Thermo-Electra, A413
Thermo Electric, A304
Thermotex, A117
TMC Instruments, A401
TNO, E309
Tracor Europe, N100
Tradinco, A105
Transamerica, E509
TSB, N401

Unit Controls, A208

Valmet, A315
Vanandel, E408
Vanandel, O411
Vandentempel, O206
VDO, A302
Vega, E312
Veiligheidstechniek, A307
Vender-Veuten, A106
Versig, A126
VG Instruments, E205
Vierpool, O301
Viaplex, O410
B.L.W. Visser, O400
Vitronic, E506
Van Vliet, O210.1
VMES, N306
Vogel's, O103
Voiko, N303
van Vugt, A309

Waldner, E201
Weidmüller, O202
Weiss Techniek, Z300
Weid-Equip, O100
Westinghouse, A212
Westrac, A119
Wika, A112
Wildeveur, A404
Wildeveur, O303
Wilton Wols, Z202
De Wilt, A124
Witrich & Visser, N302
W.M. Instruments, A415

Likwazen, E215

Yokogawa Electrofact, E122
Zeiss, E212
Zoeemulder & Van Wink, O210.2
Instr. Handel Zuid-Holland, W111



BURNDY INTEGRATED- CIRCUITVOETJES

**Een stap vooruit
in technische
ontwikkeling!**

Het uitgebreide pakket I.C.-voetjes van Burndy is ontwikkeld volgens de nieuwste technologische mogelijkheden. Een breed programma van verschillende kwaliteiten in vele prijsklassen biedt u een grote keuze. Ook voor uw toepassing is er de juiste prijs/kwaliteit verhouding. Van eenvoudige 14-polige uitvoeringen en 'low extraction force' tot de meest geavanceerde 'chip-carriers'.

Enige kenmerken van Burndy:

- vervaardigd volgens het unieke, gepatenteerde GTH (gastight-high pressure) principe;
- verpakt in antistatische plastic strips;
- geschikt voor machinale verwerking;
- minimale afmetingen;
- hoge kwaliteit;
- lage prijs.

**Bel of bestel, of
vraag de folder.
Telefoon
(020) 586 15 42
(mw. K. Wessels).**

BURNDY

'n Publicatie van de Afdeling Componenten

BI

Geveke Elektronica bv
Donauweg 10
1043 AJ Amsterdam
Telefoon (020) 586 14 11
Telex 18556

**Geveke
electronics**



TADIRAN
ISRAEL ELECTRONICS INDUSTRIES LTD

We only charge once

Tadiran gaat economisch met energie om, getuige de zeer goede specificaties van de serie nikkel-cadmium batterijen.



- Leverbaar in diverse formaten als enkele batterij of als samengesteld pakket.
- Capaciteiten van 0,5 Ah tot 7 Ah in enkele uitvoering.
- Ook "high-temperature" versies beschikbaar.
- Eigen opschrift bij aantallen mogelijk.
- Diverse modellen uit voorraad Oosterhout leverbaar.

Voor meer informatie:

professionele elektronische componenten, meetapparatuur en voedingen

KLAASING ELECTRONICS
beneluxweg 27, 4904 SJ oosterhout, tel.: 01620-81624/896, telex: 54596

Twée voor de prijs van één

Een volkomen nieuw concept op recordergebied, waar vindt u in één en hetzelfde instrument zowel de XY als de Xt funktie voor een XY prijs?

De nieuwe PL4 XY/t recorder is uitgerust met een kwarts kristal-gestuurde aandrijving, welke het mogelijk heeft gemaakt met één instrument zowel de XY- als de XT-funktie uit te voeren. Twee recorderfunkties voor de prijs van één.



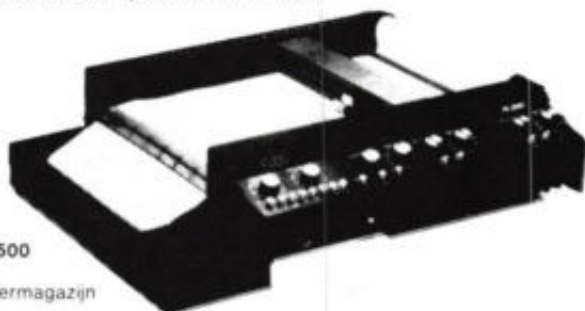
De standaardprijs houdt in:

- 9 papiersnelheden
- 13 tijdbasis-snelheden
- 0,2% nauwkeurigheid
- 0,1% lineairiteit
- schrijfsnelheid > 800 mm/s
- ideaal ook als plotter
- 18 gecalibreerde bereiken op beide assen
- 100% 0-punts onderdrukking
- elektronische penlift
- horizontaal en vertikaal bruikbaar

PL 4 f 4.509,— excl. BTW

A3-formaat, 1000-serie

Deze XY/t recorders zijn leverbaar in 1-, 2- of 3-pens uitvoering met een groot scala aan opties, zoals een frequentie spanningsomvormer, AC- of DC-versterkers en 1000% nulpunts onderdrukking, resulterend in een effectieve schrijfbreedte van 2 meter.



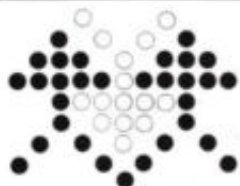
PL2500 met papiermagazijn

Standaard op alle 1000-typen:

- Papiertoevoer en -transport
- Computerinterface voor computeraansluiting
- > 1000 mm/s schrijfsnelheid
- 0,1% reproduceerbaarheid
- 0,1% lineairiteit
- Papiertransport is ook automatisch in te stellen
- Afstandbedieningsmogelijkheid voor penlift, papiertransport, papersnelheid, papierwisseling

Prijzen vanaf f 7.240,— excl. BTW.

Alleen-importeur voor



technex bv
 industrieweg 35
 1521 ne wormerveer
 tel.: 075 - 289461
 telex: 19133

CONNECTOREN? ELPROMA!

Al vele jaren vertegenwoordigen wij een aantal vooraanstaande fabrikant en van connectoren.

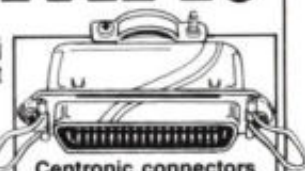
De belangrijkste is Contact GmbH in Stuttgart Duitsland. Het omvangrijke leveringsprogramma omvat o.a.

MAG connectoren; 2 en 3 polig, 16A-250V, DIN 41615 type M 7-9-14-20-26-34 en 50 polige connectoren 7,5A-250V.

Mini-D-connectoren 7,5A-125V, 9-15-25-37-50 polig. AC connectoren 10A-380V, 3-7-14-15-30 polig.

R-Ronde connectoren met schroefaansluiting, 9-12 en 16 polig, 7,5/16A 380V, DIN 41618-41622-L connectoren, 8/10A 380V, 8-10-12-16-20-26-30-39 polig, DIN 41612-STC de bekende EURO connector 32-64 en 96 polig, DIN 41617-GSW connectoren 13-21-25-31 polig.

GS/W- een volledig programma van edge-connectors, FL-Flatcable connectoren 10-14-16-20-26-34-40 en 50 polig.



Centronic connectors met metalen kap male/female.

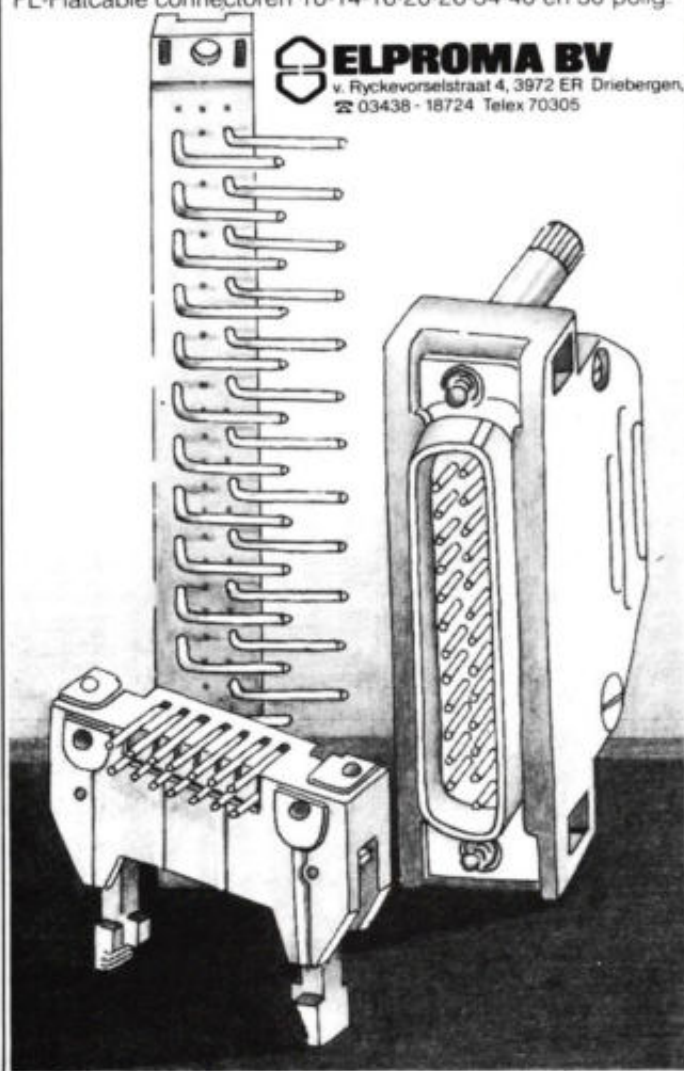
14-24-36-50 positions. Rack-panel en kabeldelen. * 36 p. uit voorraad

LAGE PRIJZEN!



ELPROMA BV

v. Ryckevorselstraat 4, 3972 ER Driebergen,
 ☎ 03438 - 18724 Telex 70305



Een front-end is absoluut nodig om de buitenwereld aan de computer te koppelen.

Zo'n front-end, of data-akwisitiesysteem (DAS) bestaat in feite uit een grote aansluitingsstrip voor spanningen, kontakten, weerstandvoelers, rekstrookjes en/of thermokoppels met koude-laskompensaties e.d.. Via een solid state multiplexer worden de meetgegevens op hoge snelheid geschakeld naar een 12, 14 of 16 bit A/D-konverter. De nieuwe generatie data-akwisitiesystemen hebben ingebouwde mikro's en geheugens om nog sneller gegevenverwerking te realiseren. Al of niet in combinatie met professionele personal computers.

Door de modulaire opbouw kan elke gebruiker een systeem op zijn of haar specifieke toepassing afstemmen.

Deze laatste technische ontwikkelingen verzorgen nu al meer dan 60% van het toepassingsgebied.

Enkele voorbeelden:



ACUREX Autolink, Autocalc

De Autolink is een intelligente I/O-processor, die signalen van uw opnemers niet alleen meet, maar ook tijdelijk kan opslaan. De interne geheugenkapaciteit bedraagt maar liefst 100.000 metingen. Deze gegevens of voorbewerkte resultaten kunnen naar wens worden doorgezonden naar uw computer via de seriële poort (RS232C) voor verdere bewerking.

De Autolink is standaard uitgerust met een aantal data-akwisitiefuncties, zoals rekenkundige-, logische- of statistische bewerkingen. De basiseenheid kan worden uitgerust voor 90 lokaal opgestelde sensoren. Door gebruik te maken van Netpac-modules kan men de capaciteit opvoeren tot maximaal 512 ingangskanalen.

De Netpacs mogen zelfs tot op een afstand van 1,5 km worden opgesteld van de Autolink. Dit data-akwisitiesysteem is ontwikkeld voor typisch industriële omgevingen. Voor applicaties waar lokaal moet worden geprogrammeerd is de zogeheten Autocalc-versie van de Autolink beschikbaar.

ACUREX Netpac

De Netpac-modules van Acurex bieden een nieuw concept in front-ends voor gedistribueerde data-akwisitiesystemen.

Deze modules kunnen niet alleen als onderstation worden gebruikt bij de Acurex Ten serie dataloggers, maar kunnen ook via een twee-draadsverbinding met een DEC minicomputer of IBM-PC als data-akwisitie front-end dienst doen. Het grote voordeel van gedistribueerde data-akwisitie is het reduceren van de bedradingskosten. Dikke bundels met bv. thermokoppelkabel behoren nu tot het verleden. De Netpac modules zijn er in twee uitvoeringen (voor 20 of voor 80 in- en/of uitgangskanalen). Dit biedt de gebruiker een grote flexibiliteit.

Tot 16 Netpac modules kunnen op dezelfde industriële RS422 interfacebus worden aangesloten. De Nema 2 of 4 behuizing wordt toegepast in industriële omgevingen en biedt bescherming tegen stof en spatwater.



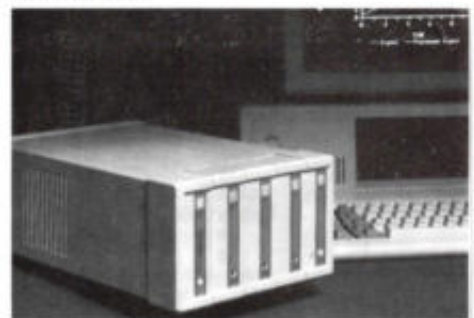
ACUREX Autograph

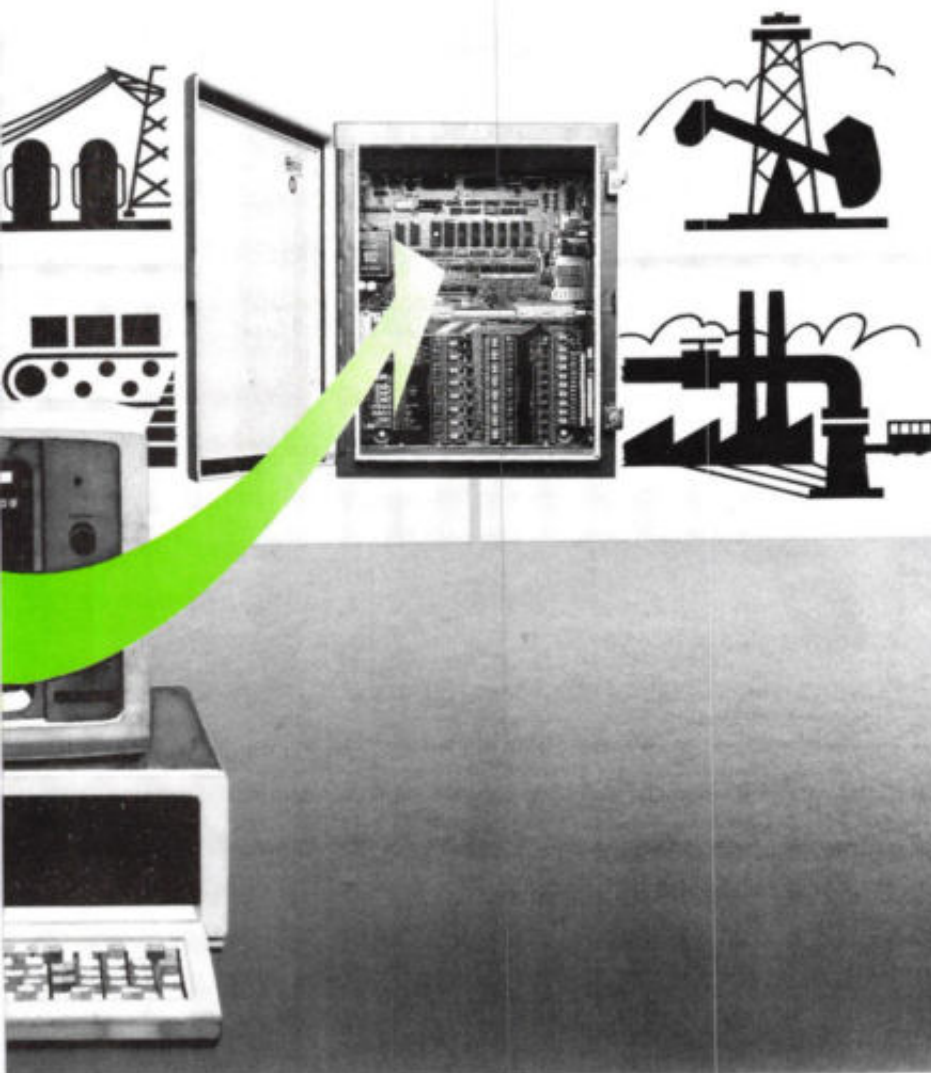
Het Autograph data recording systeem is een compleet data-akwisitiesysteem dat beschikt over rekenkundige-, logische- en alarmfuncties. Het bijzondere van dit data-akwisitiesysteem is dat het is uitgerust met een 137 karakter brede printer. Zowel grafische weergave als rapportage wordt hier direkt mee ten uitvoer gebracht. Door het ontbreken van bewegende delen in de printkop is een hoge betrouwbaarheid gewaarborgd. Een optimum aan grafische mogelijkheden wordt u aangeboden in de vorm van een selecteerbare papiersnelheid, tabulatie- en kolominstelling.



'T IS JUIST

Gegevenpresentatie in de vorm van bar-graphs, histogrammen of trends maken de aflezing een stuk overzichtelijker. De Autograph kan ingezet worden voor een lokale capaciteit van 20, 40 of 60 kanalen. Uiteraard kan met behulp van het Acurex Netpac Network de capaciteit worden uitgebreid. Dit data-recordersysteem is voorzien van een 32 karakter-breed alfa-numeriek display en spatwaterdicht toetsenbord.





ETI

Microcontroller 8640/8641

Daar waar de PLC tekort schiet, komt de microcontroller van ETI van pas. De microcontroller combineert eigenlijk een aantal functies en kan op een aantal manieren worden ingezet. Allereerst als remote data-akwisitie front-end, met een personal computer als host. Maximaal 256 in- en uitgangen kunnen door de microcontroller worden geakwireerd, en door de host computer worden verwerkt.

De microcontroller kan ook werken als stand-alone systeem. Een programma geschreven op een IBM-PC kan in deze applicatie worden gekompileerd en via een RS232C-verbinding in de microcontroller worden geladen in RAM of EEPROM. Uitgebreide programmeersoftware is hiervoor beschikbaar. Bij toepassing van de RS 422 poort kunnen zelfs 255 microcontrollers aan een hostcomputer worden gekoppeld.

Een grote verwerkingssnelheid wordt gegarandeerd door de 16-bits micro-processor eventueel met co-processor. De microcontrollers beschikken standaard over een real time multitasking operating system.

Al deze specificaties heeft ETI weten te combineren in een apparaat dat laag in prijs genoemd mag worden. Het model 8640 heeft: 8 analoge ingangen, 16 digitale ingangen, 16 digitale uitgangen en 4 pulse count kanalen. Het is volledig opgebouwd uit CMOS componenten en neemt slechts 5 watt vermogen op, batterijvoeding mogelijk.

HET FRONT DAT TELT

ACRO SYSTEMS

Data-akwisitiesysteem

De Acro - 900 is niet eenkennig. Dit data-akwisitiesysteem werkt met iedere personal computer van Apple tot Zenith en verstaat ook iedere computertaal zoals Basic, Fortran, C, Pascal, Assembly enz. Iedere computer met een RS 232, RS 422 of IEEE 488 communicatiepoort kan nu middels de Acro-900 praten met de buitenwereld.

Door het simpel tussenvoegen van modules kan men vrijwel iedere grootheid aan, zoals spanningen, stromen, contacten, pulsen e.d. Rekstrookjes en LVDt's kunnen direct worden aangesloten.

De Acro-900 is te veelzijdig om in het kort weer te geven. Wij vertellen u er graag meer over.

Alle apparatuur staat werkend opgesteld in ons demonstratiecentrum in Delft.

BON

Vul de bon in voor uitgebreide documentatie of bel meteen onze afdeling Industriële elektronika, rechtstreeks 015 - 609889.

- | | |
|--|--|
| ☐ Acro systems type 900 | ☐ Acurex Netpac/Autolink/Autocalc |
| ☐ ETI 8640/8641 | ☐ Acurex Autograph |

Naam : _____

Bedrijf : _____

Afdeling : _____

Adres : _____

Postcode _____ Plaats: _____

Telefoon _____



Uw open envelop opsturen naar Koning en Hartman, Elektrotechniek B.V.
Antwoordnummer 10160, 2600 AB DELFT. Een postzegel is niet nodig.

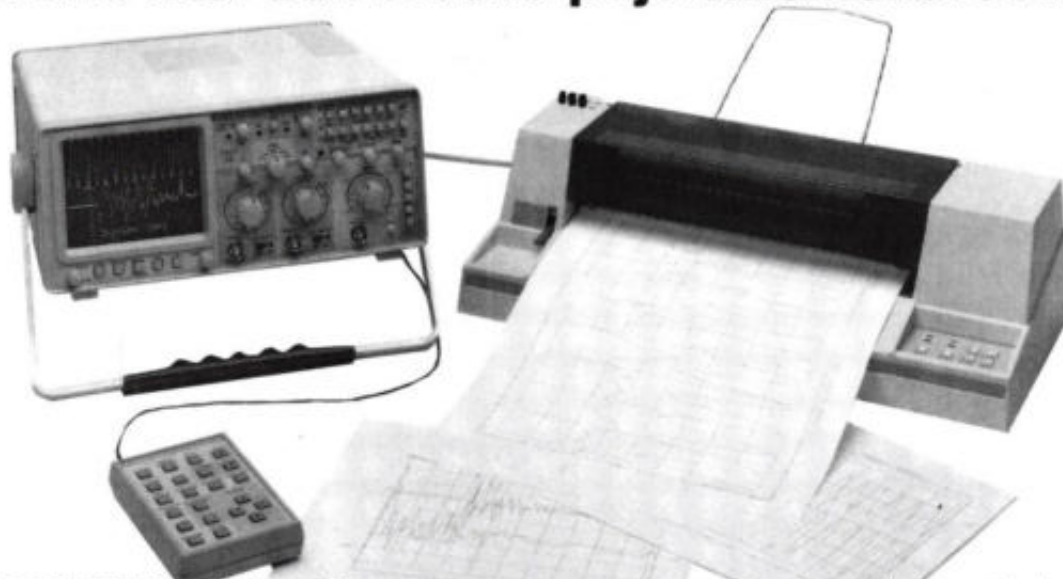
KONING EN HARTMAN

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

85A096

Digitale doorbraak van Gould.

Metten, verwerken en registreren – een Gould-kombinatie met een unieke prijs-kwaliteitsverhouding.



De Gould 1425 digitale geheugen oscilloscoop.

Een kompakte, gunstig geprijsde 20 MHz oscilloscoop met twee gebruiksmogelijkheden: konventioneel en digitaal.

Voor al de digitale functies maken van de Gould 1425 een verbluffend veelzijdig instrument. De opslagcapaciteit bedraagt maar liefst 1024 woorden voor elk van de twee kanalen. De op het scherm afgebeelde hoeveelheid pre-trigger informatie kan naar wens 25, 75 of 100% van de opslaginhoud bedragen.

Geavanceerde randapparatuur – ook van Gould.

De Gould 1425 oscilloscoop is geschikt voor gebruik in combinatie met de Gould 125 waveform processor, een multifunktionele "muis" waarmee nagenoeg iedere gewenste verwerking, analyse of andere manipulatie uitvoerbaar is.

Een RS 232 compatibele interface maakt de aansluiting van een Gould digitale plotter mogelijk,

waarmee van waveforms direct een hard copy geproduceerd kan worden.

Een kleine greep uit de vele mogelijkheden:

- Transient Waveform capture.
- Opslag tot 20 MHz bandbreedte.
- Automatische tijd- en spanningsmetingen.
- Vergelijkingen met referentie opnames.
- Compatible met digitale of analoge plotters, etc.

Meer weten?

Uitvoerige dokumentatie over meet- en registratie-instrumenten ligt voor u klaar. Bel of schrijf ons voor toezending.

**GOULD
INSTRUMENTS
SYSTEMS
NETHERLANDS**

Postbus 35 1243 ZG 's-GRAVELAND
Meenthof 15, 1241 CP KORTENHOEF
Telefoon: 035-634 18
Telex: 43514 (gism nl)

**GOULD. Kwaliteit en
Prijs in de beste verhouding.**



HET INSTRUMENT
RAI AMSTERDAM
30 SEP T/M 5 OKT '85
NOORDHAL STAND 203

M 85-6



GOULD
Electronics

Elektronica op Het Instrument '85

Honderden produkten van ruim tachtig exposanten

Medische Elektronica

Onderzoek/Ontwikkeling

Industriële Automatisering

„In twee jaar tijd verandert veel”. Hoezeer deze stelling opgaat, zullen ook de komende tentoonstellingsdagen van Het Instrument '85 weer duidelijk maken. Van de duizenden elektronica-produkten die dit jaar binnen de muren van de RAI op de vele stands zijn uitgesteld, bestond een groot deel in 1983 nog alleen als prototype in het laboratorium. Stond een ander deel wellicht ook twee jaar geleden al afgedrukt in de brochures van de fabrikanten, de huidige produkten zullen in veel gevallen zijn verbeterd en onder druk van de concurrentie zijn aangepast aan het groeiende eisenpakket van „keizer klant”. Voorts biedt Het Instrument '85 de bezoeker zeker gelegenheid om kennis te maken met veel zaken die zelfs een half jaar geleden nog niet in produktierijpe vorm bestonden. Ook deze keer heeft de redactie van ELEKTRONICA uit de vele inzendingen van exposanten een uitgebreid overzicht samengesteld. Honderden produkten van ruim tachtig in alfabetische volgorde opgenomen exposanten geven een doorsnee van het omvangrijke aanbod instrumenten en ook componenten. Deze wegwijzer en naslag voor onze lezers beschijft onder meer produkten op het gebied van algemene elektronica, maar ook van medische elektronica, procestechniek, industriële automatisering en toepassing in onderzoek/ontwikkeling.

Algemene Elektronica

Procestechniek

Air-Parts

O205

Alphen a.d. Rijn

Air-Parts International BV exposeert op Het Instrument instrumentatie voor uiteenlopende toepassingen in de elektronica, wetenschappelijk onderzoek en industriële automatisering. Onderstaand bespreken we enkele noviteiten van Wavetek, FGH Controls, Northwest Instrument Systems, Elan, en Personal CAD Systems Inc.

Synthesegenerator. Een fase-onnauwkeurigheid van 5 milligraden met een resolutie van 0,01° over een gebied van -107° tot 107° en een

frequentiebereik van 100 mHz ... 2 MHz met een onnauwkeurigheid van 5 ppm, zijn de voornaamste specificaties van de Wavetek 650. Deze nauwkeurige tweekanaals synthesegenerator met variabele fase beschikt voorts over faciliteiten voor AM-, FM- en PM-modulatie en continue of getriggerde fase- of frequentiezwaaier. Mogelijke toepassingsgebieden zijn radarpositionering, servobesturing in industriële robots, seismisch onderzoek en digitale informatiesystemen.

Willekeurige-golfvormgenerator. Wavetek 75 is de aanduiding van een recentelijk ontwikkelde generator voor het opwekken van willekeurige golfvormen. Als toepassingsgebieden denkt de fabrikant onder andere aan belastingsimulatie in de vliegtuig- en auto-industrie (schokdempers) en hart- en hersensignaal simulatie bij de kalibratie, ontwikkeling en kwaliteitscontrole van medische instrumenten. Uit de beschikbare meest voorkomende standaard golfvormen (sinus,



Willekeurige-golfvormgenerator Wavetek 75.

driehoek, blok enz.) kan het instrument een willekeurige golfvorm afleiden.

Universele procesregelaar. FGH Controls ontwikkelde een universele procesregelaar waar

SNEL PRINTS NODIG? BINNEN 5-8 DAGEN HEEFT U ZE IN HUIS.

Lange levertijden kosten geld en brengen de planning in gevaar. Juist als het gaat om prototypes. Snelheid en kwaliteit, daar is Protoprint sterk in.

In slechts 5-8 werkdagen is uw opdracht perfect uitgevoerd en heeft u uw prints in huis. Prints voor prototypes, enkelzijdig of dubbelzijdig door-gemetaliseerd, al dan niet met soldeermasker of componenten opdruk.

Protoprint maakt ze exact volgens specificatie, of het nu gaat om één of meerdere stuks.

Als snelheid én kwaliteit telt, bel dan meteen Protoprint.

Protoprint

Wij houden ons aan uw afspraak



Ambachtstraat 5, 2861 EW Bergambacht.
Postbus 70, 2860 AB Bergambacht. Tel.: 01825-2905.

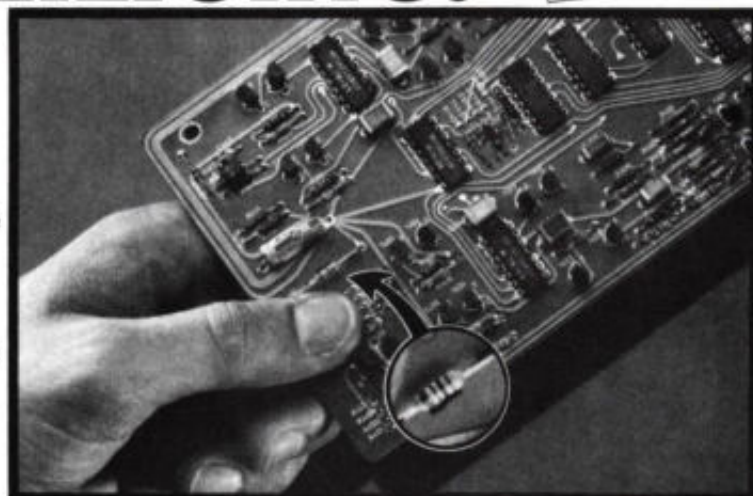
KENMERK VAN OPTIMALE CIRCUITBEVEILIGING.

STAND 102
OOSTHAL

HIRSCHMANN BIEDT MET LITTELFUSE
ZEKERINGEN EEN RUIMTEBESPARENDE
BEVEILIGING VAN ELECTRONISCHE
SCHAKELINGEN.

's Werelds kleinste zekeringen bieden de grootst mogelijke beveiliging van elektronische schakelingen. Voordat een lokaal storinkje uitgroeit tot een algehele uitval, waarschuwt de Littelfuse zekering. De printplaat kan worden uitgenomen. Een nieuw exemplaar, beschermd met eveneens Littelfuse PICO zekeringen, kan vervolgens worden aangebracht. Kleurcoderingen geven de waarde aan.

Het Littelfuse programma van Hirschmann omvat een uitgebreid programma zekeringen voor velerlei toepassingen. Toepassingen die wij graag toelichten.



Littelfuse® Tracor

Richard Hirschmann Electronica Nederland B.V.
Postbus 92, 1380 AB WEESP, tel. 02940-15444.



Hirschmann

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



van de bediening plaatsvindt met behulp van zes toetsen en twee displays op een frontpaneel van 96 x 96 mm. Ook kan de regelaar via de seriële interface communiceren met een eenvoudige terminal of centrale computer.

Eenmaal ingestelde parameters kan men door een code tegen ongeoorloofde wijzigingen beveiligen. Ingangssignalen voor deze regelaar kunnen afkomstig zijn van opnemers die signalen binnen de gestandaardiseerde mA- of spanningslimieten leveren. Interne verwerking van analoge signalen gebeurt door een A/D-omzetter met een hoge resolutie. Mogelijke regeluitgangen zijn spanning, stroom, relaisbesturing en motorbesturing. Alle ingangen en uitgangen zijn galvanisch gescheiden.



Universele procesregelaar FGH.

Logica-analyse. In de sector „digitale test- en meetapparatuur“ toont Air-Parts van Northwest Instrument Systems een combinatie van interactieve status/timing-analysator en woordgenerator, gebaseerd op een personal computer.

Universeel programmeerapparaat. Van Elan wordt het universele programmeerapparaat Universe 1000 getoond, bestaande uit een besturingseenheid en een aantal op elkaar te monte-



Universeel programmeerapparaat Universe 1000.

ren „stacks“, specifiek voor de te programmeren IC's (alle PAL's, MOS-PROM's, één-chips microprocessoren, bipolaire PROM's enz.).

Printen ontwerpen met PC. Personal CAD Systems Inc. (PCAD) heeft zich gespecialiseerd in programmatuur voor het ontwerpen van elektronische schakelingen en printplaten. Van deze onderneming demonstreert de exposant een programmatuur-pakket waarmee men een personal computer kan gebruiken voor ontwerppla-

ten als schema-invoer, logica-simulatie en het ontwerpen van printplaten. Volgens de fabrikant is het PCAD-pakket geen uitgekleepte versie van een groter programmatuur-pakket maar is het speciaal ontworpen voor de PC.

Bij schema-invoer zijn componenten gedefinieerd als functieblokken, die kunnen uiteenlopen van een simpele transistor tot een microprocessor. Complexere delen kunnen zijn opgebouwd uit blokken die weer bestaan uit kleinere blokken, herleidbaar tot een aantal afzonderlijke basisfuncties (bijvoorbeeld een poortschakeling). Deze hiërarchische aanpak maakt het ontwerpen overzichtelijk en geeft de mogelijkheid tot „top-down“- of „bottom-up“-ontwerpen of combinaties daarvan, tot op 15 niveaus.

De PCAD-programmatuur werkt in een coördinatenstelsel van 60.000 x 60.000 elementen waaraan de ontwerper verschillende maten kan toekennen. Een schaal van bijvoorbeeld 1 mil (25,4 µm) per element geeft de mogelijkheid printplaten tot 1,50 x 1,50 m met een resolutie van 1 mil te ontwerpen. Plaatsing van componenten geschiedt binnen definieerbare raster. Optimalisering van de componentenplaatsing en het sporenpatroon kan zowel manueel als met een autorouter/autoplacer plaatsvinden. Voorts beschikt het pakket over faciliteiten voor het controleren van de ontwerpregels.

AI-Techniek BV

O300

Amsterdam

AI-Techniek is actief op het gebied van proces-elektronica, industriële elektronica, en van systemen en componenten voor industriële automatisering.

Op Het Instrument toont deze exposant producten van haar elektronica-divisie, waaronder GaAs-fotocellen, relais, naderingsschakelaars, kleurmerkafleesers, multifunctionele elektronische tijdrelais, PLC's en barcode-lezers.

Als noviteiten zijn vermeld elektronische tellers van het fabrikaat Hengstler, draadloze elektronische relais in diverse uitvoeringen van Freyhardt, een modulair opgebouwde PLC van Tesch, industriële barcode-lezers van Saab alsmede diverse inductieve, capacitieve en optische naderingsschakelaars.

Analog Devices

O104

Oosterhout

Analog Devices presenteert zich op Het Instrument als producent en leverancier van uiteenlopende professionele halfgeleidercomponenten voor elektronische signaalverwerking en daarenboven de Macsym-familie die industriële computersystemen en ondersteunende programmatuur omvat. Tot de eerste categorie behoren onder andere operationele versterkers, A/D- en D/A-omzetters, componenten voor signaalconditionering en data-acquisitie alsmede digitale vermenigvuldigers. In het volgende geven we een korte aanduiding van enkele recentelijk geïntroduceerde componenten en zullen we wat uitgebreider ingaan op de computersystemen.

Componenten voor signaalverwerking. Onder de A/D-omzetters van de exposant bevindt zich sinds kort het in CMOS gerealiseerde 8-bit type AD7576, met een conversietijd van 10 µs

en werkend volgens het principe van successieve benadering.

Uitgevoerd in LC²MOS-technologie is de AD7820, een 8-bit A/D-omzetter met track/hold-functie en werkend volgens wat de fabrikant omschrijft als een „half-flash“ conversiemethode. Van deze component bedraagt de conversietijd 1,36 µs.

AD654 staat voor een spanning/frequentie-omzetter die een ingangsversterker, een nauwkeurige oscillator en een stroomuitgang voor 20 mA bevat. Het realiseren van een volleschaal-frequentie van 500 kHz vereist alleen een eenvoudig extern RC-netwerk.

Een resolver-naar-digitaal-omzetter (RDC) elimineert de noodzaak om tachos en encoders op te nemen in servolussen en opent de mogelijkheid tot programmeren in software. Eigenschappen die de exposant toeschrijft aan de RDC met de type-aanduiding 1S74 zijn een nauwkeurig uitgangssignaal met lage ruis en digitale representatie van de hoekverdraaiing.

Tenslotte noemen we de AD365, die bestaat uit een digitaal programmeerbare versterker, gevolgd door een afzonderlijke track/hold-schakeling en die kan fungeren als „front-end“ data-acquisitiesysteem.

Workstations. De Macsym-familie van Analog Devices bevat een tweetal workstations, bestemd voor taken als data-acquisitie, momentane signaalanalyse, supervisie, „man/machine-interface“ en datamanipulatie. Beide workstations, respectievelijk getypeerd als Macsym 120 en Macsym 150 kan men koppelen met andere computers van een hoger hiërarchisch niveau. Beide uitvoeringen werken met de microprocessoren 8086, 8087 en 8088 en gebruiken de eigen „real-time“ programmeertaal MACBASIC.

De Macsym 150 is een vooral voor opstelling in een laboratorium of controlekamer bestemde versie. Mogelijkheden hiervan zijn ondermeer snelle grafische presentaties in acht kleuren, een hoge rekensnelheid (processoren 8086 en 8087) en een geheugen tot 1 Mbyte. Daarentegen is de Macsym 120 speciaal ontwikkeld voor toepassing onder ruwe omstandigheden zoals in productieruimten. Dit workstation vormt een industriële versie van de IBM PC/XT en wordt door IBM gefabriceerd voor Analog Devices.

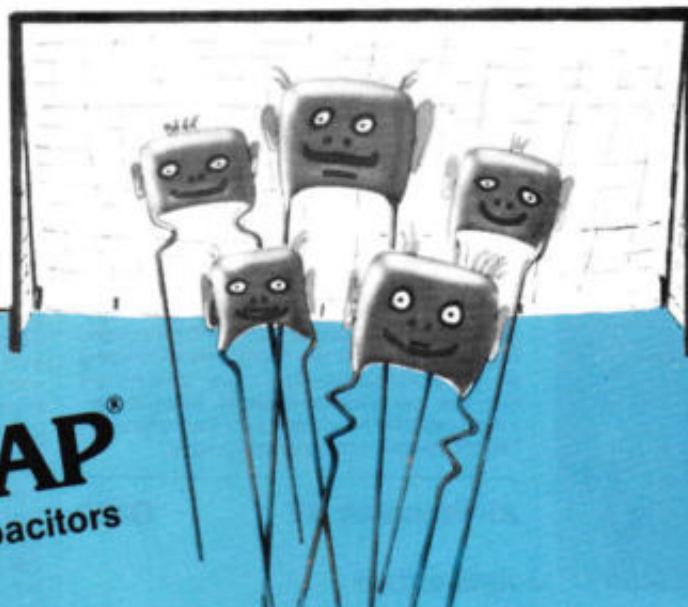
Meet- en regeleenheden. Voor beide genoemde workstations bestaat een uitgebreid programma ingangs- en uitgangskarten voor invoer en uitvoer van zowel analoge als digitale signalen. Als schakels tussen processignalen en uiteindelijke verwerking in een werkstation is een reeks meet- en regeleenheden ontwikkeld. Deze subsystemen zijn onderverdeeld in *interface-eenheden* en *programmeerbare eenheden*, die de wijze van signaalconditionering gemeen hebben.

Voorgeprogrammeerde interface-eenheden zijn de µMAC4000 en de Macsym 200. Eerstgenoemde is een subsysteem, geschikt voor enkele tientallen analoge en digitale ingangs- en uitgangssignalen en specifiek bestemd voor gedistribueerde opstellingen. Via de RS232C-interface of 20mA-stroomlus kan behalve de Macsym 120/150 ook elke andere micro- of mini-computer als werkstation fungeren.

Macsym 200 is een subsysteem voor „snelle“ applicaties zoals kortstondige signaalbemonstering met hoge frequenties en wordt gekoppeld aan een Macsym 120/150 of IBM PC/XT als >

HET GEDUCHTE **AVX** TEAM GAAT ELKE UITDAGING AAN

SKYCAP[®]
Multilayer Capacitors



Wij stellen u onze **SKYCAP** spelers voor:

SKYCAP I NPO/COG

Waarde: 1pF — 120nF

Code: 1R0 — 104

Tolerantie: C=±0,25pF<22pF

D=±0,5pF<47pF

F=±1% G=±2%

J=±5% K=±10%

Spanning: 50V/100V/200V/500Vdc

Beenwijdte: 0,1"/0,2"

Specials: gekinkte uitvoering

SKYCAP II X7R/2C1

Waarde: 470pF — 3.3μF

Code: 471 — 105

Tolerantie: J=±5%

K=±10%

M=±20%

Spanning: 50V/100V/200V/500Vdc

Beenwijdte: 0,1"/0,2"

Specials: gekinkte uitvoering

SKYCAP III Z5U/2F4

Waarde: 10nF — 18μF

Code: 103 — 335

Tolerantie: M=±20%

Z=-20+80%

Spanning: 50V/100V/200V

Beenwijdte: 0,1"/0,2"

Specials: gekinkte uitvoering

Bent u geïnteresseerd in onze **SKYCAP** spelers?

Als u onderstaande bon invult en aan ons opstuurd ontvangt u uitvoerige documentatie.

Alléénvertegenwoordiging voor Nederland



AURIEMA NEDERLAND B.V.

Doornakkersweg 26 5642 MP EINDHOVEN

Telefoon: 040-816565 Telex: 51992 auri nl

Wij wensen meer informatie over:

Firma naam:

Functie:

tav.:

Tel. no.:

adres:

postcode/plaats:

werkstation. Per subsysteem kan het aantal ingangs- en uitgangskanalen ruim tweehonderd bedragen.

Van de programmeerbare eenheden vermelden we hier de typen *Macsym 250*, μ MAC5000 en *Macsym 260*. De eerste is een directe afgeleide van de *Macsym 200*, kan ruim tweehonderd kanalen verwerken en wordt geprogrammeerd in MACBASIC 3. Dit subsysteem kan zelfstandig complexe regelalgoritmen uitvoeren of gemeten grootheden verwerken tot een meer bruikbare vorm voor het aangesloten werkstation: de *Macsym 120* of *150* dan wel de IBM-PC/XT.

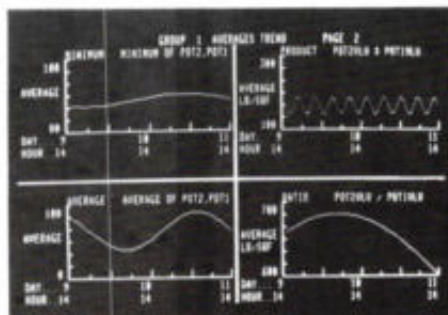
De μ MAC5000 is afgeleid van de μ MAC4000 en gebruikt μ MACBASIC als programmeertaal. Dit subsysteem kan maximaal 75 kanalen verwerken, welk aantal men overigens aanzienlijk kan uitbreiden door een gedistribueerde opstelling van verscheidene μ MAC5000-systemen. Enkele technische bijzonderheden zijn een batterij-gevoed RAM-geheugen en de mogelijkheid om programma's op te slaan in EPROM. Als werkstation kan elke willekeurige computer fungeren.



Programmeerbaar subsysteem *Macsym 260* van Analog Devices.

De *Macsym 260* is een speciale industriële versie van de *Macsym 250*. Bijzondere voorzieningen betreffen een koelsysteem en uitgebreide diagnosefaciliteiten. Bovendien zijn alle systeemdelen via de voorzijde toegankelijk en uitwisselbaar. Evenals de versie 250, beschikt de 260 over de mogelijkheid om programma's op te slaan in EPROM. Tijdens de ontwikkeling van de programmatuur kunnen de *Macsym 120/150* of IBM PC/XT als werkstation dienen. In operationele staat kan ook de *Macsym 260* met willekeurige computers communiceren.

Programmatuur. Behalve de genoemde instrumentatie ontwikkelde de fabrikant diverse ondersteunende programmatuur-pakketten voor datacommunicatie en applicatiedoelinden. Daarvan is *MCCOMM* een communicatiepakket voor flexibele onderlinge data-uitwisseling tussen een *Macsym-120*, -150, -250 of -260 dan wel een μ MAC5000. *DAIS* is een procesbewakingsprogramma voor de *Macsym 150*, al dan niet uitgerust met één of meer *Macsym 200*-systemen. Met behulp van dit pakket kan men door menu-programmering in korte tijd een volledig procesbewakingssysteem configureren. Het programma bewaakt honderden analoge en digitale signalen, verwerkt limieten tot grafische trend-presentaties en verzamelt en beheert de resultaten in een databank. Speciaal ontwikkeld voor de automatisering van kleinere opstellingen met behulp van de IBM PC/



Beeldschermrepresentatie van het programmatuurpakket *DAIS* (Data Acquisition and Information System) van Analog Devices.

XT of *Macsym 120* met de μ MAC4000 als proces-interface, is het programmatuurpakket *MAS*. Dit pakket kan taken vervullen bij data-acquisitie, PID-regelingen, volgordebesteding, trendweergave, enz.

Applikon E416 Schiedam

Applikon heeft twee „filialen” op Het Instrument. Op stand E416 zal deze exposant een in eigen beheer ontwikkelde analyzator tonen, voor het „on-line” uitvoeren van chemische analyses; op stand D301 kan men kennismaken met een doseerautomaat met microprocessorbesturing.

Chemische analyzator. In tal van chemische processen zijn de kosten direct gerelateerd aan de kwaliteit van het eindproduct en de productiesnelheid. „Reprocessing” staat daarbij bekend als kostbaar en inefficiënt. Doordat – vooral in de laatste jaren – de productiesnelheden sterk zijn vergroot, is ook de behoefte aan snelle en betrouwbare analyses toegenomen. Het „on-line” uitvoeren van chemische analyses maakt sneller en frequenter meten mogelijk, waardoor het proces en daarmee de kwaliteit van het eindproduct beter beheersbaar wordt.

Voor dit doel ontwikkelde de exposant de *Titro*-analyzatoren. Uit deze productgroep wordt tijdens Het Instrument de *ADI2015* geïntroduceerd, die het kleinere broertje is van de *ADI2020*. Het aantal processtromen waaruit de *ADI2015* direct een monster kan nemen en analyseren is kleiner dan bij de *ADI2020*, namelijk twee. De analyzator bezit een uitgebreid en flexibel standaard-programmatuurpakket voor diverse titrimetrische bepalingsmethoden, directe meting en standaard-editie. Door deze eigenschappen lijkt het instrument geschikt voor de automatisering van vele „nat-chemische”-analyses. Behalve de automatisering van analyses neemt deze „robot” ook de kalibratie van de elektroden voor zijn rekening.

Dosimat. Door toepassing van een microprocessor heeft de *Dosimat 665*, een met wissel-eenheden uitgevoerde motorburet, er naast de vele (doseer)functies van z'n voorgangers een aantal nieuwe mogelijkheden bijgekregen, waaronder dosering van vaste hoeveelheden op verschillende manieren, duur-doseringen, monster/reagentia-doseringen en pipetteer-functies. Voorts biedt de aangepaste programmatuur faciliteiten voor rekenkundige bewerkingen, zelfstandig dan wel in combinatie met niet-zelfstandig rekenende titratoren. Technische verbeteringen omvatten tevens een betere motorbesturing met een groter dynamisch bereik, een digitale en/of analoge data-uitgang, en een ge-

standaardiseerde afstandbedienings- en data-interface (RS232).

Als andere dan de genoemde toepassingen voor de *Dosimat 665* noemt de exposant de farmacie, infusies en analyses zoals standaard additie en ijklijnen voor polarografie, voltametrie, fotometrie, AAS enz.

Arcobel O209 Oss

Arcobel presenteert tijdens Het Instrument onder andere producten van enkele recentelijk verworven vertegenwoordigingen. Dit betreft producten van *Central Data Corporation*, *Plessey Microsystems* en de Nederlandse *Philips*-bedrijven. Veel nadruk zal hierbij liggen op populaire bussytemen als de *Multibus*, de *G64/G96*-bus en de *VME*-bus. Specialisten uit het laboratorium van de exposant zullen op de stand aanwezig zijn om tekst en uitleg te geven omtrent de verschillende producten en zullen trachten de bezoekers wegwijs te maken in de diverse mogelijkheden van de genoemde bussytemen. Al met al gaat het om een gevarieerd programma kaartmodulen met apparatuur, door de exposant ondersteund door een uitgebreid dienstenpakket.

Bussytemen. *Central Data Corporation* houdt zich sinds 1975 bezig met het ontwerpen van elektronische schakelingen, oorspronkelijk voornamelijk met microprocessortechnologie, in een later stadium ook met een complete lijn *Multibus*- en *VME*-bus-producten.

Als onderdeel van de *Plessey*-organisatie houdt *Plessey Microsystems* zich voornamelijk bezig met het ontwerpen en vervaardigen van kaartmodulen op de *VME*-bus: een uitgebreide reeks microcomputermodulen, bijbehorende periferie-modulen, I/O-kaarten en bijbehorende systeem-programmatuur. Het jongste systeemproduct van *Plessey* is *System 68*, een UNIX-microcomputer waarmee zowel technische als zakelijke gebruikers toegang hebben tot „multi-user”-programmatuur.

Arcobel is sinds kort exclusief vertegenwoordiger van alle *Philips* *VME*-bus-producten: een complete lijn modulen met bijbehorende apparatuur en programmatuur, zowel als een multi-tasking-, multi-user-, multiprocessor-besturings-systeem. De *VME*-bus-kaarten zijn ontworpen rond de processor 68000.

Te zamen met de complete reeks *G-64* en *G-96* Eurokaartmodulen van de fabrikant *Gespac* (waaronder 8-, 16- en 32-bit processormodulen, periferie, ontwikkelsystemen, programmatuur e.d.) wordt een aantal van de nieuwe *Multibus*- en *VME*-busmodulen getoond. Veelal gebeurt dit in koppelingen met apparatuur, waaronder:

- een instrument met 68000-processor, draaiend onder het besturingsysteem OS/9 van *Gespac*, met beeldscherm;
- een *VME*-bus 68000-systeem met het *UNI-FIVE* (UNIX) besturings-systeem van *Philips*;
- het *Plessey 68-1* *VME*-bus-ontwikkelings-systeem met *Uniplex* (UNIX).

Demonstraties. Een van de meer component-gerichte diensten die tijdens Het Instrument zullen worden gedemonstreerd op stand O209 is de dienstverlening ten aanzien van programmeerbare logica. Apparatuur van *Data I/O* zal in combinatie met een IBM PC continu in bedrijf zijn om PAL's, PROM's en andere programmeerbare logica van programmatuur te voorzien. Voorts



Nicolet

Europahal Stand 405

Chemische Analyse

- FT-IR
- FT-Massa Spectrometrie
- FT Nuclear Magnetic Resonance
- X-Ray imaging en X-Ray diffractie
- Data systems

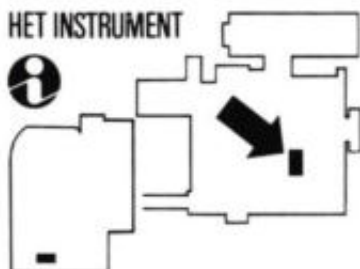
Test- & Meetapparatuur

- Digitale oscilloscopen
- Transient recorders
- Logic analyzer systemen
- FFT-analyzers
- Data acquisitie systemen
- Automatische testsystemen
- Ontwikkelssystemen/Emulators
- Disk drive testsysteem

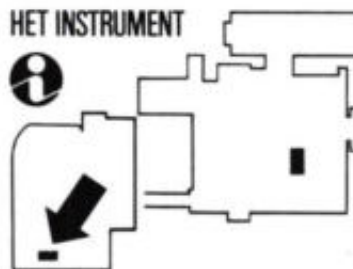
Computer Graphics

- Plotters

HET INSTRUMENT



HET INSTRUMENT



Biomedisch

- Klinische electroneurofysiologie
- Evoked Potentials (AEP/VEP/SEP/P300)
- EEG frequentie-analyse
- EMG (electromyografie)
- Evoked Potential monitoring in OK en ICU
- EOG/ERG
- Biomedische signaal-analyse
- Klinische signal-averaging
- Brain function mapping
- Single fiber EMG
- EEG systemen

Hollandhal Stand 606



Nicolet

Nicolet Instrument Benelux

Zuiderinslag 6 - Postbus 81 - 3870 CB Hoevelaken - Telefoon 03495-36214 - Telex 79370

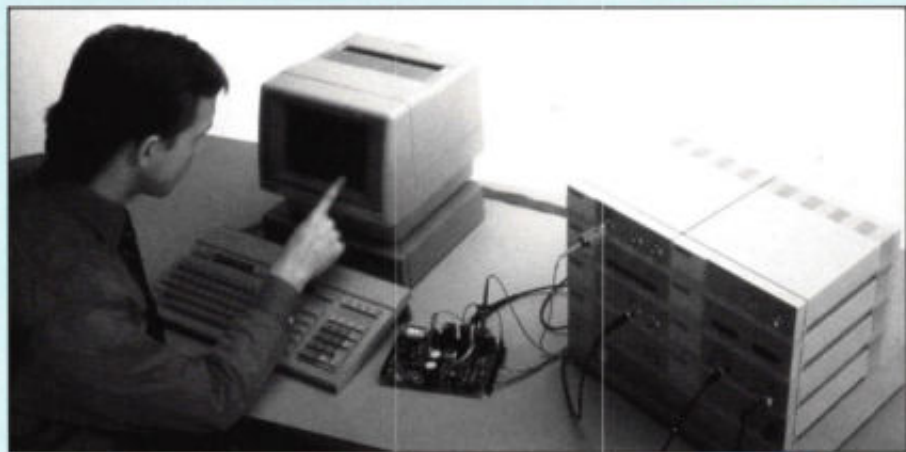
HP IN STRUMENTATIE NOVATIE FORMATIE

Nummer 9

Nieuws over elektronische test- en meetapparatuur en technische computers van Hewlett-Packard.

hp HEWLETT
PACKARD

Veelzijdig instrumentatiesysteem voor personal computers



Hewlett-Packard's nieuwe modulaire test- en meetsysteem voor personal computers betekent een uitbreiding van de technische mogelijkheden van PC's. De meetinstrumenten zijn als I/O randapparatuur aangesloten op de personal computer die zowel voor de besturing als de uitlezing van de meetresultaten zorgdraagt. Het HP PC Instrumenten Systeem is ontworpen voor de HP 150B (tipscherm), de HP 150II en de IBM PC, PC/XT en PC/AT.

Er zijn inmiddels acht instrument-modules leverbaar, elk met een eigen voedingssysteem, die zijn ondergebracht in stapelbare kunststof behuizingen.

Met de PC Instrumenten programmatuur kan men het systeem zowel met de hand bedienen als via een programma besturen. In de zogenaamde Manual Mode genereert de software voor ieder meetinstrument een "soft front panel" op het scherm dat functioneel overeenkomt met het bedieningspaneel van het betreffende instrument. Dankzij deze grafische interface bedient men de oscilloscoop, de frequentieteller, de funktiegenerator of de multimeter via het tipscherm, met een muis of door de cursorbesturing op het toetsenbord. In de Programmed Mode kan de gebruiker zijn eigen programma's voor het automatiseren van metingen ontwikkelen. Toepassingen zijn o.a. het controleren van productieprocessen, het testen van elektronische schakelingen, kwaliteitscontrole van

produkten en het automatisch vastleggen van reeksen metingen (data-loggen). Door het verrichten van metingen via een personal computer is het gemakkelijk geworden om de meetgegevens te verwerken en te analyseren met b.v. spreadsheet programma's. Het produceren van professioneel uitziende rapporten met grafische overzichten kost minder moeite en tijd dan voorheen.

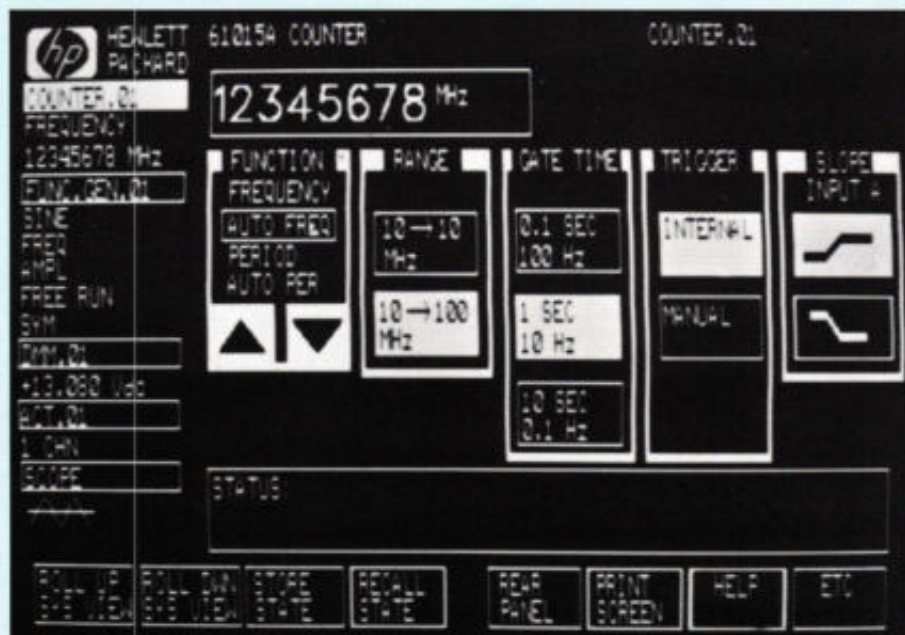
Voor het aanvragen van documentatie gelieve u vakje **A** op de antwoordkaart aan te kruisen.

Uitnodiging

In deze uitgave van HP-IN treft u weer een groot aantal nieuwe meetinstrumenten en -systemen aan. Ook op het gebied van computers voor de technicus heeft Hewlett-Packard nieuws. De meeste nieuwe produkten die in deze uitgave zijn beschreven kunt u zelf komen bekijken op Het Instrument. Vandaar dat wij u hierbij uitnodigen voor een bezoek aan onze grote stand in de Europahal. Het thema voor dit jaar is "werkplekken", waarbij instrumenten, computers en software voor bepaalde toepassingsgebieden als één totaaloplossing gepresenteerd zullen worden. Voorbeelden: Procesbeheersing, CAD/CAM, Datacommunicatietesten, EMI testen en Ontwerpen van digitale schakelingen.

**HET INSTRUMENT
RAI AMSTERDAM
MAANDAG 30 SEP T/M
ZATERDAG 5 OKT 1985**

Graag tot ziens op stand E 301!



Software voor data-acquisitie met personal computers

Met een speciaal door Hewlett-Packard ontwikkeld softwarepakket is het nu mogelijk twee veelgebruikte data-acquisitie eenheden door een personal computer te besturen. Deze HP 3055S software is leverbaar voor de HP 150B en de HP 150II, de IBM PC, PC/XT en PC/AT.

In combinatie met een HP 3421A data-acquisitie eenheid kan het systeem gegevens van 30 verschillende kanalen verzamelen. Voor toepassingen die meer ingangen vereisen is de HP 3497A, die tot 100 kanalen kan aftasten, de juiste keuze. Dit aantal kanalen kan desgewenst op elk moment worden uitgebreid tot 1000. Metingen met sensoren en trans-

ducers zijn mogelijk volgens de eisen die men in laboratoria stelt, aangezien beide eenheden $5\frac{1}{2}$ digit A/D omzetters en geïsoleerde in- en uitgangen hebben.

Met menugestuurde software kan de gebruiker, ongeacht of hij wel of geen programmeerervaring heeft, snel een experiment opzetten, data verzamelen, limieten controleren en alarms activeren. Ook het opslaan, afdrucken en analyseren van gegevens is eenvoudig te realiseren met behulp van de zogenaamde softkeys.

De verzamelde gegevens kunnen met dezelfde personal computer verder verwerkt worden voor spreadsheet analyse of grafische weergave.



Vraag meer informatie door vakje **B** op de antwoordkaart aan te kruisen.

HP 150II: de personal computer voor de technicus



Het ergonomische ontwerp van de HP 150 personal computer is verder uitgewerkt in de nieuwe HP 150II. Er zijn nieuwe accessoires en randapparatuur en ook aanvullingen op de software. De HP 150II is uitgerust met een beeldscherm van 30 cm met een zeer hoge resolutie. De beeldscherpte is opmerkelijk groot. De nieuwe HP 150II personal computer wordt standaard geleverd met drie interfaces: HP-IB voor randapparatuur en meetinstrumenten, RS-232/RS-422 voor communicatiemogelijkheden en een andere RS-232C poort voor snelheden tot 19,2 Kbaud. Tevens is er een Human Interface Loop (HP-HIL) voor het aansluiten van bijvoorbeeld het toetsenbord, een nieuwe muis, een digitizer en een barcode leespen. Vier insteekpoorten maken verdere uitbreiding van het systeem mogelijk; bijvoorbeeld met extra geheugenkaarten of een Centronix interface.

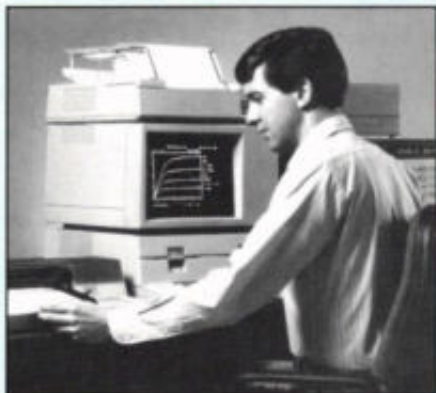
Voor meer informatie kruist u vakje **C** aan op de portvrije antwoordkaart.

Kortere ontwikkeltijden van geïntegreerde circuits met TECAP software

Voor het genereren van doeltreffende circuit-simulaties ten behoeve van het ontwikkelen van IC's zijn nauwkeurige parameters voor transistoren nodig. Met TECAP (Transistor Electrical Characterization and Analysis Program) zijn deze parameters snel en nauwkeurig beschikbaar. Met dit softwarepakket worden ontwikkeltijden van IC's korter, waardoor de ontwerpafdeling efficiënter kan werken.

Met de voor TECAP benodigde hardware kan men I-V en C-V metingen uitvoeren aan zowel wafermateriaal als aan transistoren. Door de software worden de gemeten waarden in parameters voor transistormodellen omgezet. Omdat deze parameters precies aansluiten op de fabricage-technologie zijn betere IC ontwerpen te realiseren.

Voor meer informatie: Vakje **D**.



Modulaire werkstations voor CAD, CAE en CAT toepassingen

De bekende HP 9000 computerfamilie is uitgebreid met een reeks technische werkstations. Door het modulaire ontwerp hiervan kan een systeem op maat worden samengesteld, dat aansluit op zowel de technische eisen als de toepassing. Onder de naam Serie 300 is voor het configureren van deze nieuwe werkstations een ruime keuze aan centrale verwerkingseenheden (CPU's), beeldschermen en video-interfacekaarten leverbaar. Applicatie-software, programmeertalen en randapparatuur completeren het geheel.

De systemen zijn bij uitstek geschikt voor technische engineering en ontwerpwerkzaamheden, oftewel CAE en CAD. Aanvankelijk kan men beginnen met een op maat gemaakt 'single user' systeem en dat uiteindelijk laten uitgroeien tot een netwerk met allerlei randapparatuur, waarop een heel team van ontwerpers is aangesloten. Het voordeel van deze meegroeistrategie is dat men alleen investeert in datgene wat op een bepaald moment daadwerkelijk nodig is. Het tweede belangrijke toepassingsgebied van deze werkstations is



het besturen van elektronische instrumentatie. Door zijn technische eigenschappen kan de Serie 300 een waardevolle bijdrage leveren voor Computer Aided Testing (CAT), procesbeheersing bij fabricage maar ook in laboratorium-omgevingen.

Wanneer uw toepassingsgebied CAE/CAD is kruist u vakje **E** aan.

Wilt u meer informatie over het besturen van instrumentatie en CAT dan gelieve u vakje **F** aan te kruisen.

A3 plotter voor PC CAD systemen

De populaire A3 plotter van Hewlett-Packard, de HP 7475A, wordt op grote schaal toegepast voor administratieve toepassingen en eveneens voor het documenteren van metingen. Echter ook voor computergestuurd ontwerpen ten behoeve van elektrische, mechanische en bouwkundige toepassingen is deze plotter zeer goed inzetbaar. Voor de HP 7475A zijn namelijk 'short body' tekenpennen,

een speciale carroussel voor 6 pennen en polyester film in A3 en A4 leverbaar. Hiermee vormt deze plotter een nauwkeurige en toch goedkope oplossing voor CAD systemen waar geen A0 of A1 nodig is. Prijsindicatie van de HP 7475A: ruim f 7000,-.

Vraag de documentatie aan door vakje **G** op de antwoordkaart aan te kruisen.



CAD Software voor computergestuurd ontwerpen met HP 9000

HP EGS is een softwarepakket voor computergestuurd ontwerpen en tekenen (CAD). Met EGS, Engineering Graphics System, kan men elektrische schema's, print lay outs en tweedimensionale (2-D) mechanische ontwerpen maken. Het pakket werd ontwikkeld voor de Serie 200 computers, maar is met de introductie van de hierboven beschreven Serie 300 werkstations voor een groter aantal toepassingen een interessante oplossing geworden. EGS beschikt over allerlei intelligente

ontwerpfuncties, bijvoorbeeld 'rat's-nest' voor het genereren van punt-naar-punt verbindingen tussen componenten op printontwerpen, en uitgangen ten behoeve van numerieke besturingen en fotoplotters. Met behulp van een als optie verkrijgbare translator kunnen tekeningen worden uitgewisseld tussen EGS en andere CAD systemen.

Kruis vakje **H** aan voor de HP EGS brochure.

Complete serie meetaccessoires voor frequenties tot 60 GHz

In allerlei microgolftoepassingen tekent zich al gedurende enkele jaren een trend af naar steeds hogere frequenties. Men spreekt in dit verband van het millimeterbereik, hetgeen betrekking heeft op golf lengtes die korter zijn dan 1 cm, oftewel frequenties vanaf 30 GHz.

Sommige systemen, zoals radar met hoge resolutie of commerciële satellieten, maken gebruik van deze hoge frequenties vanwege het brede beschikbare spectrum, of om minder last te hebben van andere signalen. Hewlett-Packard levert nu een complete serie accessoires voor het uitvoeren van metingen in het gebied



van 33 tot 60 GHz. Het betreft de volgende hulpmiddelen: vaste en instelbare (rotary vane) attenuators, isolatoren, detectoren, directionele couplers (3, 10 en 20 dB), E-H tuners, vaste en afstembare belastingen en afsluiters, frequentiemeters, verschillende soorten 90-graden twists en

bends, rechte koppelstukken en een golfpijpmontagesteun.

In een speciale overzichtsbrochure kunt u lezen welke metingen in het millimetergebied mogelijk zijn met de apparatuur van Hewlett-Packard. Kruis vakje I aan voor een gratis exemplaar.

Apparatuur en software voor EMI metingen volgens CISPR 16

Het belangrijkste voordeel van het gebruik van een spectrum analyzer voor het verrichten van EMI metingen is dat men in één oogopslag een heel frequentiegebied kan overzien. Met een spectrum analyzer van het type HP 8566B (100 Hz tot 22 GHz) of HP 8568B (100 Hz tot 1,5 GHz) heeft men in zeer korte tijd een gecali-breerde weergave van de meetresultaten op het beeldscherm. Na een druk op de knop zet een plotter dit vervolgens automatisch op papier. Sinds enige tijd heeft Hewlett-Packard een totaaloplossing voor commerciële en militaire EMI compliantietests, waarmee men ongewenste uitstralingen zowel kan zien als horen.



In combinatie met een van de hierboven genoemde spectrum analyzers bevat dit systeem een HP 85685A Preselector (20 Hz tot 2 GHz) en een HP 85650A Quasi-Peak Adapter. Deze configuratie voldoet aan de CISPR 16 normen. Met een HP 9000 computer, model 226 of 236 en de HP 85864B EMI Measurement Software kunnen FCC, VDE en MIL-STD emissiemetingen automatisch uitgevoerd worden. Vanzelfsprekend levert Hewlett-Packard diverse meetaccessoires, zoals transducers, antennes, voorversterkers en stroomprobes.

Vraag documentatie aan door vakje J op de antwoordkaart aan te kruisen.

Nieuwe counter met HP-IB voor frequenties tot 40 GHz

De nieuwe gallium-arsenide technologie gecombineerd met de laatste ontwikkelingen op het gebied van microgolf-instrumentatie resulteerden in de nieuwe HP 5352A, die frequenties kan meten van 10 Hz tot 40 GHz.

Voor frequenties tot 525 MHz, die via een BNC connector worden toegevoerd, bedraagt de resolutie 0,001 Hz. Voor het hele gebied van 500 MHz tot 40 GHz volstaat één APC 3,5 mm connector. In dit frequentiegebied worden metingen binnen één seconde uitgevoerd met een resolutie van 1 Hz. De gevoeligheid bedraagt -25 dBm van 500 MHz tot 26,5 GHz, en loopt lineair af tot -15 dBm bij 40 GHz. Door deze hoge gevoeligheid is dit HP-IB instrument ook te gebruiken in toepassingen waar de te meten signalen relatief zwak zijn. Het instrument beschikt over enkele geavanceerde ingebouwde bewerkingsmogelijkheden zoals het automatisch presenteren van een vooraf ingestelde som- of verschilfrequentie en het continu uitrekenen van de



'gemiddeld-gemeten-frequentie' hetgeen goede diensten bewijst wanneer gewerkt wordt met instabiele bronnen.

Kruis vakje K aan voor de technische documentatie over deze en andere counters van Hewlett-Packard.



Voor verdere inlichtingen kunt u contact opnemen met:

Hewlett-Packard Nederland B.V.
Startbaan 16
Postbus 667
1180 AR Amstelveen
Telefoon 020-547 69 11



toont Arcobel een aardige laboratoriumapplicatie waarbij Hitachi's beeldscherm-controller HD63484, gekoppeld aan een beeldschermmonitor voor de nodige beweging zal zorgen.

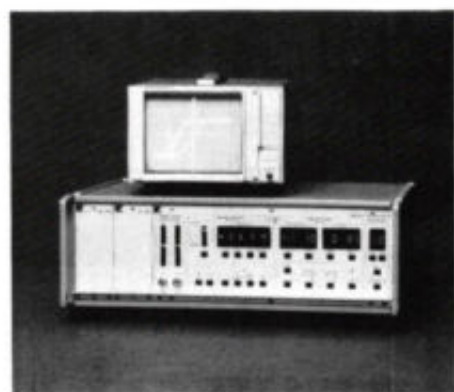
Bienfait

E407

Aerdenhout

Bienfait exposeert de producten van Hottinger Baldwin, bestemd voor het elektrisch meten van uiteenlopende werktuigkundige grootheden. Als noviteiten meldt deze exposant onder meer een transiëntrecorder, een serie koppelmeetassen en druk(kracht)opnemers, een meerpunts meeteenheid, een systeem voor verplaatsingsmetingen en een modulaire meetversterker.

Transiëntrecorder. Met behulp van het meet-signaalgeheugen MSP80 kunnen snel wisselende, statische en quasi-statische meetwaarden worden opgenomen en op volgapparatuur geregistreerd. Het instrument is uitgevoerd met twee kanalen en bezit bovendien een „vergroetglasfunctie”, waarmee men de opgeslagen signalen in tijd tot het 100-voudige kan uitrekken en tevens de amplitude tot het 200-voudige kan ver-



Transiëntrecorder MPS80 van Hottinger Baldwin, met losse oscilloscoop.

groten. Vervolgens maakt een aan te sluiten oscilloscoop of plotter de opgeslagen meetsignalen zichtbaar, waarbij de MSP80 via een interface de plotter stuurt. Op de plotter verschijnt dan een compleet meetprotocol inclusief coördinaten en informatie over de instellingen van de MSP 80. Deze transiëntrecorder werd speciaal ontwikkeld voor het verwerken van elektrisch gemeten werktuigbouwkundige grootheden.

Koppelmeetass. De koppelmeetassen T32FN bezitten een niet-gelagerde stator en werken met een contactloze signaaloverdracht. Lagerinvloeden zoals bijv. wrijvingsverliezen en opwarmeffecten komen niet voor, terwijl toerentalen tot 15000 min⁻¹ mogelijk zijn. De meetassen bepalen gelijktijdig koppel, toerental en draairichting.

Drukkrachtopnemers. Als klein en robuust kwalificeert de exposant de uit corrosiebestendig staal gefabriceerde drukkrachtopnemers van de serie C9 en C90. Momenteel bezit de serie drie nominale meetbereiken en wel 5 kN, 10 kN en 20 kN. Bij een diameter van 26 mm bedraagt de hoogte slechts 13 mm. Door de kleine afmetingen kan men de opnemers relatief een-

voudig in bestaande systemen inbouwen. Twee uitvoeringsvormen, met dwars of centrisc aangesloten meetkabel, vergroten de inbouw mogelijkheden. De meetelementen in deze opnemers bestaan uit volledige rekstrookbruggen. Van zowel de C9 als de C90 bedraagt de nauwkeurigheidsklasse 1.

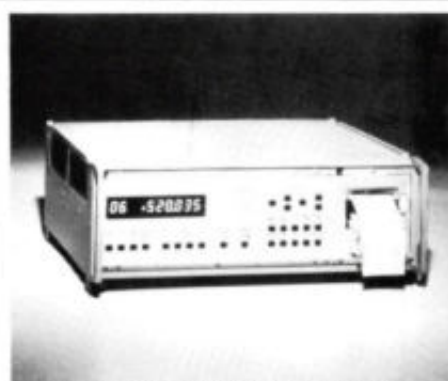
Drukopnemers. Voor drukmetingen aan stroperige media toont de exposant absolute drukopnemers, waarbij het meetelement als frontmembran is uitgevoerd. Hierdoor ontbreekt een meetkamer met dode ruimte die verstopt zou kunnen raken. Deze ook voor metingen in vloeistoffen en gasen geschikte opnemers bestaan uit corrosiebestendig staal en bestaan uit een goede nulpuntsstabiliteit. Temperatuurinvloeden zijn gecompenseerd in het bereik van -40 °C tot +100 °C. Uitvoeringen van deze opnemers omvatten tien aaneengesloten meetbereiken tussen 0,2 en 200 bar.

Modulaire meetversterkersystemen. Het modulaire MGT-systeem bezit nu, via de indicator/interface CMP16, genormaliseerde IEEE488- en V.24-aansluitingen en kan daardoor in bus-systemen worden opgenomen en gekoppeld met computers en randapparatuur. Het MGT-systeem omvat 70 verschillende versterkercombinaties, zoals meetversterkers met verschillende draaggolffrequenties, gelijkspanningssystemen en aanvullende functionele eenheden, alle met genormaliseerde interfaces.

De indicator/interface CMP16 is een A/D-omzetter met een hoge resolutie (voor aansluiting op acht versterkerkanalen, uitbreidbaar tot 16) en kan maximaal 50 metingen per seconde verrichten. Voor elk kanaal kan men een volledig meetprogramma in het geheugen laden. Zo'n programma kan dan bijvoorbeeld rekenfuncties voor uitlezing in technische notatie uitvoeren, stuursignalen voor versterkers en aanvullende eenheden leveren of integratietijden kiezen. Behalve de interfaces bezit de CMP16 druktoetsen op het frontpaneel waardoor het ook zonder aansluiting op externe stuur- en rekensystemen via manuele bediening volledig kan functioneren.

Meeteenheid. De meeteenheid UPM60 is geschikt voor aansluiting van maximaal 60 ver-

Indicator/interface CPM16 (Hottinger Baldwin).



Meerpunts meeteenheid UPM16 (Hottinger Baldwin).

schillende meetpunten van verschillende soort. Voorbeelden daarvan zijn rekstrookopnemers, inductieve opnemers, thermokoppels en weerstandthermometers en rekstroken in willekeurige brugschakeling. De „Kreuzer“-schakeling maakt het mogelijk rekstroken in 1/4-brugschakeling met kabellengten tot 500 m aan te sluiten zonder dat dit tot meetbare fouten leidt. Teneinde de optimale aanpassing aan de diverse opnemersoorten te realiseren, zijn zowel meetversterkers met een draaggolffrequentie van 225 Hz en 5 kHz als een gelijkspanningsmeetversterker ingebouwd. Individuele programma-geheugens per meetpunt en een automatische functiesequentie voor bijv. nulpuntsafregeling en kalibratie maken het instrument snel en nauwkeurig (nauwkeurigheidsklasse 0,2). Meetwaarden worden op een zescijferig display aangegeven en via de ingebouwde thermische printer afgedrukt. Voor aansluiting van computers en randapparatuur is de eenheid standaard voorzien van de interfaces V.24 en IEEE488. De UPM60 kan geheel zelfstandig werken maar ook op afstand bestuurd door een computer.

Verplaatsingsmeetsysteem. Ook wordt een inductief verplaatsingsmeetsysteem getoond, dat verplaatsingen tot 190 cm kan meten met een resolutie van 10 µm. Hierbij zijn verplaatsingssnelheden van 15 m/s toelaatbaar, zodat het systeem ook kan meten aan snel bewegende objecten. De eigenlijke verplaatsingsopnemer bevat een boring, waardoor een stalen meetstang loopt. Een contactloos werkend inductief meetsysteem neemt de relatieve verschuiving tussen de opnemer en de van trapeziumdraad voorziene meetstang op. Een bijbehorende eenheid verwerkt de opgenomen signalen en presenteert het meetresultaat als een zescijferig getal. In elke meetpositie kan men door druk op een knop de indicatie op nul stellen, als referentie voor komende metingen. Het systeem herkent de meetrichting en kan ook verplaatsingen optellen en aftrekken.

Bourns Benelux

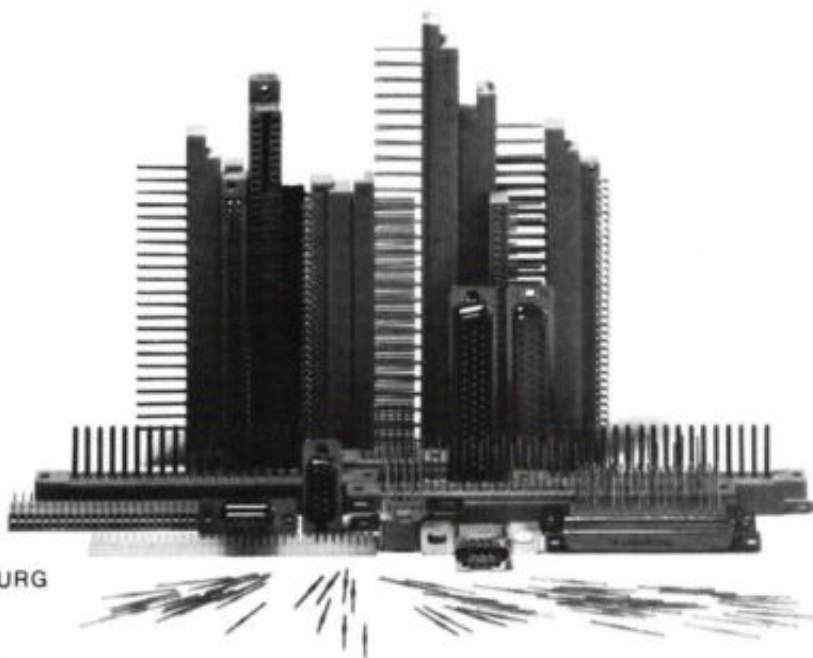
E502

Voorburg

Bourns Benelux BV exposeert precisie-potentiometers en -trimmers, weerstandsnetwerken voor oppervlaktemontage (met gemeenschappelijke of geïsoleerde weerstanden) en voorts de volgende componenten:

Drukopnemer. Onlangs ontwikkelde Bourns een drukopnemer die is uitgevoerd in „siliciumop-saffier“-techniek. Als eigenschappen noemt de exposant een goede stabiliteit, een lage hy-

avio-diepen b.v.



VLEGVELD YPENBURG
POSTBUS 5952
2280 HZ RIJSWIJK

TEL: 070-400922
TELEX: 32030

UW LEVERANCIER VOOR **CANNON** CONNECTORS

VME boards uit voorraad van Manudax.

De internationale 16/32 bits bus standaard.

Dankzij de gestandaardiseerde VME-bus begint de standaardisatie binnen de elektronica eindelijk gestalte te krijgen. De VME boards, op dubbel Eurokaart formaat, zijn toepasbaar op apparatuur van een groot aantal verschillende merken. Manudax heeft een groot aantal VME boards op voorraad, zoals bijvoorbeeld:

- VME multiprocessor applicaties, meerdere 68000 CPU's op VME bus;
- VME grafische interface, 512 x 512 pixels, 8 kleuren;
- VME analoog interface, 16 kanaals AD/DA, 12 bits;
- VME communicatie interface, 4 kanaals synchroon of asynchroon;
- VME beeldverwerkingssysteem, beeld acquisitie met CCD-camera 480 x 380 pixels met 64 grijswaarden.

Uitvoerige informatie
zenden wij u op aanvraag.

**GEAVANCEERDE
KWALITEIT
PLUS BEGELEIDING**

Manudax *ML*

Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
Tel. 04139-8895, Telex 74810, Facsimile 04139-1009 (aut)

BEURS HET INSTRUMENT stand 0 312

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.



CLIN

- hyperflexibel
- geen tussenschotjes
- alle laden zijn uitwisselbaar

vogel's

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

steresis en een goede bestendigheid tegen vibraties, schokken, temperatuurverschillen en vochtigheid.

Weerstandsnetwerken. De serie 4600 is uitgebreid met weerstandsnetwerken in uitvoeringen met gemiddeld en hoog profiel.

Trimpotentiometers. Een recente reeks stof-dichte „open-frame“ trimpotentiometers omvat de type-aanduidingen 3306 en 3309 met afmetingen van 6 mm resp. 9 mm.

Magnetische produkten. LM-9003 Special is de benaming van een transformator voor het koppelen van telefoonlijnen. De fabrikant specificeert een doorslagspanning van 3750 V of 1250 V en een toelaatbare lijnroom van 80 mA. De transformator is geschikt voor modem- en viditel-toepassing.

Brown Boveri E406

Rotterdam

Brown Boveri exposeert op Het Instrument de jongste ontwikkelingen van BBC-Metrawatt Goerz op het gebied van recorders, plotters en meet- en testinstrumenten. Enkele van deze instrumenten zullen we in het volgende samenvatten.

Logica-analysator. De logica-analysator M7001 bemonstert maximaal 32 kanalen met een maximale frequentie van 100 MHz, en presenteert de logische status ervan naar keuze in de formaten hexadecimaal, binair, octaal en ASCII. Het instrument kan stoerpulsen tot 5 μ s detecteren en is uitgerust met interfaces volgens IEEE488 en RS232, waarover ook het afdrukken van meetresultaten mogelijk is. Als verdere bijzonderheden vermeldt de exposant ingebouwde zelftestfuncties, de toepassing van een gedecodeerde assembleertaal voor de belangrijkste microprocessoren en een uitgebreid menugeheugen ter ondersteuning van de bedieningsfuncties.

Recorders. In de Servogor-recorderfamilie meldt de exposant enkele uitbreidingen, te weten de SE130 (een volledig modulaire één, twee of driekanaals flat-bed-recorder) de eveneens modulaire transiëntrecorder SE560 (uitbreidbaar tot maximaal 30 kanalen) en de SE462/SE463. Beide laatstgenoemde typen zijn verticaal schrijvende en geheel modulair (met inschuif-eenheden) opgebouwde Y(t)/XY-recorders voor registratie van maximaal zes signalen met een schrijfbreedte van 250 mm. Deze recorders beschikken over diverse vrij te kiezen meetbereiken en zijn met een inschuifmodule ook uit te breiden voor transiëntmeting. Een ingebouwde printer kan ondermeer datum, tijd en instellingen protocolleren. Uitbreidingsmogelijkheden betreffen pensynchronisatie, elektrische penlift, minimum/maximum-contacten, markeerinrichting en een interface voor koppeling aan computersystemen ten behoeve van dataverwerking en/of externe besturing. De schrijvers zijn geschikt voor inbouw in een 19-inch rek.

Oscilloscopen. In de sector „oscilloscopen“ wordt een serie van drie analoge instrumenten getoond, respectievelijk de typen M6001, M6002 en M6003, met, afhankelijk van het type, bandbreedten van 20 tot 60 MHz en één of twee normaal of automatisch getriggerde kanalen. Tijdbasisinstellingen bestrijken 0,5 μ s/div tot 1 s/div en bij XY-afbuiging hebben de kanalen X

en Y een gelijke gevoeligheid. Tweekanaals versies kunnen „choppend“ of altemnerend werken, waarbij men ook som- en verschilmetingen kan uitvoeren. Voorts vermeldt de exposant in deze serie uitvoeringen met of zonder nalichtend scherm en met ingebouwde componententester.

Een ander oscilloscooptype is de M6011, een tweekanaals instrument dat ook som-, verschillen XY-metingen kan uitvoeren en voorts beschikt over een analoge uitgang, een 2 Kbyte digitaal geheugen en uitvoerige triggermogelijkheden waaronder pre-triggering. Bij dit instrument is de tijdbasis instelbaar van 0,2 μ s tot 0,1 s. Ook is het scherm van de M6011 uitgerust met een in drie helderheidsstappen te verlichten raster.

Brüel & Kjaer 0311

Nieuwegein

Meting en analyse van trillingen en elektrische signalen van zeer uiteenlopende herkomst is het terrein waarop Brüel & Kjaer actief is. Op Het Instrument zal deze exposant onder meer de volgende recentelijk ontwikkelde produkten tonen.

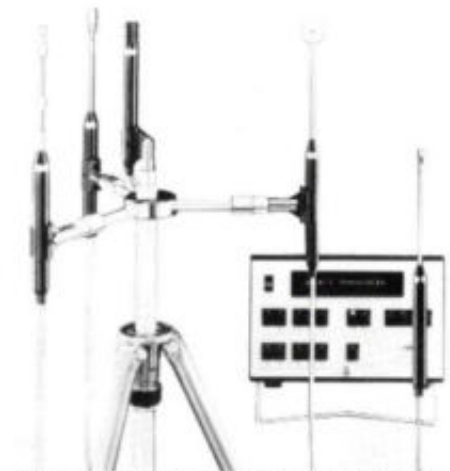
Geluidniveaumeter. Met de introductie van de geluidniveaumeter 2231 begint bij B & K het tijdperk van de programmeerbare geluidniveaumeters. Hierbij is het niet nodig voor verschillende doeleinden verschillende instrumenten te gebruiken. Door een ander programma in het geheugen van de geluidniveaumeter te laden, ontstaat namelijk, afhankelijk van de programma-module, een geavanceerd akoestisch analyse-systeem voor „normale“ integrerende geluidniveaumetingen, statistische analyse of nagalm-tijdberekening. Ook is via de RS232C-interface koppeling aan een computer mogelijk voor automatische meting en analyse.



Geluidniveaumeter 2231 (Brüel & Kjaer).

RASTI-systeem. Al decennia lang wordt er onderzoek verricht naar de relatie tussen verstaanbaarheid in ruimten en de afmetingen, nagalm-tijd, achtergrondlawaai, de luidheid van de (luid)spreker en de vervorming. Sinds enkele jaren werkt de exposant in samenwerking met het Instituut voor Zintuigfysiologie-TNO aan de ontwikkeling van een systeem dat snelle en eenvoudige meting van deze verstaanbaarheid mogelijk maakt. Het resultaat is het zgn. RASTI-systeem, een meetsysteem dat op een snelle manier de „speech transmission index“ (STI) bepaalt. Het systeem omvat een zender en een ontvanger, waartussen een akoestisch testsignaal wordt gegenereerd. De mate van vermindering van de modulatie diepte van dit testsignaal is bepalend voor de STI-berekening.

Klimaatanalysator. Een objectieve beoordeling van thermische omstandigheden is voor mensen een lastige zaak; we reageren immers allemaal anders op tocht, straling, vochtigheid enz. Sedert enkele jaren is de exposant actief op het gebied van deze klimaatmetingen, wat leidde tot de ontwikkeling van een tweetal instrumenten: de klimaatanalysator 1213 en de WBGT-monitor 1219. Samen met de al bestaande thermisch-comfortmeter 1212, is het nu mogelijk het binnenhuisklimaat volledig te controle-



Klimaat-analysator 1213 met een aantal transducers (Brüel & Kjaer).

ren (PMV- en PPD-waarden) en te analyseren (temperatuur, vochtigheid, straling, tocht) alsmede de warmtebestraling van personen te evalueren, die werkzaamheden verrichten onder zeer warme omstandigheden (zoals bij metaalgieterijen en bakkerijen).

Trillingsanalysator. De jongste telg van de B & K-familie trillingsanalysatoren is de compacte draagbare FFT-analysator 2515. Dit instrument biedt faciliteiten voor afbeelding van tijd- of frequentie-informatie op een beeldscherm, tegelijk met alle relevante informatie (o.a. cursors, schaalindeling), tijd- en frequentie-middeling en synthese van spectra met constante procentuele bandbreedte (6% en 23%). De 2515 beschikt over niet-vluchtig geheugen voor opslag van maximaal 100 spectra en over IEC- en video-uitgangen. Voeding is mogelijk door batterij en netspanning.

Statistische analysator. Grote hoeveelheden meetgegevens laten zich het beste via statistische weg interpreteren. Een voorbeeld hiervan is het beoordelen van geluidoverlast rond vliegvelden. De statistische analysator 4427 is een volledig programmeerbaar instrument, ontworpen om zo flexibel mogelijk grote aantallen metingen te verrichten, berekeningen uit te voeren

Jammer dat uw telefoon nog geen membraantoetsen heeft.



U zou dan meteen weten hoe het aanvoelt als u 03240 - 12554 "aanraakt" om Radikor te bellen voor documentatie.
Met een kontaktdruk van 56 gram en een kontaktafstand van 0,18 mm bijvoorbeeld. Of "een beetje" zwaarder; 227 gram met laten we zeggen een kontaktafstand van 0,63 mm.
Voor uw telefoon zal u voorlopig nog stevig moeten drukken of draaien.

Gelukkig zijn er nog heel wat meer toetsen nodig dan een simpel nul-tot-en-met-negen keyboard.

- Keyboards met matte en glanzende secties.
- Met transparante en halftransparante gedeeltes voor heldere display-aflezing of led-indikatie.
- Met de mogelijkheid voor het vervangen of omwisselen van teksten.
- Met een maximale belasting van 30V bij 50mA en een minimale isolatieweerstand van 10M Ω .
- Met een kontaktsprong van maximaal 9n. sec. en een weerstand van 0,1 tot maximaal 100 Ω .
- En deze schakelingen minimaal twintig miljoen keer zonder mankeren.

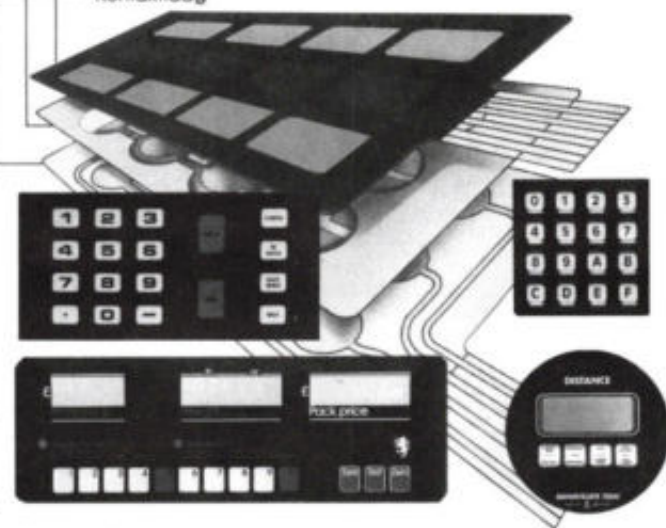
De exclusief door Radikor geleverde keyboards zijn een kwaliteitsproduct van NFI Electronics Ltd., Europa's grootste fabrikant van membraanschakelaars.

De keyboards worden "custom made" geleverd, eventueel flexibel of op een pc-board, voorzien van besturingselectronica.

Keyboards zijn slechts één onderdeel van het brede en uiterst gunstig geprijsde aanbod in componenten van Radikor.

BEL VOOR INFORMATIE: 03240-12554.

Toetsenkontaktlag
Isolatielaag
Kontaktlag



RADIKOR Equivalent voor componenten

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



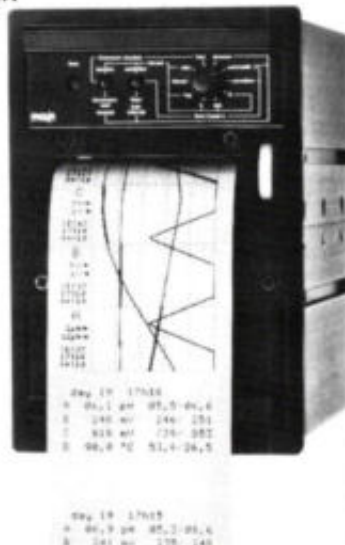
en de resultaten op te slaan of door te sturen naar een centrale verwerkingseenheid. De 4427 heeft batterijvoeding en bezit een ingebouwde grafische printer voor volledige documentatie van alle meetresultaten.

Programmatuur. *SAFE-T* en *SAFE-R* (afgeleid van „semi automatic fault evaluation“) zijn de namen van twee door B & K ontwikkelde programmatuurpakketten voor machineconditiebewaking. De programma's vormen, samen met de éénkanaals FFT-analysator 2033, versnellingsopnemers en voorversterkers, een veelzijdig systeem voor machine-onderhoud op basis van trillingsmetingen. De programmatuur omvat o.a. trendanalyse door snelheidsgecompenseerde spectrumvergelijking, spectrumanalyse en 3D-plots en kan, door het grote frequentiebereik en dynamisch bereik, worden toegepast voor detectie en diagnose van vele soorten fouten in zowel langzaam- als sneldraaiende machines.

Buvec

A205

Bleiswijk



Schrijver met microprocessorbesturing, de Mesin 8540.

Schrijver. Buvec introduceert op Het Instrument van het fabriek Mesin een schrijver met microprocessorbesturing, type 8540, voor maximaal 4 kanalen, met uitwisselbaar programma. Analoge en digitale registratie, alsmede alfanumeriek printen van gemiddelde, minimum en maximum gemeten waarden per kanaal en per tijdseenheid (dag, uur, minuut, seconde) zijn met dit instrument mogelijk. De afmetingen bedragen slechts 96 x 144 x 185 (b x h x d).



Camille Bauer

A128

Woerden

Camille Bauer Meetinstrumenten BV, sinds 1 juli 1984 met een eigen verkoopkantoor in Nederland vertegenwoordigd, zal voor het eerst met

het complete programma aan Het Instrument deelnemen. Een greep uit de apparatuur die voor het eerst in Nederland zal worden getoond:

- de driekanaals compensatie-lijnschrijver *LI-NAX 7K2*;
- een digitaal meetsysteem voor energiemetingen, bestaande uit een meetwaarde-omvormer voor elektrische grootheden, die direct aan elke computer kan worden aangesloten;
- analoog of digitaal aanwijzende grenswaardemelders.

Cito Benelux

N105

Zevenaar

Op de stand van *Cito Benelux* kan men kennismaken met uiteenlopende producten, waaronder behuizingen, verwarmingselementen, elementen voor overspanningsbeveiliging, overdruksystemen, een verzamelsysteem voor storingsmelding en diverse verbindingsmaterialen. Daartoe vertegenwoordigt Cito de fabrikanten *Hessler*, *Intertec*, *Phoenix*, *Rittal* en *Rose*.

Behuizingen. *Rittal* ontwikkelde enkele nieuwe componenten en uitbreidingen voor haar printkaartenreksysteem. Van deze fabrikant wordt ook het *PS4000*-systeem getoond, dat een serie aanbouwschakelkasten voor de elektrotechniek en elektronica omvat. *Rose* produceert onder meer flenskasten, speciale behuizingen voor toepassing in ziekenhuizen en apparatendraagsystemen. Voorts toont Cito geïsoleerde beschermkasten van het merk *Intertec*.

Verwarmingselementen. Van *Intertec* wordt ook een reeks elektronisch geregelde explosie-veilige verwarmingselementen getoond alsmede speciale verwarmingskabels.

Overdruksystemen. Bestemd voor toepassing in beschermkasten, is een serie overdruksystemen van *Hessler*.

Overspanningsbeveiliging. Ook toont Cito een serie elementen voor overspanningsbeveiliging van het fabriek *Phoenix*. Deze serie omvat typen in diverse vermogensklassen voor het absorberen van transiënte stoorimpulsen.

Verzamelsysteem voor storingsmelding. Eveneens uit de *Phoenix*-stal komt een systeem voor het verzamelen van storingsmeldingen. Dit systeem kan werken als interface met galvanische scheiding en kan daarnaast zowel plaatselijk als centraal tot 60 storingsmeldingen verwerken.

Verbindingsmateriaal. Behalve de hiervoor genoemde producten, fabriceert *Phoenix* ook verbindingsmaterialen zoals stekker/schroefklemmen, print- en rijgklemmen, verbindingssystemen en interface-elementen. Ook hieraan zal de exposant aandacht besteden.

CME-Twente

N200

Enschede

De Stichting Centrum voor Micro-Elektronica Twente (*CME-Twente*) is een onafhankelijke stichting voor advisering, training, stimulerend en ontwikkeling op het gebied van micro-elektronica, toegespitst op het midden- en kleinbedrijf. Tijdens haar presentatie op Het Instrument zal deze exposant de nadruk leggen op het micro-

elektronicalaboratorium van het CME-Twente, dat beschikt over zeer geavanceerde apparatuur ten behoeve van de ontwikkeling van digitale elektronica. Deskundigen ondersteunen en begeleiden derden bij het gebruik van deze apparatuur en de ontwikkeling van micro-elektronische schakelingen.

Binnen de groep „Sensoren“ van het CME-Twente wordt gewerkt aan de ontwikkeling van sensoren en (biomedische) meetsystemen. Doel daarbij is vanuit een produktidee in een onderzoekstadium te komen tot een commercieel realiseerbaar produkt, het accent ligt vooral op technologie-overdracht van universiteit naar industrie.

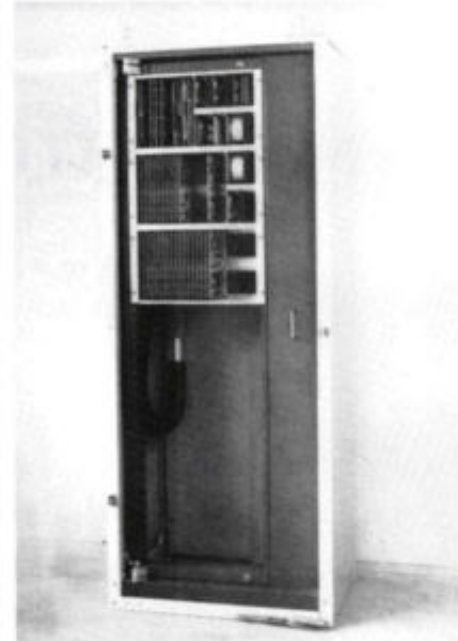
CSI

E221

Vlaardingen

CSI is fabrikant van elektronische meet-, regel-, alarmerings-, bewakings- en dataverwerkingsapparatuur voor industrie en scheepvaart. Deze exposant vraagt op Het Instrument aandacht voor onder meer de volgende producten.

Alarmvolgordeprinter. De alarmvolgordeprinter *ARP-5* heeft als taak om storingen en statusveranderingen in een proces te registreren en kan dit in standaard-uitvoering over 256 tot 1024 kanalen (uitbreidbaar tot 2048 kanalen) met een resolutie van 1 ms. De printer is voorzien van een tussen 1 ms en 79 ms instelbaar digitaal filter en kan per 256 kanalen 2048 gebeurtenissen opslaan in een buffergeheugen.



Alarmvolgorde-recorder ARP-5 van CSI.

De *ARP-5* is opgebouwd uit één of meer standaard ingangsrekken, elk met een capaciteit van 256 kanalen. Als ingangssignaal kunnen zowel potentiaalvrije contacten als spanningsniveaus worden aangeboden. Alle systeemparameters zijn zelf-programmeerbaar. Als nieuwe mogelijkheid noemt de exposant de presentatie in maximaal acht kleuren, waarbij men voor- en achtergrondkleuren gescheiden kan programmeren.

Analoge alarmmonitor. De meet-, regel- en ▶



SCHAKELENDE VOEDINGEN

- 1 tot 5 uitgangen
- Uitgangsvermogens tot 300 Watt
- Overspanningsbeveiliging op + 5V
- Volledig kortsluitvast
- Meer dan 60 standaardmodellen



LINEAIRE VOEDINGEN

- Beveiligd tegen kortsluiting
- Overspanningsbeveiliging op + 5V
- Uitgevoerd met sense-aansluitingen
- Leverbaar met 1 tot 3 uitgangen en vermogens tot 100 Watt
- Meer dan 30 standaardmodellen



Vraag naar onze complete documentatie.

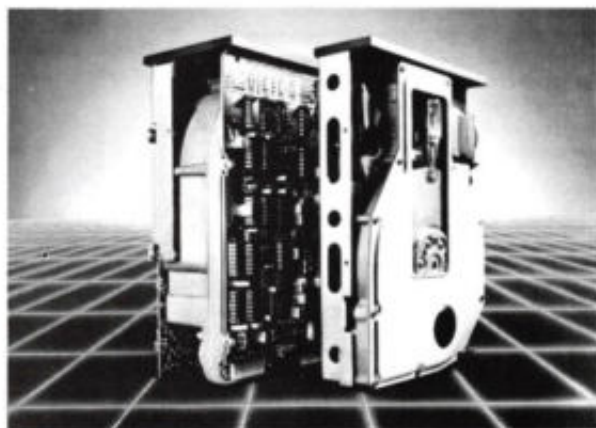
professionele elektronische componenten, meetapparatuur en voedingen

KLAASING ELECTRONICS

beneluxweg 27 4904 SJ oosterhout tel.: 01620-81624/696 telex: 54598 fax: 01620-56500

Diode, Hollantlaan 22, 3526 AM Utrecht, Tel.: (030) 884214

Betrouwbare Winchester? BASF heeft ze!



Op zoek naar een betrouwbare Winchester? BASF levert een drietal uiterst betrouwbare Winchester disk drives:

- de BASF 6185, capaciteit 27.5 Mb
- de BASF 6186, capaciteit 18.3 Mb
- de BASF Slim Line 6188, capaciteit 15.0 Mb

BASF levert ook 3.5", 5 1/4" en 8" floppy disk drives.

Diode levert uit voorraad.
Bel ons voor prijs en documentatie!



HET INSTRUMENT
RAI AMSTERDAM
MAANDAG 30 SEP T/M
ZATERDAG 5 OKT 1985
STANDNR. N 104

The perfect partnership.



BASF

DIODE



alarmeenheid 6900 is een veelzijdig instrument voor de continue bewaking en/of regeling van alle gangbare analoge signalen. De vier meest gevraagde functies in de procesindustrie zijn standaard in dit apparaat verenigd, te weten een analoge monitor, een meetwaarde-omvormer, een alarmannunciator en een aan/uit-regelaar.



Vijfkanaals alarmmonitor 6900 van CSI.

Het instrument is ondergebracht in een DIN-behuizing die 144 x 144 mm meet en plaats biedt aan maximaal vijf modules (kanalen). Het frontpaneel heeft een duidelijke layout meegekregen, waarop de primaire bedieningsfuncties overzichtelijk zijn ingedeeld. Elk kanaal heeft twee individuele grenswaarde-instellingen, configureerbaar op de modules voor alarm/trip- of aan/uit-regeling. Het centrale digitale display presenteert nauwkeurig de actuele meetwaarden of beide ingestelde grenswaarden van het geselecteerde kanaal. Een nieuwe versie van deze monitor is de 18-kanaals 6900/18, ondergebracht in een 19-inch 3 HE rek. Dit type heeft overigens dezelfde mogelijkheden als de genoemde vijfkanaals eenheid.



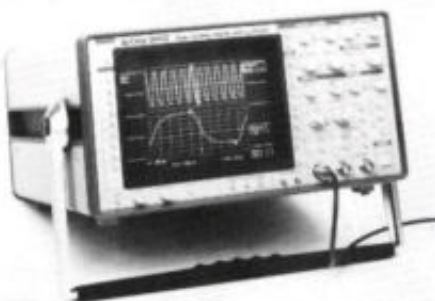
Datalog

N101

Waalre

Datalog 82 brengt haar activiteiten onder de aandacht op het terrein van data-acquisitie, met apparatuur die in hoofdzaak programmeerbare dataloggers, transientrecorders, digitale geheugenoscilloscopen en glasvezelsystemen omvat. De exposant vertegenwoordigt onder andere de fabrikanten LeCroy, PPM en Micro Epsilon, van welke laatste een serie verplaatsingsopnemers te zien zal zijn. Ook relevante software staat op het programma.

Digitale oscilloscoop. Van LeCroy is de tweekanaals digitale geheugenoscilloscoop model 9400, met als belangrijke specificaties 100 MHz signaalbemonstering bij een resolutie van 8 bit per kanaal („real-time“) en 200 ps voor repeterende signalen alsmede een totale opslagcapaciteit van 128 Kbit. Het instrument kan zowel met de hand worden bediend als ook vanuit een microcomputer. Daartoe beschikt de 9400 over de IEEE488-instrumentbus en twee RS232C-interfaces. Standaard ingebouwde programmatuur biedt faciliteiten voor het aansturen van een vijftal plotters om alle meetresultaten in grafische en alfanumerieke vorm te kunnen pre-



Tweekanaals digitale geheugenoscilloscoop model 9400 (LeCroy).

senteren. Het beeldscherm heeft een resolutie van 1000 x 1000 beeldpunten en kan gelijktijdig vier signalen tonen. Nauwkeurige tijd- en tijdverschilmetingen zijn mogelijk met behulp van cursors, waarbij men de tijds met een factor 100 kan uitrekken. Door middel van een kruislijn kan men bovendien gecombineerde tijd- en spanningsmetingen uitvoeren. Voorts maakt een PROM-pakket het mogelijk om signalen op te tellen, af te trekken, te vermenigvuldigen en te middelen.

Glasvezelsystemen. Ten behoeve van onder meer transient-metingen aan spanningvoeren- delen, schakelaars, transformatoren, schakelverschijnselen in laag- en hoogspanningsnetten e.d., ontwikkelde LeCroy een tweetal glasvezelsystemen voor de overdracht van analoge signalen, namelijk het type 5403 (0 ... 1 MHz) en 5413 (60 Hz ... 50 MHz of 60 Hz ... 250 MHz). Voor overdracht van digitale signalen vermeldt de exposant bovendien glasvezelverbindingen met transmissiesnelheden tot 100 Mbit/s.

Datalogger. Van het fabriekat PPM wordt een programmeerbare datalogger getoond, die is verbonden met een IBM-PC. Deze PPM8200 bevat een matrixschakelaar met lokale buffer voor commando's en meetwaarden. Het besturingsprogramma kan via een IEEE488-bus in de logger worden geladen, die daarna zelfstandig metingen kan uitvoeren. Het instrument is modulair opgebouwd en heeft insteekkaarten voor thermokoppels, Pt100-elementen, rekstrookopnemers, spanningen en stromen. Voorts kan men het instrument ten behoeve van automatische meetopstellingen als schakelmatrix gebruiken, met één- tot vierpolige omschakelaars, zelfs tot in het GHz-gebied.

Datalogger PPM 8200.



Verplaatsingsopnemers. Micro Epsilon ontwikkelde een nieuwe generatie contactloze verplaatsingsopnemers, de serie 1000. Deze opnemer met elektronica bevat een A/D-omzetter,

zodat de gemeten waarde via een RS232C-interface rechtstreeks in een computer kan worden ingevoerd.

Analyse-programmatuur. Als hulpmiddel voor het verrichten van uiteenlopende analyses toont de exposant voorts het Catalyst-programmapakket. Dit pakket bestuurt modulaire transientrecorders voor het frequentiegebied van 1 MHz ... 200 MHz en biedt faciliteiten voor tijd- en spanningsmetingen, de uitvergroting van signalen alsmede het definiëren van interessegebieden en het elektronisch „doorbladeren“ daarvan. Uitbreiding met het programma ASYST maakt tevens snelle analyses mogelijk, zoals schalen, FFT, digitale filtering, correlatie, convolutie, bepaling van gemiddelde waarde, standaard deviatie, enz. Dit pakket is geschikt voor analyse van eenmalige en repeterende signalen tot ca. 200 MHz.

Degussa Nederland A400

Amsterdam

Degussa Nederland BV produceert en levert onder andere temperatuurvoelers, sensoren en meetsystemen voor de bewaking en besturing van chemische processen.

Meetweerstand. Als nieuw produkt meldt de exposant een serie verder geminiaturiseerde platina dunnefilm-meetweerstand met afmetingen van 2 x 5 mm voor nominale weerstanden van 100 en 500 Ω . Hierdoor kan het temperatuurgevoelige meettraject van 500 Ω -thermometers, voor bijvoorbeeld warmtehoeveelheidsmeting, worden ingekort.

Thermokoppels. Voorts toont Degussa thermokoppels type N (NiCrSi-NiSi) in combinatie met mantel-thermo-elementleidingen, met een verbeterde stabiliteit voor langdurige toepassing bij hoge temperaturen. De hierbij nodige compensatieleiding is eveneens beschikbaar.

Combisonde. Tot de nieuwe produkten behoort ook een combisonde voor meting van tempera-

Detail van Degussa's combisonde voor meting van temperatuur en vulgraad.

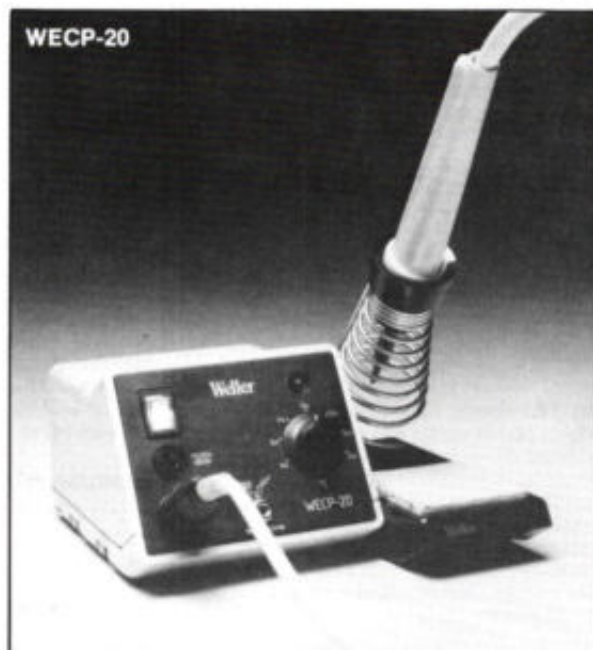
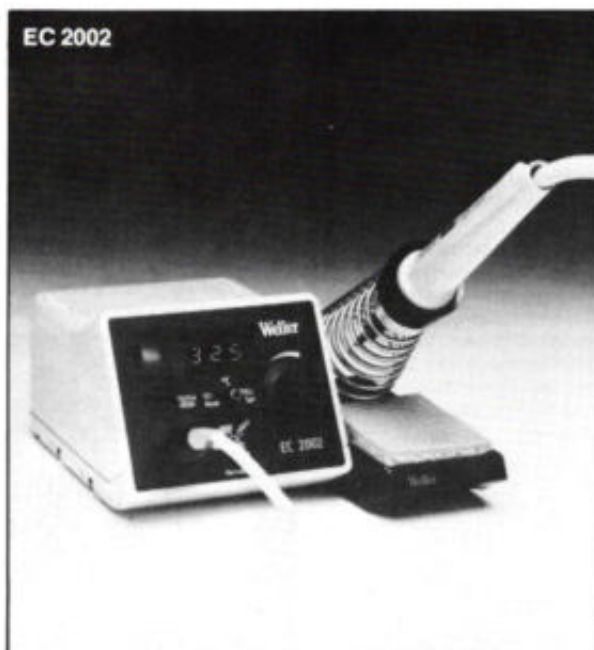


Mooi?..Weller

De nieuwe generatie
soldeerstations van Weller
zijn niet alleen mooi.

De Magnastat en Temtronic technologie
blijven gehandhaafd.
Als geheel dus een plaatje...

Weller voor professioneel
solderen en desolderen.



NITEK SYSTEMS bv Postbus 5099 - 14010 AB Naarden - Tel. 02159-47724

CooperTools

VERKRIJGBAAR BIJ: AKB - AMSTERDAM - 020-221432 • NIJKERK - AMSTERDAM - 020-681481 •
INTRONICS - BARNEVELD - 03420-15045 • GEBR. TIMMERMANS - EINDHOVEN - 040-11360 • GRO-HAM
- GELDERMALSEN - 03455-2341 • OSCAR KEIP - GRONINGEN - 050-184360 • LUIJER TOOL SERVICE -
DEN HAAG - 070-248686 • TEXIM ELECTRONICS - HAAKSBERGEN - 05427-33333 • HAPROKO -
HALFWEG - 02907-5873 • A.K.B. TECHNIMA - LEIDEN - 071-765200 • NIJKERK - SCHIEDAM - 010-623522
• DISPLAY ELEKTRONIKA - UTRECHT - 030-328325 • E.C.S. - UTRECHT - 030-625455



tuur en vulgraad. De exposant vermeldt ook een uitvoering met meetvormer in de aansluitkop. Behalve meetvormers voor montage in de aansluitkoppen zijn er ook uitvoeringen voor inbouw in het controlepaneel.

Temperatuurvoelers. De reeks temperatuurvoelers werd uitgebreid met mantel-thermo-elementen (diameter 0,5 mm) en weerstandsthermometers met een RVS-mantel (diameter 1,6 mm) voor het onderzoek van snelle reacties. Hierdoor kan men in een buis met een diameter van slechts 6 mm tot 40 meetplaatsen op verschillende niveaus onderbrengen.

Voor de bewaking van oppervlakte-temperaturen van pijp-warmtewisselaars toont de exposant RVS-mantelweerstandsthermometers, thermoelementen met mantel van ferritisch chroomstaal 1.4769 en een diameter van 12 mm met vergrootte standtijd in zwavelhoudende media.

Voorts zijn voor installaties om rookgassen te ontzwellen temperatuurvoelers met teflonbekleding, emailering of van Hastelloy beschikbaar.



Massadoorstromingsmeter Degufflow met meetbuis.

Meetbuizen. Voor het massastroom-metapparaat model Degufflow zijn nu drie opnemers beschikbaar. Deze meetbuizen met een diameter van 25, 58 en 108 mm hebben een massastroom-bereik van 2 tot 1000 kg/h. Het dynamisch bereik van elke meetbuis bedraagt 1 : 40 en maakt metingen van zeer kleine tot zeer grote massastromen mogelijk zonder verwisseling van de meetbuis. Hierbij wordt nauwkeurigheid over het gehele dynamisch bereik aangehouden. De doorgestroomde lucht- of gasmassa wordt door het, via een microprocessor bestuurd, apparaat direct gemeten en digitaal weergegeven.

Dépex

N300

De Bilt

De afdeling Instrumentatie van Dépex heeft in de Noordhal een stand ingericht waar de nadruk zal liggen op de activiteiten op het gebied van sensoren voor de meting van onder andere druk, trek/drukkracht, verplaatsing, versnelling en koppel, de bijbehorende verwerkingselektronica en registratie-apparatuur. Voorts houdt dit bedrijf zich bezig met de productie van meetapparatuur volgens klantenspecificatie.

Data-acquisitiesysteem. Voor gebruik in combinatie met vele typen sensoren, ontwikkelde Dépex het modulaire data-acquisitiesysteem Patron Comdas 832. Dit systeem is gebouwd

rond een op Eurokaart ondergebrachte 8-bit microcomputer, waarbij de 32-kanaals multiplexer inclusief 12-bit A/D-omzetter direct via de databus is aangesloten. Via eenvoudige voorversterkers kan men hierop rekstrookopnemers, inductieve opnemers, Pt100-elementen en thermokoppels aansluiten. Door toepassing van geschikte voorversterkers of opnemers met ingebouwde versterker is ook verwerking mogelijk vaningangssignalen met volleschaalwaarden van ± 1 Vdc, ± 5 Vdc, ± 10 Vdc, 0 ... 20 mA en 4 ... 20 mA.

Tot de standaard-uitrusting van het systeem behoort een ingebouwd loopwerk voor 5,25-inch diskettes als backup-geheugen voor de kanaalgegevens en de gemeten data alsmede een RS232-interface voor data-overdracht. De besturingsprogrammatuur is geschreven in assembler en opgenomen in de systeem-PROM's. Communicatie met de programmatuur geschiedt door middel van een Nederlandstalig menu.

Het systeem biedt de mogelijkheid om per kanaal de relevante specificaties in te voeren en af te drukken. Zulke specificaties kunnen bestaan uit het type ingang, het merk van de opnemer, de lokatie van het meetpunt, het meetbereik en de gewenste volleschaal-uitlezing met bijbehorende grootheid. Ter reductie van de hoeveelheid binnengehaalde data kan men het systeem zo instellen dat de momentane waarde, dan wel het minimum, maximum of het gemiddelde van een aantal vooraf te specificeren bemonsteringen in het geheugen wordt opgeslagen. Voorts kan men ten behoeve van interkanaalberekeningen tijdens het meten of bij het achteraf bewerken van resultaten via het toetsenbord of vanaf een diskette een in BASIC geschreven programma laden.



Data-acquisitiesysteem Patron Comdas 832 van Dépex.

Er zijn drie mogelijkheden voor presentatie van de meetresultaten:

- alfabetische presentatie per groep van acht kanalen van de momentane en de gekozen berekende waarde;
- gelijktijdige balkvormige presentatie van alle 32 kanalen;
- grafiekvormige trend-afbeelding van het signaalverloop van één kanaal.

Daar alle I/O-functies in de lopende programmatuur zijn opgenomen en volledig automatisch werken, vereist de bediening van het systeem geen computerkennis. Dit geldt zowel voor de diskette-eenheid, de printer als de RS232-interface.

Diode

N104

Utrecht

Diode presenteert zich op Het Instrument als vertegenwoordiger van een kleine veertig fabrikanten van elektronica-componenten en -systemen. De exposant heeft deze activiteiten verdeeld in de sectoren „Componenten“ (Altera, Beckman, Fischer, Germanium Power, International Rectifier, Motorola, Newport, Noritake, Rifa, STC Components, Texas Instruments en Vishay), „Industriële Producten“ (ASF, Dunkermotoren, Nassmagnet en Papst), „Computer Periferie Producten“ (Archive, BASF, Datalogic, Motorola Display Systemen, Prah en Western Digital), „Microsystemen“ (Burr-Brown, Bubbletec, Bytek, Digital Equipment, Dilog, Instemm, I2S, Motorola, PCS, PEP en US Design) en ten slotte „Instrumentatie“ (Bausch & Lomb, Beckman Industrial en Laumann).

In de sector „computer-periferie“ zal de exposant veel aandacht besteden aan verschillende diskette- en winchester-schijfgeheugens, backup-apparatuur en dergelijke. Ook op het gebied van VME-bussystemen toont Diode een aantal recente ontwikkelingen. In het volgende zullen we kort stilstaan bij enkele noviteiten uit de instrumentatiesector, waaronder een ontwikkel-systeem en een serie meetinstrumenten van Beckman Industrial.

Ontwikkelingssysteem. De VME/10 is een als tafelcomputer uitgevoerd ontwikkel-systeem van Motorola, gebaseerd op de virtuele processor MC68010 en met UNIX System V, VERSAdos of CP/M.68K als mogelijke besturingssystemen. Het systeem beschikt over vijf uitbreidings-slots voor VME-kaarten en speelt een centrale rol in de ontwikkeling van toepassingen met Motorola microprocessoren. Hiertoe kan men het systeem combineren met een drietal ontwikkelstations voor hardware/software, met bijbehorende adapters voor de afzonderlijke microprocessoren uit de families MC6800 en MC68000 (inclusief de MC68020).

Oscilloscopen. Beckman Industrial ontwikkelde een tweetal oscilloscopen met respectievelijk een bandbreedte van 60 MHz (model 9060) en 100 MHz (model 9100). Beide typen beschikken over drie verticale kanalen, een dubbele tijdbasis, vertraagde triggering, TV-triggering en automatische focussering.

Functiegenerator. De Beckman FG2 is een functiegenerator die in zeven frequentiegebieden van 0,2 Hz tot 2 MHz blok-, driehoek- en sinusvormige signalen alsmede TTL-pulsen kan opwekken. Verdere bijzonderheden zijn regelaars voor duty-cyclus en gelijkspannings-offset, een ingang voor frequentie-modulatie, een uitgangsverzwakker en de mogelijkheid tot signaalinvertie.

Universele frequentieteller. Voor meting van frequenties, perioden, frequentieverhoudingen, tijdsintervallen en voor pulstelling, ontwikkelde Beckman Industrial de universele tweekanaals frequentieteller UC10. Dit instrument heeft een bereik van 5 Hz tot 100 MHz bij een ingangsempfindelijkheid van 20 mV en werkt met vier selecteerbare meettijden. De UC10 is uitgerust met een 8-digit LED-display en een zelftest-functie voor de interne tijdbasis.

Capaciteitsmeter. Van hetzelfde fabrikaat meldt de exposant een draagbare capaciteitsmeter, de CM20, met een bereik van 200 pF tot

BRUTECH ELECTRONICS

ONTWERPER EN FABRIKANT VAN

Microprocessor Applicatiekaarten op
eurokaartformaat (100 × 160 mm)
biedt het meest uitgebreide
programma op het gebied van

6502 en 6809

gebaseerde microcomputer
applicatiekaarten, bekend
onder de naam

„B.E.M.”

Naast de fabricage van B.E.M modulaire
eurokaart systemen, ontwerpt en
fabriceert Brutech Electronics complete
systemen gebaseerd op de 6502 of 6809
volgens klanten specificaties, inclusief de
bijbehorende software.

Wilt u meer weten over ons
B.E.M-programma, of
systemen naar maat

BEL

02972-3965

Een catalogus en prijslijst ligt reeds voor u klaar.
Brutech Electronics, postbus 58, 3645 ZK Vinkeveen



2000 μ F in acht standen. Als basisonnauwkeurigheid is 0,5% gespecificeerd. Het instrument is uitgerust met twee typen ingangsbussen.

Ampère-tangen. Tenslotte noemen we van Beckman twee ampèretangen. Het analoge type CC6 meet tot 600 A over 6 meetbereiken, met een onnauwkeurigheid van 3% van de volle schaal. Deze tang is tevens als universeelmeter bruikbaar met drie spanningsbereiken en één weerstandsbereik. Het andere type, de CT233 kan digitaal wissel- en gelijkstroom meten tot 600 A met een basisonnauwkeurigheid van 2%.

O106.2

van Drunen & van Dalen

's-Hertogenbosch

Ingenieursbureau van Drunen & van Dalen is actief op het gebied van test- en meetinstrumenten voor de telecommunicatie-, kabelconfectie- en printplatenindustrie. Uit het programma waarop deze exposant op Het Instrument zal attenderen, hebben we navolgend enkele ontwikkelingen gelicht op het gebied van bedradingstesters (WEE) en optische meetinstrumenten van de Japanse fabrikant Ando.

Bedradingstestsystemen. WEE is een West-Duitse fabrikant die verschillende systemen produceert voor het beproeven van kabelbomen, bedradingen, gemonteerde en ongemonteerde printplaten. Hiervan toont de exposant behalve de langer bestaande apparatuur ook een aantal ontwikkelingen van recente datum. We noemen hiervan ten eerste de WK21, een bedradingstester die in stappen van 128 meetpunten uitbreidbaar is tot maximaal 512 meetpunten en voor wat betreft onder andere de display-teksten is afgestemd op de Nederlandse gebruiker.

WEE34 is de type-aanduiding van een verbindingstester voor maximaal 8.192 punten, die is voorzien van een speciaal programmatuur-pakket om een bibliotheek te kunnen opbouwen van veelvoorkomende vertaaltabellen, connector- en verbindinggegevens.

Een tot meer dan 8.000 meetpunten uitbreidbaar testsysteem is de WEE311. Dit systeem kan behalve het verrichten van verbinding- en kortsluitmetingen ook onderdelen beproeven, zoals dioden, schakelaars, weerstanden en condensatoren. Gevonden resultaten presenteert de WEE311 in discrete waarden of als GOED/FOUT-aanduiding.



Ando's optische spectrum-analysator AQ1425.

Tot slot vermelden we het hoogspanningstest-systeem WEE4510, dat behalve verbinding- en kortsluitmetingen ook isolatiemetingen aan een meetobject kan uitvoeren. Het systeem is uit-

breidbaar tot meer dan 80.000 meetpunten en meet met een gelijkspanning tot maximaal 2000 V en/of 1500 V

Optische spectrum-analysator. Op basis van een zelf-ontwikkelde Czerny-Turner-monochromator met twee lichtwegen, bouwde Ando de optische spectrum-analysator AQ1425, die zonder moduleverwisseling of manuele omschakeling een golflengtegebied van 400 nm tot 1600 nm bestrijkt.

Optisch-vermogenmeter. Over hetzelfde spectrum als de hiervoor vermelde analysator (400 nm ... 1600 nm) kan de AQ-1135E optisch vermogen meten. Enkele specificaties zijn een meetbereik van 1 pW (-90 dBm) tot 10 mW (+10 dBm) en een onnauwkeurigheid van $\pm 5\%$. De digitale uitlezing heeft een resolutie van 0,01 dB bij absolute meting en 0,001 dB bij relatieve meting.



Optisch-vermogenmeter AQ1135E (Ando).

Modulaire reflectometer. Ando's AQ1720B is een optische tijddomeinreflectometer die men met inschuifmodulen geschikt kan maken voor dempings- en breukmetingen aan 850 nm multimodus-glasvezels, 1300 nm multimodusvezel, 1300 nm monomodusvezel of 1550 nm monomodusvezel. De fabrikant specificeert voor dit instrument een meetbereik van maar liefst 128 km en een resolutie van 1 m (afhankelijk van het gekozen bereik). Na het instellen van de cursors presenteert het beeldscherm naast de dempingscurve gelijktijdig de ingestelde meetcondities en meetgegevens, zoals lasverliezen, demping per lengte-eenheid, afstand tot las en/of breekpunt.



Eaton Corporation

O307

Dordrecht

Verzameld onder de vlag van de Amerikaanse Eaton Corporation, exposeert een tweetal ondernemingen.

Comtest Instrumentation BV is actief op het terrein van instrumentatie voor de hoogfrequent- en microgolftchniek en zal in die hoedanigheid onder meer instrumenten tonen van Ailtech, A.I.L. en American Microwave Technologies. Ook vertegenwoordigt deze onderneming Don White Consultants.

Duranmatic BV toont ondermeer tellers en tel-systemen, (Duran), printers en printermechanismen (Eaton), alsmede schakelaars en relais (Cutler-Hammer).

Journaal-validatieprinter. Tot de zaken waarvoor Duranmatic aandacht zal vragen, behoort de door Eaton ontwikkelde zgn. journaal-valida-



Journaal-validatieprinter 4100 (Eaton).

tieprinter 4100. Het inwendige van deze printer, die tot 13 validatieregels kan afdrucken, bevat een oprolmechanisme voor de bewaarkopie van financiële transacties, waarmee tevens het toepassingsgebied van dit produkt is aangegeven.

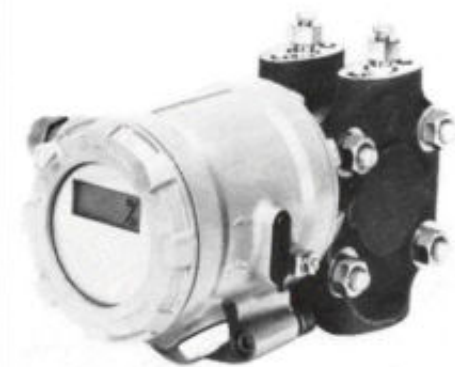
Eckardt

E314

Rijswijk

Eckardt-Nederland exposeert pneumatisch en elektronisch werkende meet- en regelinstrumenten, complete meet- en regelinstallaties, de centrale digitale procesautomatiseringssystemen, panelen en 19-inch kasten, regelkleppen en toebehoren.

Meetomvormers. Voor de elektrische meetomvormers EMU gebruikt Eckardt als primair meetelement een niet-geplakt rekstrookje, dat volgens een sputterprocédé is aangebracht. Daardoor wordt een strikt lineair verband tussen rek en weerstand verkregen, alsmede een geringe temperatuurfout, een niet-meetbare hysteresis en een goede langetermijn-stabiliteit. Deze elektronische meetomvormers kennen versies voor



Elektrische meetomvormer voor verschildruk-meting (Eckardt).

druk-, absolute druk-, drukverschil- en niveau-meting. Kenmerken van de EMU's zijn onder andere de indientieke versterker voor alle uitvoeringen in tweedraadstechniek, LC-display, modulaire opbouw, onafhankelijk van elkaar instelbaar nulpunt en span (1 : 6), Ex-veiligheid volgens Europese norm, uitgangssignaal 4 ... 20 mA of 20 ... 4 mA.

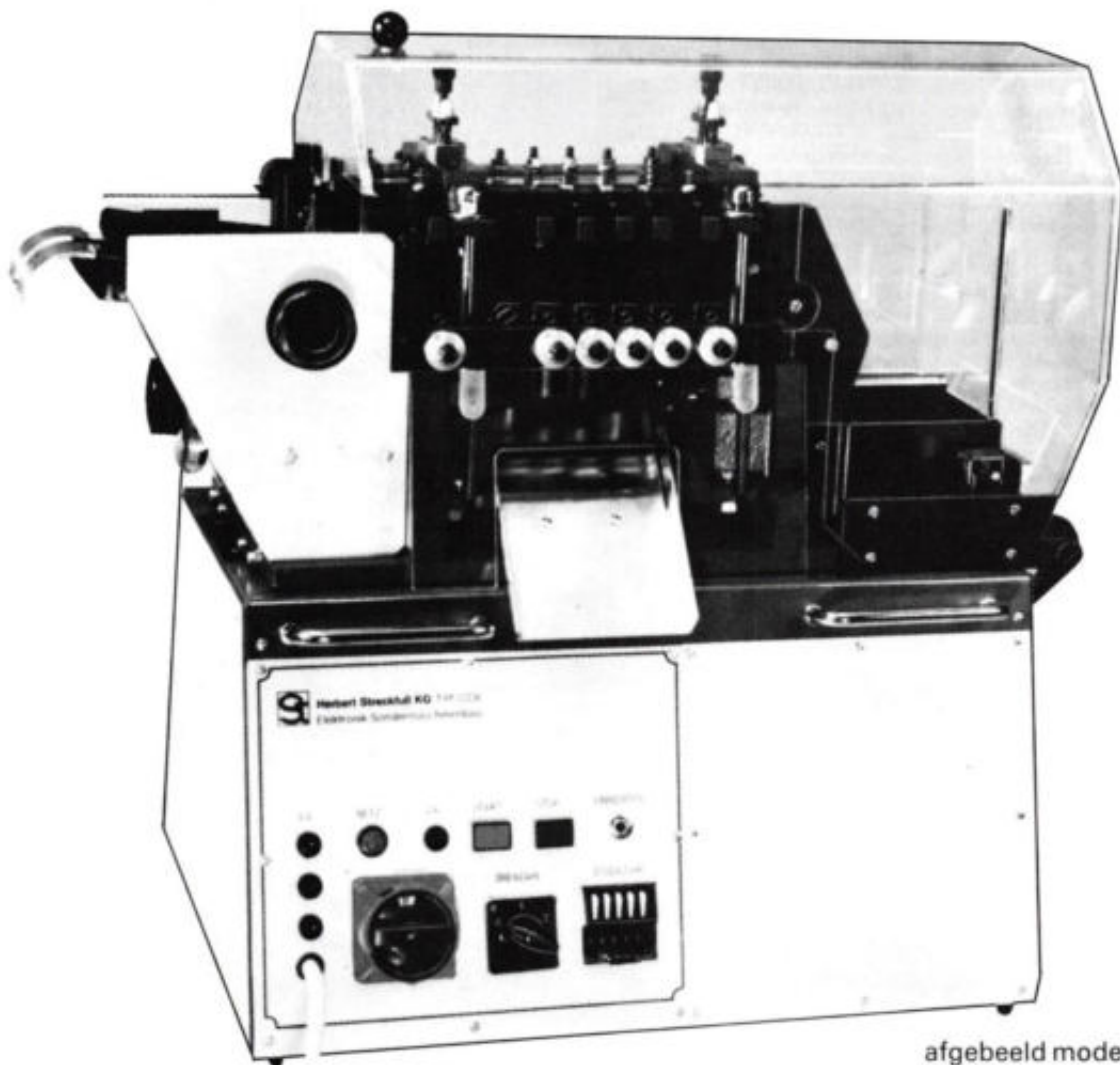
DE MEEST GEAVANCEERDE KOMPONENTEN-VOORBEBEWERKINGSMACHINES

Streckfuss bouwt
komponenten voor-
bewerkings-
machines voor vrij-
wel alle in de
moderne elektronika
assemblage voor-
komende
komponenten.
Trekontlasting
tijdens het
verwerken is een
vanzelfsprekendheid
evenals een repro-
duceerbare hoge
buitnauwkeurigheid.

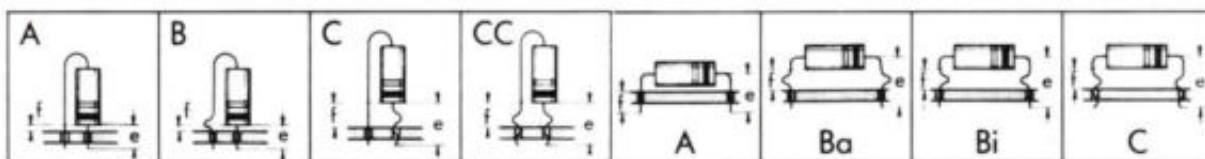
W&S Benelux BV
Professionele
Productie-
apparatuur voor
Elektronika

Lissenveld 17 -
Raamsdonksveer -
Holland
tel. 01621-21677

Importeur voor de
BeNeLux van
Streckfuss
apparatuur



afgebeeld model
CO36



Enkele voorbeelden van wat mogelijk is met de CO36

**Elharo****A414****Rotterdam**

Elharo BV exposeert onder andere de programma's van de fabrikanten Siebert (displays), Rafi (toetsenborden), Zumtobel (transformatoren) en Rechner (naderingsschakelaars).

Cijfer-displays. Van het fabriekat Siebert wordt een serie 25 mm en 50 mm cijferdisplay's getoond, waarbij de cijfers zijn samengesteld uit een 4 x 8 lichtdioden-matrix. Deze cijfersamenstelling komt overeen met de gebruikelijke schrijfmethode. Mede hierdoor zijn de display's geschikt voor toepassingen die een correcte aflezing en een hoge afleessnelheid vereisen. Tot een correcte aflezing van het display heeft ook de bewust klein gehouden afstand tussen de losse lichtdioden en het toegepaste kleurfiltermateriaal bijgedragen. De ruimte tussen de diverse karakters is zodanig gekozen dat een rustig beeld ontstaat, ook bij een groot aantal decaden naast elkaar.

Alfanumeriek display. Behalve de grote cijferdisplay's wordt ook een alfanumerieke uitvoering getoond, eveneens van Siebert. De weergave van het complete alfabet, de cijfers 0 ... 9 en 28 tekens wordt samengesteld uit een 5 x 7 ma-



Cijfer-displays en alfanumerieke displays van Siebert.

trix. Elke decade heeft een eigen tekengenerator zodat een directe aansturing in 6-bit ASCII-code mogelijk is. De signaalspanning kan op TTL- of 24 V-niveau worden aangeboden, terwijl alle numerieke display-modulen direct aanstuurbaar zijn met een 15 V CMOS-, 24 V- of TTL-BCD-code.

Toetsenbord. Van Rafi toont Elharo een toetsenbord-concept dat de voordelen van conventionele toetsenborden zou paren aan dat van de Toetsenbord-systeem RF15/RF19.



veel toegepaste membraantypen. De toetsen hebben een duidelijk voelbaar schakelmoment. Alle elementen zijn in een rastermaat van 15,24 (RF15) of 19,05 (RF19) uitgevoerd.

Naderingsschakelaar. In 1977 zijn in de West-Duitsland meer dan 300 ongevallen geregistreerd, waarvan verscheidene met dodelijke afloop, direct veroorzaakt door stofexplosies. Van deze ongevallen kwam circa 50% voor in de houtverwerkende industrie en de voedingsmiddelenindustrie. Het in de Bondsrepubliek van kracht geworden voorschrift ELEX V par. 2 beoogt een verhoogde veiligheid binnen de desbetreffende ruimten. Van het fabriekat Rechner toont de exposant een capaciteits naderingsschakelaar die voldoet aan de eisen zoals in genoemd voorschrift gesteld en die als zodanig is goedgekeurd door het Institut für Explosionschutz und Sprengtechnik. Deze sensor is toegelaten op die plaatsen waarbij, door brandbaar stof, een explosiegevaarlijke ruimte overeenkomstig zone 10 ontstaat.

De uitvoering van de schakelaar is zodanig dat men het sensordeel in de wand van de ruimte moet doorvoeren. Afdichting vindt plaats met twee moeren met rubber afdichtschijven. Het achterdeel, waarin opgenomen de kabelinvoer en de instelschroef, voldoet aan de eisen zoals gesteld voor zone 11. Bij verlenging van de aansluitkabel moet men binnen zone 11 gebruik maken van de speciale verbingsdoos 5VA2 511 IP54. Voor voeding voor de sensor ontwikkelde Rechner twee typen schakelversterkers, te installeren buiten de explosiegevaarlijke ruimte.

Endress + Hauser**E220****Bussum**

Op haar stand in de Europahal exposeert Endress + Hauser een brede scala aan instrumentatie op het gebied van niveau- en doorstroomtechniek in vaste stoffen en vloeistoffen. Tevens vormen instrumentatie op het gebied van vochtmeettechniek en registratie-apparatuur, zoals printers, een belangrijk onderdeel van de geëxposeerde producten.

Eurotherm**A102****Zoeterwoude**

Eurotherm International Benelux BV ontplooit activiteiten op het terrein van instrumentatie voor de procesindustrie, zoals meet-, registratie- en regelapparatuur, door een computer bestuurd procesregelingen en specifieke programmatuur. Enkele door deze exposant als noviteit vermelde producten zullen we kort bespreken.

PID-regelaar. Model 8XX van Eurotherm is een compacte PID-regelaar (96 x 48 x 135 mm) in twee uitvoeringen. Een daarvan heeft een uitgang voor verwarmen en koelen en één alarm-uitgang, speciaal ontwikkeld voor de plastic-industrie. Versie 2 heeft een uitgang voor verwarmen, twee alarmuitgangen alsmede één programmeerbare stijgtijd van het „setpoint“. Dit instrument is ontwikkeld voor ovenprocessen en dergelijke.

Als uitgangen zijn tijdproportionele relais-, logica- of triac-uitgangen beschikbaar. Op eenvoudige wijze kan men het ingangstype en/of

schaalbereik wijzigen, zonder daarbij componenten uit te wisselen. De nauwkeurigheidsklasse van het instrument bedraagt 0,25. De digitale uitlezing bestaat uit vier cijfers terwijl men aan de hand van deze uitlezing een groot aantal parameters kan opvragen en/of instellen. Hieronder vallen proportionele band, I- en D-actie, koelingsversterking, vermogensbegrenzing enz. Een tweedraads communicatie-interface maakt het mogelijk om alle parameters op te vragen en/of te wijzigen.

Recorder. De Chessell 30-kanaals meerpuntschrijver model 4001 is bestemd voor het registreren van signalen van druk- en doorstromings-transmitters. De schrijver meet en schrijft 30 kanalen per seconde. Er zijn twee verschillende in-



Dertigkanaals meerpuntsschrijver Chessell 4001.

gangsmodule: één voor elke willekeurige gelijkstroom of -spanning of voor thermokoppels en één voor Pt-100 (twee-, drie- of vierdraads) met behoud van zes ingangen per module. Met zestig alarminstellingen en een uitgebreide schakel- en programmeermogelijkheid kan de „alarm-optie“ een nuttige uitbreiding betekenen.

Signaalprocessor. Model 6433 is een programmeerbare signaalprocessor met 32 analoge en/of digitale ingangen en uitgangen die met vrij programmeerbare functieblokken kunnen worden verbonden. Deze functieblokken bevatten in FORTH geprogrammeerde bewerkingen, waarbij gebruik wordt gemaakt van de interne functiebibliotheek van het instrument. Hierdoor zijn complexe rekenkundige bewerkingen, vergelijkingen, tijd-functies (met 16-timers) enz. uitvoerbaar.

Computersysteem. Tijdens de tentoonstelling wordt een compleet Maxi-vis-systeem, verbonden met een selectie van procesinstrumentatiemodulen, gedemonstreerd. Het systeem bestaat uit monitoren met bedieningstoetsenborden, alarmprinter voor tijdregistratie van alarmmeldingen en operator-wijzigingen, logprinter voor printen van tabellen, rapporten enz.

Factron**N304****Eindhoven**

Onlangs opende Factron Schlumberger een Nederlandse vestiging in het „World Trade Center for Electronics“ te Eindhoven. Het bedrijf houdt

F



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

kwaliteitsbewijs 2

PUR-kabels

Uiterst duurzaam. Gemaakt van zeer flexibel, slijtvast, polyurethaan. Gegarandeerd zuur-, olie-, benzine- en ozonbestendig. En nog kerfvast bovendien. Goedkoper dan waar dan ook. Bij Jobarco. Bel ons meteen voor meer bijzonderheden. Zodat u krijgt wat u zoekt.



Postbus 183
2700 AD Zoetermeer
tel. 079-319313*
telex nr. 32333

Jobarco bv
voor kabels, wat anders?

klees electronics bv

Langs de werf 6
1185 XT AMSTELVEEN
tel.: 020-43 43 51
tlix.: 17199 klees nl

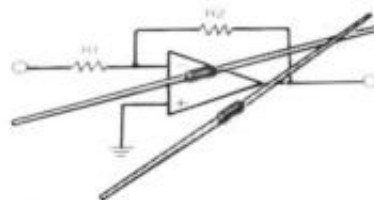
Genèvestraat 4, bus 9
1140 BRUSSEL
tel.: 02-24 24 52 5

DALE ELECTRONICS Precisie dunnefilmweerstanden

TYPE PTF-56

- 10 ohm - 499 Kohm
- tot 0,01% tolerantie
- tot 2 ppm/°C
- 0,125 Watt bij 85 °C
- 6,35 x 2,31 mm
- tevens grotere leverbaar
- Vele waarden in - 0,05% en 0,1%
- 5 en 10 ppm/°C

UIT VOORRAAD LEVERBAAR



DALE

Wilt u meer informatie
tel.: 020-43 43 51



Automatisch reparatiestation Factron 404, bestemd voor de elektronica-industrie.

zich bezig met de ontwikkeling en productie van automatische testapparatuur (serie 700) en automatische reparatiestationen.

Reparatiestation. Factron zal haar debuut op Het Instrument opkuisen met de 404, een verregaand geautomatiseerd reparatiestation dat kan worden opgenomen in automatische productieprocessen in de elektronica-industrie. De 404 kan automatisch kortsluitingen en open printsporen lokaliseren. Lichtstralen en een grafisch computerprogramma zijn behulpzaam bij de automatische lokalisatie van componenten, waarbij tevens de polariteit ervan wordt aangegeven. Tenslotte beschikt het station over een inrichting voor het automatisch aanreiken van het te vervangen onderdeel. Gekoppeld aan Factron's Test Area Manager TAC910 Tactician en een testsysteem uit de 700-serie, geeft het reparatiestation een volledig geautomatiseerde papierloze reparatie- en beproevingscyclus.

Uit de serie 700 toont de exposant voorts de combinatietester 750, zowel geschikt voor functionele beproeving als „in-circuit“-beproeving.

Fairlight

Z304

Rotterdam

Fairlight BV heeft zich gespecialiseerd in technische en wetenschappelijke apparaten en geeft hieraan gestalte door de vertegenwoordiging van tientallen fabrikanten op het gebied van lasers en andere lichtbronnen, monochromatoren, optische modulatoren, detectoren en analyseapparatuur. Tijdens Het Instrument zal deze exposant onder meer de volgende producten tonen.

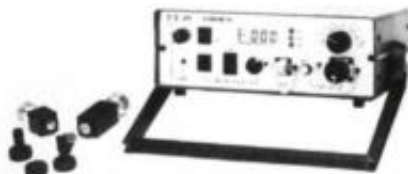
Optische spectrum-analysator. Van Rolin-Sinar GmbH demonstreert de exposant een volledig gecomputeriseerde versie van een optische spectrum-analysator die is opgebouwd rond een kleine aftastende f/16-monochromator waarin

de tralie met een frequentie van circa 10 Hz ronddraait. Met verschillende tralies loopt het spectraal bereik van 200 nm tot 6 μ m met een resolutie van 2,5 nm tot 20 nm. Standaard toebehoren van de monochromator zijn acht verschillende detectoren en een regelenheid.

Bij de gecomputeriseerde versie, type 6230, zijn alle componenten (behalve de monochromator) ondergebracht in een 19-inch behuizing met een hoogte van vier eenheden. Deze bevat behalve het instelpaneel van de regelenheid een 9-inch scherm, twee diskette-eenheden voor 3,5-inch diskettes met een opslagcapaciteit van 160 Kbyte en een los toetsenbord. Met deze versie wordt een volledig gecorrigeerd spectrum met een stapgrootte van 0,5 nm opgenomen in 1,6 s. Met een stapgrootte van 10 nm wordt dit 100 ms. De ingebouwde computer heeft een printerinterface, een IEEE488- en een RS232-bus.

Emissiestandaard. Van Equipements Scientifiques toont de exposant apparatuur voor het beproeven van en meten aan glasvezels. We noemen hiervan ten eerste de emissiestandaard ES-300, een stralingsbron die bestaat uit een GaAs-GaAlAs diodelaser met aangekoppeld 50/125 μ m-vezelstuk. De laser heeft een diode op de achterspiegel voor vermogensstabilisatie tot

Optisch-vermogenmeter ES-320 van Equipements Scientifiques.



op $\pm 1\%$. Het uitgangsvermogen na de vezel kan worden ingesteld tussen 0,8 en 1,2 mW. Dit vermogen is digitaal af te lezen op het regelkastje. De golflengte is 820 ... 850 nm met een bandbreedte van ca. 2 nm en een verloop van 0,3 nm/ $^{\circ}$ C.

Optisch-vermogenmeter. De optisch-vermogenmeter ES-320 meet stralingsvermogens tussen 1 pW en 2 mW. Tot dit instrument behoren twee detectoren, namelijk een Si-detector voor het gebied van 400 ... 1150 nm, gekalibreerd bij 820 nm en met een meetbereik van 1 pW tot 2 mW alsmede een Ge-detector voor 1050 ... 1800 nm, gekalibreerd bij 1300 nm en met een meetbereik van 50 nW tot 2 mW. Het vermogen wordt direct afgelezen op een display van 3,5-digitaal met een onnauwkeurigheid van $\pm 0,5\%$ ± 2 digits. De resolutie is 1 pW en stabiliteit is beter dan 0,1%/ $^{\circ}$ C. De detectorgevoelheidscurve kan worden gecorrigeerd met een bereik van 0,2x tot 2x. De donkerstroom kan worden onderdrukt van 0 ... 200 nW.

Afgeleid van de radiometer is de dB-meter ES-350, die als extra detector nog een HgCdTe-detector heeft voor het spectraal gebied van 700 ... 1700 nm met een meetbereik van 10 pW tot 2 mW. Het instrument meet optisch vermogen in dBm en demping in dB met een bereik van -90 dBm tot +3 dBm, een resolutie van 0,01 dBm en een onnauwkeurigheid van -75 dBm. Bij de ES350 is de spectrale correctie instelbaar van -99 dBm tot +99 dBm.

Helmut Fischer

N410

Eindhoven

Helmut Fischer Meettechniek BV, specialist in laagdikte-meetapparatuur, toont op Het Instrument een uitgebreid overzicht van haar producten, variërend van compacte apparatuur in zakformaat tot geautomatiseerde installaties volgens het röntgenfluorescentie-meetprincipe.

Automatische laagdiktemeting. De Fischer-scope X-ray 1500 is ontwikkeld voor automatische metingen op verscheidene plaatsen van in serie geproduceerde producten, zoals printplaat



Systeem voor automatische laagdiktemeting Fischerscope X-ray 1500.

ten en lead-frames, door programmering van de XYZ-meettafel. Deze programmering kan men zowel numeriek als visueel waarneembaar met joystick en beeldscherm uitvoeren. Het instrument is uitgerust met 45 geheugens, elk geschikt voor 100 mogelijke meetposities, waarop maximaal 255 metingen kunnen worden uitgevoerd. Wat betreft de XYZ-meettafel, zijn de XY-assen automatisch instelbaar op 180 x 140 mm. De hoogte van de Z-as kan men met de hand op 85 mm instellen en tevens naar wens programmeren.

ELEKTRONICA

VAKTIJDSCHRIFT VOOR DE ELEKTRONICUS

**ABONNEES, MEELEZERS EN
STUDENTEN DIE NAAR HET
INSTRUMENT KOMEN, DOEN ER
GOED AAN ONZE STAND TE
BEZOEKEN...**

**Elektronica staat op de passage tussen de
Hollandhal en de Europahal.**



Een automatisch naar voren te besturen plateau maakt het mogelijk het te meten voorwerp buiten de meetruimte te positioneren en weer terug op het meetvlak te plaatsen. Meetresultaten zoals eindwaarde met histogram, gemiddelde waarde en standaardafwijking zijn visueel waarneembaar op het beeldscherm en worden aan het eind van de meetserie afgedrukt. Een video-inrichting bestaande uit een videocamera en een kleurenmonitor ondersteunt een eenvoudige positionering via de monitor en presenteert een vergrote weergave van de meetpositie.

Compacte laagdiktemeters. Elk passend in een lederen etui, compleet met meetsondes en een kalibratiesetje, is een tweetal zeer compacte laagdiktemeters. Daarvan werkt de *Deltascopie MP* volgens het magnetisch-inductieve meetprincipe. Deze versie is geschikt voor het meten van isolerende en niet-magnetiseerbare oppervlaktelagen op ferro ondergrond en heeft een meetbereik van 0 ... 1200 my. Daarentegen werkt de *Isoscope MP* volgens het wervelstroom-meetprincipe, waardoor dit instrument geschikt is voor het meten van alle isolerende oppervlaktelagen op non-ferro ondergrond, met een meetbereik van 0 ... 1000 my.



Laagdiktemeter Isoscoop.

Qua functies en uitvoering zijn beide instrumenten identiek. Daar de kalibratie in het geheugen wordt opgeslagen is het instrument – ook na uitschakeling – meteen gebruiksklaar. Na een serie metingen van maximaal 999, krijgt men door een druk op de knop de gemiddelde waarde, de hoogste en laagste gemeten waarde, het aantal metingen alsmede de standaardafwijking op het display weergegeven.

Fluke

E401

Tilburg

John Fluke Manufacturing Co. wordt op Het Instrument gerepresenteerd door haar dochter *Fluke (Nederland) BV*, die uiteenlopende elektronische test- en meetapparatuur van het moederbedrijf zal exposeren. Verschillende recentelijk geïntroduceerde instrumenten zijn navolgend samengevat.



Twee representanten uit Fluke's 20-serie, in gele en grijze behuizing.

Digitale multimeters. Serie 20 staat voor een familie analog/digitale multimeters, speciaal ontwikkeld voor industrieel gebruik. Volgens de exposant paren deze meters de nauwkeurigheid van een digitaal instrument aan de dynamische kwaliteiten van een analoge meter. Deze geheel afgedichte meters zijn bestand tegen vallen, schokken, trillingen, chemische stoffen, vocht en andere schadelijke invloeden. Een maatregel in dit verband vormt een apart deksel voor het batterij/zekeringen-compartiment. Er zijn vier modellen, respectievelijk de 21, de 23, de 25 en de 27, alle desgewenst uitgevoerd in grijze of in gele behuizing. De fabrikant garandeert een juiste werking tussen -15°C en $+55^{\circ}\text{C}$ en, voor maximaal 20 minuten, tot -40°C . Instrumenten in deze serie zijn voorzien van 10 A zekeringen.

Thermokoppelconverter. De thermokoppelconverter 80TK maakt van elke met stekerbussen voor bananenstekers uitgeruste digitale multimeter een temperatuurmeter en werkt 1600 uur op één standaard 9 V batterij. Het microvolt-sig-naal van een type-K thermokoppel wordt omgezet in een signaal van $1\text{ mV}/^{\circ}\text{C}$. De compacte behuizing bevat zowel de koudelast-compensatie als de stuurschakeling en is geschikt voor elke 3,5-digit DMM met een ingangsimpedantie van ten minste $10\text{ M}\Omega$. De ingang van de 80TK is opgebouwd met een „mini“-thermokoppelsonde met een bereik van -40°C tot $+260^{\circ}\text{C}$. Daarnaast kunnen talrijke gespecialiseerde sondes van derden op de omzetter worden aangesloten.

De thermokoppelconverter 80TK wordt met bananenstekers aangesloten op een digitale multimeter.



mits deze van een passende miniconnector zijn voorzien.

Datalogger. Voorts introduceert de exposant twee dataloggers, de 2285B en de krachtigere 2280B. Beide instrumenten zijn nauwkeurig en flexibel en bieden de rekencapaciteiten van een computer zonder de noodzaak tot het schrijven van programmatuur. Dataloggers van het type 2280 kunnen van een simpele 20-kanaals logger worden uitgebreid tot een complex 1500-kanaals acquisitiesysteem.

De serie 2280 heeft een grote nauwkeurigheid over lange perioden. Gelijkspanning wordt gemeten met een resolutie van $1\text{ }\mu\text{V}$ waarbij de onnauwkeurigheid over een periode van 90 dagen $\pm 0,005\%$ bedraagt bij een omgevingstemperatuur van 15 tot 35°C . RTD-metingen geschieden binnen een systeemtolerantie van $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$. De 2280 maakt gebruik van „pseudokanalen“ voor datareductie en -analyse in plaats van de beperking tot voorgeprogrammeerde afleidingen of de noodzaak tot ontwikkeling van een programmabibliotheek.

Elk meet-, uitvoer- of pseudokanaal kan men voorzien van een naam van maximaal 15 lettertekens, zodat een gemakkelijke identificatie van het kanaal bij rapportage mogelijk wordt. Rapportage kan eenvoudig worden aangepast aan de uitgevoerde taken. Verzamelde gegevens, berekende resultaten en uitvoerwaarden verschijnen op het fluorescentie-display of worden op de ingebouwde printer met een regelbreedte van 40 tekens afgedrukt. Voeding van het instrument kan plaatsvinden vanuit een 12 V gelijkspanning, waardoor het geschikt is voor mobiel gebruik.

Gelijkspanningskalibrator. Jongste telg in het programma kalibratie-instrumenten is de gelijkspanningskalibrator van het type 5440B, die speciaal is ontwikkeld voor de kalibratietechni-



Fluke gelijkspanningskalibrator 5440B.

cus. Het blauwgroene fluorescentiedisplay is helder en goed afleesbaar over een ruime hoek en bij elke verlichting. Het hellende frontpaneel, de rechtstreekse gegevensinvoer via het toetsenbord en het T-vormige bedieningspaneel maken een hoge invoersnelheid mogelijk. Als nominale onzekerheid specificeert de fabrikant een waarde niet groter dan 1,5 ppm.

Signaalgenerator. Eerder dit jaar introduceerde de exposant de 6060A, een programmeerbare signaalgenerator, bestemd voor nauwkeurige metingen aan HF-apparatuur, -filters, -versterkers en mengtrappen. Het frequentiebereik loopt van 0,1 tot 1050 MHz (instelbaar met 10 Hz resolutie) en heeft een nominale schakelsnelheid van minder dan 100 ms. Niet-harmonische vervorming is lager dan -60 dBc en harmo-



Technology
and Service



Kunt u uw Switch-mode regulator in de hand houden?

De GS-R400 is een complete familie bedrijfszekere, schakelende voedingsmodules met een groot uitgangsvermogen voor step-down applicaties.

Belangrijk zijn de specificaties, deze zijn zoals u ze zou ontwerpen, als u er de tijd voor had.

De GS-R400 is speciaal ontwikkeld voor industriële en professionele applicaties in on-board en gedecentraliseerde voedingssystemen.

Ongeacht de applicatie die u in gedachte heeft, de GS-R400 past.

Terwijl uw nieuwste systeem misschien nog op de tekentafel ligt is de GS-R400 nu al beschikbaar.

GS-R400 eigenschappen:

- * hoge ingangsspanning (max. 48V)
- * hoge uitgangsstroom (4A)
- * hoog rendement (tot 90%)
- * eenvoudige montage
- * externe componenten overbodig
- * reset uitgang
- * soft start
- * remote inhibit / enable
- * kortsluitbeveiligd
- * thermisch beveiligd
- * overspanningsbeveiligd



HET INSTRUMENT
RAI AMSTERDAM
MAANDAG 30 SEP T/M
ZATERDAG 5 OKT 1985

STANDNR. 0 204

GS-R400. The family.

TYPE	INPUT VOLTAGE V	OUTPUT VOLTAGE V	OUTPUT CURRENT A	CURRENT LIMIT A	AVC SHORT CIRCUIT CURRENT - A	SWITCHING FREQ kHz	LINE REGULATION dB	LOAD REGULATION mV/A	TEMP STABILITY mV/°C	INHERIT VOLTAGE V	RESET OUTPUT	CROWBAR INTERVENTION V	MAX CASE TEMP °C	OUTPUT NOISE mV	EFFICIENCY
GS-R405	8-48	5	4	5	0.5	100	60	20	0.2	5	No	6	75	25	75
GS-R405S	8-48	5	4	5	0.5	100	60	20	0.2	5	Yes	6	75	25	75
GS-R412	15-48	12	4	5	0.5	100	60	40	0.5	5	No	15	75	30	85
GS-R415	18-48	15	4	5	0.5	100	60	60	0.6	5	No	18	75	40	90
GS-R424	27-48	24	4	5	0.5	100	60	90	1	5	No	29	75	50	90
GS-R400V	V ₀ +3-48	5-40 ADJUST	4	5	0.5	100	60	20/90	0.2/1.6	5	No	1.2V ₀	75	25/50	75/90



microtronica

Microtronica, Kaap de Goede Hooplaan 11, 3526 AR Utrecht, Tel. 030-880084
Microtronica, 2 Rue de l'Aeronef, 1140 Bruxelles, Tel. 02-2167061



Geïntegreerd data-acquisitiesysteem Fluke 1752A.

nische vervorming lager dan -30 dBc over het gehele frequentiebereik. De signaalsterkte is met 0,1 dBm resolutie instelbaar van -137 dBm tot +13 dBm. Meer bijzonderheden over dit instrument publiceerden we reeds in *ELEKTRONICA* 85/1-2, p. 29 ... 37.

Data-acquisitiesysteem. Het data-acquisitiesysteem 1752A vormt het „snelste“ model in een uitgebreide serie data-acquisitiesystemen. Het complete systeem biedt diverse voordelen boven systemen die op personal computers zijn gebaseerd. Met één standaard processor voor analoge metingen leest de 1752A 1000 gegevens per seconde. De snelheid kan men vergroten door installatie van meer kaarten. Elke analoge meetprocessor bevat een 14-bit A/D-omzetter met 16 gemultiplexte analoge ingangen. De krachtige 16-bit processor van de 1752A beschikt over Macrostore floating-point software, 136 Kbyte hoofdgeheugen, een 400 Kbyte dubbelzijdige „double density“ diskette en zowel een IEEE488-als een RS-232C-interface. Het beeldscherm is als „tipscherm“ uitgevoerd.

De meet- en regelmogelijkheden van de 1752A zijn toegankelijk via een eenvoudige Fluke BASIC-programmeertaal met speciale functies voor data-acquisitie. Als toepassingen waarvoor het systeem geschikt is, noemt de fabrikant onder meer: procesbeheersing en besturing, productiecontrole en machinebesturing.

Foxboro

E317

Schiedam

Foxboro Nederland NV is de Europese systeemfabrikant van de *Foxboro Company*, producent van meet- en regelinstrumenten en geavanceerde procesbesturingssystemen. Op de tentoonstelling zal deze exposant een aantal instrumenten en systemen demonstreren die nog niet eerder in Nederland waren te zien.

Procesbesturingssysteem. Een toevoeging aan Foxboro's Spectrum-systeemprogramma is het *Spectrum Multistation*. Dit is een op een microprocessor gebaseerd, geconfigureerd en geprogrammeerd systeem voor procesbesturing en gedistribueerde regelingen.

Kunstmatige (regel)intelligentie. De door Foxboro ontwikkelde „zelfinstellende“ techniek EXACT („expert adaptive control tuning“) zal

een van haar belangrijkste bijdragen zijn aan Het Instrument. Deze techniek is volgens de exposant niet alleen een nieuwe benadering op het gebied van procesregeling, maar tevens het eerste afgeronde pakket van kunstmatige intelligentie voor alle regelfuncties. EXACT is niet gebaseerd op het tot op heden gebruikelijke, vooraf bepaalde en in de regel vastgelegde proces-referentiemodel. Met gebruikmaking van microprocessortechniek meet de regelaar namelijk een aantal malen per seconde het werkelijke dynamisch gedrag van het proces en stelt op basis hiervan de regelfuncties bij, hetgeen leidt tot een optimale instelling van de regelaar bij de momentane procesbelasting.

Geveke Electronics

O201

Amsterdam

Geveke Electronics vertegenwoordigt elektronica-producten van vele fabrikanten, ondergebracht in de bedrijfsafdelingen *Industrie Automatisering*, *Automatiseringsapparatuur* en *Componenten*. Ook de afdeling *Pneumatiek* is in stand O201 neergestreken.

Programmeerbare besturingen. Als afgeleide van de F-serie PLC's van *Mitsubishi*, werd een aantal nieuwe typen ontwikkeld, aangeduid als de F2-serie, die overigens volledig compatibel is met de vroegere reeks. De exposant meldt voor de F2-serie een verbeterde F40-versie, de F2-

Mitsubishi vrijprogrammeerbare besturingen F2-40M en F2-60M.



40, en het nieuwe type F2-60. Kenmerken ten opzichte van de vroegere typen zijn onder meer een groter aantal timers en counters (32 stuks) en een capaciteit van 120 ingangen en uitgangen per systeem, met behulp van interfaces te vergroten tot 240 ingangen en uitgangen. Als belangrijkste veranderingen gelden voor de F2-serie voorts de beschikbaarheid van tweerichtingtelers, schuifregisters en aanvullende functies als „mastercontrol“, „set“ en „reset“ alsmede de mogelijkheid om in functieblokken te programmeren.

Verder wordt voor de middelgrote G-serie een module getoond die het mogelijk maakt om verschillende systemen via glasvezelkabel op een computer aan te sluiten. Voor de krachtigste Mitsubishi-PLC's, de K-serie, ontwikkelde de fabrikant een communicatiemodule waarmee men een standaard werkstation op het systeem kan aansluiten. Tot slot vermelden we het programmatuurpakket MEDOC waarmee men alle PLC's van genoemde fabrikant kan programmeren op een IBM-PC of daarmee compatibele microcomputer.

Behuizingen. Van *Schroff* wordt een programma elektronica-behuizingen getoond dat bestaat uit 19-inch kasten, inschuifbehuizingen, printkaartrekken en speciale cassettes voor het inbouwen van loopwerken voor schijfgeheugens.

Glasvezelconnectoren. Van *Lemo* toont de exposant glasvezel- en kunststofvezel-connectoren. Beide series werken volgens het „push/pull“-systeem. De contacten van de kunststof-typen kennen zowel een krimpuitvoering als een soldeeruitvoering.

Voedingen. Onder eigen naam toont de exposant een serie niet-onderbrekende voedingen, die afhankelijk van de uitvoering gedurende tien tot dertig minuten een constante wisselspanning van 220 V kunnen leveren. Voorts wordt geattendeerd op gelijkspanningsvoedingen in „openframe“-uitvoering van *Pioneer Magnetics*.

Vlotterschakelaars. Ondergebracht bij de afdeling „Automatiseringsapparatuur“ is de vertegenwoordiging van *Kübler*, producent van een

Vlotterschakelaar van Kübler.



Een betrouwbaar sluitstuk van uw VME-systeem

*Bus backplanes van System Kontakt,
een perfecte combinatie
van press-fit en C_A techniek voor
storingsvrije signaal-overdracht.*



* 4 TE / C 96	4, 5, 6, 9, 12, 15, 16 en 20 slot
* 4 TE / C 96	32 bit extension 5, 9 en 20 slot
* 4 TE / C 64	I/O Channel 5, 9, 16 en 20 slot

Customer specifieds:

- * 3 TE, 5 TE en 6 TE rasteropbouw 8, 9, 13, 18 en 26 slot
- * Wij realiseren de integratie van de VME bus in het door U gespecificeerde backplane.

Wij garanderen de volgende eigenschappen:
buslijnontkoppeling
ontkoppeling van afsluitnetwerk
stoorstralingsonderdrukking
impedantie



B.V. Technische Handelsonderneming
M. Seher & Co

Voor inlichtingen:

Admiraal Helfrichweg 2a
2900 AD Capelle a/d IJssel
Postbus 190
Telefoon 010 - 50 92 55*
Telex 21295

kwakeitsbewijs 16

Silicoon-kabels

De Silicoon-kabels van Jobarco zijn in vele verschillende uitvoeringen leverbaar. Uit voorraad. Snel. Met kopervertinde aders, 2-24 aders. Naar wens met glaszijden omwikkeling en verzinkte staal-draad omvlechting. Bel ons voor een volledig programma-overzicht.



voor
kabels,
wie
anders?

Jobarco bv

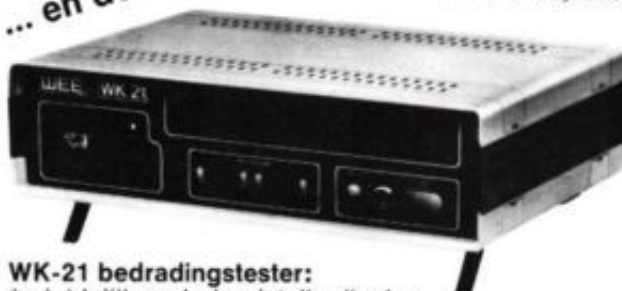
Postbus 183
2700 AD Zoetermeer
tel. 079-319313*
telex nr. 32333

Ingenieursbureau
van Drunen & van Dalen



Ingenieursbureau
van Drunen & van Dalen bv
Industriestraat 57
5223 AT 's-Hertogenbosch

WEE
... en de bedrading klopt



WK-21 bedradingstester:

- * duidelijk nederlandstalig display.
- * uitbreidbaar in stappen van 128 tot max. 512 testpunten.
- * RS-232c aansluiting voor printer en/of terminal.
- * Dataopslag via ingebouwde digitale cassetterekorder.
- * Eenvoudige bediening, prijsgunstig.
- * Zelfleerprogramma en diodetest aanwezig.

GEINTERESSEERD in uitvoerige documentatie
of een vrijblijvende demonstratie. **BEL 073-218882**



verscheidenheid aan vlotterenschakelaars en continu-niveaumeters. Vlotterenschakelaars van deze fabrikant werken met slechts één bewegend onderdeel, de vlotter, die een magneet bevat om een van de reed-contacten in de geleidestang te activeren. Volgens de exposant is voor elk type vloeistof een geschikte vlotter beschikbaar, ook voor meting in sterk vervuilde en stroopachtige vloeistoffen.

De Gids en Feldman A108

Almere

De Gids en Feldman importeert Amerikaanse microprocessorkaart-producten. Enkele van de vertegenwoordigingen zijn *OmniByte Corp.* (MC68000 CPU's, producten voor Multibus en VME-bus); *Micro Memory Inc.* (geheugenkaarten voor Multibus, VME-bus, Versabus, DEC-bus, STD-bus); *Interphase Corp.* (Multibus-, VME-bus- en IBM-PC-bus-controllers); *Communication Machinery Corp.* (Ethernet Node Processor, een communicatieprocessor die de fysieke interface en intelligentie verschaft die nodig is om informatieverwerkingsapparatuur te verbinden met Ethernet); *National Instruments* (producten voor IEEE488-interfacebus); *Systech Inc.* (meerkanaals communicatiebesturing, een interface tussen multibus-computers en een netwerk).

Gould Instruments N203

Kortenhoef

Op Het Instrument exposeert *Gould Instruments Systems* haar instrumentatieprogramma dat bestaat uit oscillografische recorders met inktpenen of thermisch schrijfsysteem, elektrostatische recorders, XY-plotters, digitale plotters, digitale oscilloscopen, analoge oscilloscopen, logica-analysatoren en emulatiesystemen.

Als noviteiten vermeldt de exposant een systeem voor data-acquisitie en signaalanalyse (*DASA9000*), een instrument dat langs digitale weg de effectieve papersnelheid van één van Gould's elektrostatische recorders sterk verhoogt en voorts een programmatuur-pakket voor logica-analyse.

Data-acquisitiesysteem. Het *DASA9000*-systeem is bestemd voor het opnemen en registreren van signalen en meetgegevens, ondersteund door computerfaciliteiten. Na A/D-conversie slaat het systeem signalen over 4 tot 112 kanalen op in een geheugen. Met behulp van een IBM-PC (XT/AT) en een geheel voor dit doel ontwikkeld programmatuur-pakket kan men de opgenomen signalen vervolgens manipuleren en analyseren.

Recorder-versneller. Ter verhoging van de effectieve papersnelheid van haar elektrostatische recorder *ES1000* ontwikkelde Gould de „versneller“ *SPX100*. Door een combinatie van A/D-conversie en digitale signaalverwerking bereikt dit instrument de forse snelheidsverhoging van 3,6 mm/h tot 25 m/s. Daar de maximale conversiefrequentie 100 kHz bedraagt, kan een met de *SPX100* uitgebreide *ES1000* ook snelle transiënten moeiteloos optekenen. De *SPX100* beschikt over uitgebreide trigger- en interfacefaciliteiten; deze laatste maken verbinding met een computer eenvoudig.

Logica-analyse. Gould's bedrijfsdivisie *Design and Test Systems* ontwikkelde een programmatuur-pakket voor de modulaire logica-analysator *K105*, dat de naam *SmartPack* meekreeg. Dit pakket draait in samenspel met de *K105* op de IBM-PC (XT/AT) en geeft uitgebreide besturingsmogelijkheden, waaronder „graphic trace control“. Het opstellen van een triggerschema vindt grafisch plaats. Bovendien beschikt *SmartPack* over een uitgebreide bibliotheek met routines die een veelheid van analysefaciliteiten aan de *K105* toevoegen.

Hartmann & Braun A121

Pijnacker

Energieproductie en de procesindustrie zijn de belangrijkste toepassingsgebieden voor meetinstrumenten en procesautomatiseringssystemen van de Westduitse fabrikant *Hartmann & Braun*. Op Het Instrument exposeert de Nederlandse vestiging een overzicht van de producten van het moederbedrijf, waaronder:

- meetwaarde-omvormers voor temperatuur, sterkstroomgrootheden, druk, drukverschil en doorstroming;
- voedingsapparaten, scheidingsversterkers en I/P-omvormers;
- gasanalysatoren en gasanalyse-installaties met een vernieuwde vlamionisatiedetector en „hete“ analysatoren;
- lijn- en puntschrijvers;
- opto-elektronische aanwijzers;
- de digitale procesautomatiseringssystemen *Contronic P* en *Contronic 3*;
- het digitale compactregelsysteem *Protronic P*;
- draagbare meetinstrumenten en aanwijsinstrumenten.

Hartogs E316

Rotterdam

Ingenieursbureau Hartogs BV vertegenwoordigt op Het Instrument een aantal voornamelijk Westeuropese en Japanse fabrikanten van uitlopende producten op het gebied van meettechniek en industriële automatisering. Zonder volledig te zijn, noemen we hier *B & R*, *Hioki*, *Idac-Izumi*, *Neuberger*, *TMK* en *Sansei*. Digitale en analoge meetinstrumenten, draaispoelmeters, recorders, PLC's, (tijd)relais en voorkeuzetellers zijn enkele van de artikelen waarop deze exposant zal attenderen.

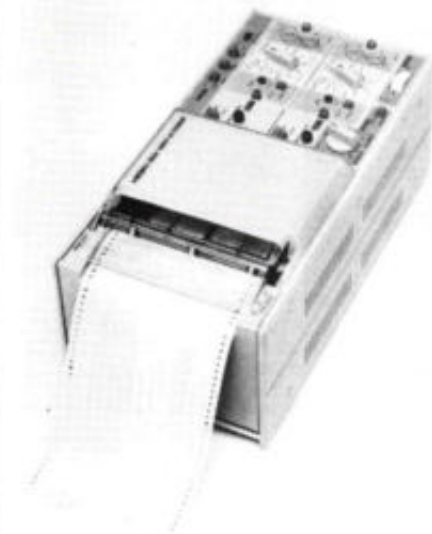
Digitale multimeters. Van de Japanse fabrikant *Hioki* wordt een drietal digitale multimeters getoond. Een bijzonder type is de *3215*, een tweekanaals instrument met ingebouwde alfanumerieke printer die ook grafieken kan afdrucken en een comparator met vijf schakelniveaus en 12 tijdintervallen. Geschikt om in de zak te steken, is de *3210*, een DMM in zeer platte uitvoering met 3,5-digit uitlezing en volledig automatische bereikselectie. Het model *3230* tenslotte is een 4,5-digit instrument met uitlezing van de werkelijke effectieve waarde van wisselstroom en -spanning. Ook ontwikkelde *Hioki* een digitale milli-ohmmeter met ingebouwde comparator, het type *3224*. Voorts zijn enkele DMM's te zien van de fabrikanten *Sansei* en *TMK*.



Tweekanaals digitale multimeter 3215 met ingebouwde alfanumerieke printer van Hioki.

Analoge meettang. Een ander *Hioki*-product is een analoge meettang voor stroommeting tot 300 A met een 75 V gelijkspanningsbereik en een bereik voor temperatuurmeting, met „3100“ als type-aanduiding.

Recorders. In de sector „recorders“ toont *Hartogs* een tweetal door *Hioki* ontwikkelde instrumenten, respectievelijk getypt als *8801-10* en *8302*. Eerstgenoemde is een vierkanaals XY-recorder met kalender en een geheugencapaciteit van 8-bit x 8 kiloworden per kanaal; de *8302* is een draagbare tweekanaals penrecorder met 120 mm papierbreedte.



Hioki's tweekanaals penrecorder 8302.

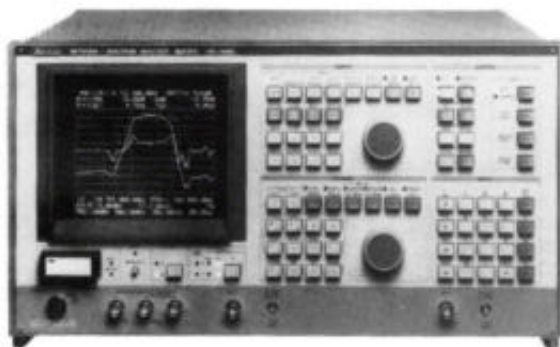
IEEE488-controller. Voor toepassing als besturingscomputer in geautomatiseerde meetopstellingen met IEEE488-bus ontwikkelde *Hioki* de controller *2500*.

Draaispoelmeters. Traditionele producten van de Westduitse fabrikant *Neuberger* zijn draaispoelmeters, waarvan de exposant twee typen zal tonen. Ten eerste noemen we de *FS280*, een profiel draaispoelmeter met afmetingen van 96 x 24 mm en geschikt voor 19-inch techniek. Het tweede type, de *VsC96* is een instrument met 90° wijzeruitslag en frontafmetingen van 96 x 96 mm, met kernmagneet en zeer kleine



C.N. ROOD STAND O 208

ANRITSU DE BEWEZEN TELECOMMUNICATIE



- spectrum analyzers
- network analyzers
- field strength meters
- selective levelmeters
- power meters
- PCM bit error rate

- ▲ 10Hz - 24,5GHz
- ▲ resolutie bandbreedte 3Hz



DOE MEER MET UW IBM-PC

DATA TRANSLATION

- analog/digital I/O
- netwerken
- video multiplexing
- digitization display

COMPUTER SYSTEME

- barcode reader

SPECTRA PHYSICS

- barcode laser scanners



KONTRON

- slave emulators
- digitizers

SOLARTRON

- datalogging netwerken

NATIONAL INSTRUMENTS

- IEEE-488 interfaces

PEREX

- tape streamers



C.N. Rood B.V., Cort v.d. Lindenstr. 11-13, P.B. 42,

HET INSTRUMENT '85

RODD

AUTORITEIT IN MEETAPPARATUUR

- optical power meter
- optical time domain reflectometer
- optical spectrum analyzers
- stabilized light sources
- optical wavelength meter
- optical attenuators



- ▲ mono mode 1.3 - 1.55 μ meter
- ▲ multi mode 0.85 - 1.3 μ m



WORKSTATION VOOR μ PROCESSOR ONTWIKKELING



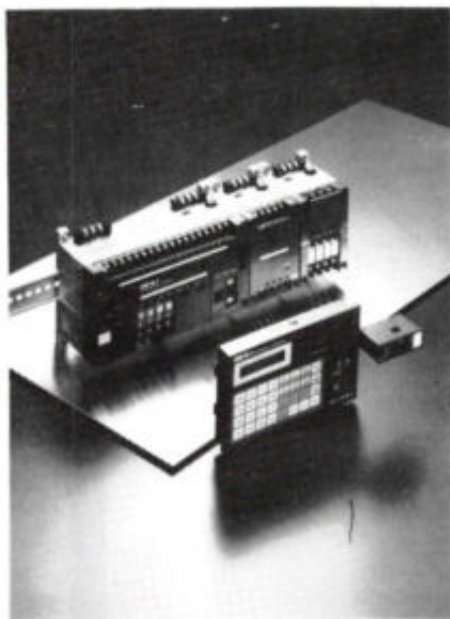
- universeel ontwikkel systeem voor 8-16 bit processors, software en hardware
- 32-64 kanaals Logic Analyzer disassemblers
- universele Prom Programmer Bipolair EPROM PAL IFL
- CAD systeem voor PCB ontwikkeling

excentrische tubus met een diameter van 26 mm.

Omvormers op Eurokaart. Eveneens van *Neuberger* wordt een serie op Eurokaart uitgevoerde temperatuur-, spannings-, stroom- en vermogensomvormers getoond, geschikt voor inbouw in 19-inch rekken.

Programmeerbare besturingen. In de sector „programmeerbare besturingen“ (PLC's) vertegenwoordigt de exposant de fabrikanten *Idec-Izumi* (Japan), *B & R* (Oostenrijk) en het West-Duitse *Schleicher*, welke laatste behalve PLC's ook tijdrelais en voorkeuze-tellers vervaardigt.

Idec-Izumi ontwikkelde de FA-1, een PLC die geschikt is voor middelgrote besturingstaken en maximaal 128 ingangen en 128 uitgangen heeft. De basisprogrammatuur van de kleinste versie (16 ingangen en 8 uitgangen) omvat 240 markeringen, 80 tijden, 48 tellers, 96 wismarkeringen en 128 schuifregisters. Het programma kan met een maximale grootte van 4 Kbyte worden vastgelegd op gebufferd RAM, op EPROM of op EEPROM.



Programmeerbare besturing FA-1 van *Idec-Izumi*.

Van *B & R* wordt een trio compatibele geheugen-PLC's getoond, genaamd de *Multicontrol*, de *Midicontrol* en de *Minicontrol*. Deze PLC's beschikken over faciliteiten voor seriële en parallele koppeling met computers en randapparatuur. Programmablokken om PID-regelingen en diverse rekenfuncties te realiseren zijn beschikbaar op diskette en op datacassette. Met maximaal 16 kaarten kan men de programma- en datageheugens uitbreiden tot maximaal 256 Kbyte respectievelijk 64 K instructies.

Tenslotte noemen we van *Schleicher* de PLC's *Promodul-M/K*. De *Promodul-M* is een compacte PLC tot 32 ingangen, 32 uitgangen en 6 tijden, bedoeld voor kleine machinebesturingen die een snelle cyclustijd (4 ms/2 K) vereisen. Met 256 periferie-adressen (ingangen, uitgangen, tijden) en 8 stappenregisters met maximaal 64 stappen, is de versie *Promodul-K* vooral geschikt voor middelgrote besturingen. De eenvoudige programmeertaal wordt met speciale programmeerapparatuur vastgelegd in EPROM of EEPROM.

Heijnen

Gennep

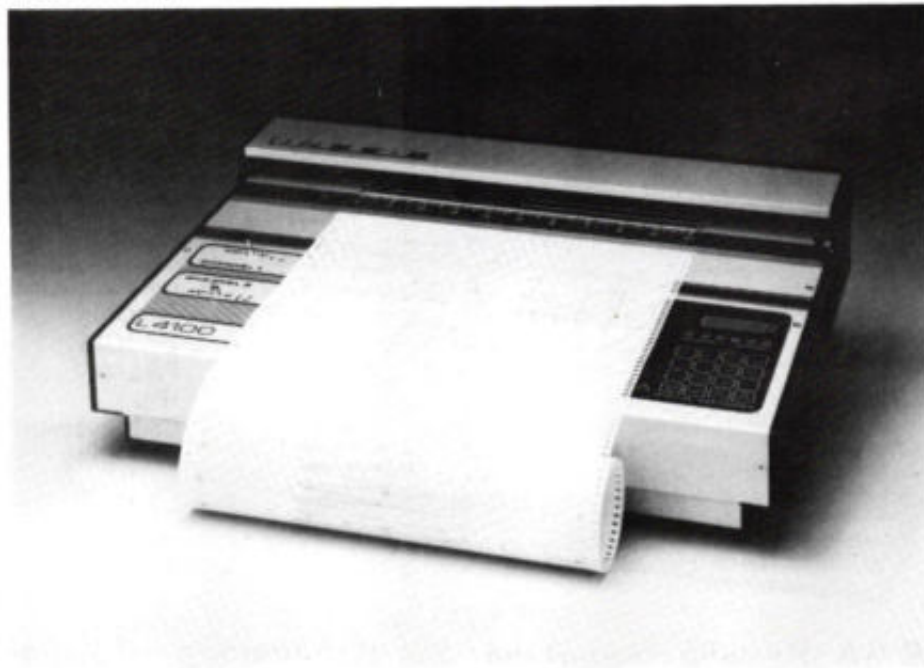
Heijnen BV geeft op Het Instrument een indruk van haar activiteiten als importeur van uiteenlopende instrumenten voor onder andere telecommunicatie, data-communicatie, computer-periferie, kabel-televisie, audiostudio's en industriële elektronica. Daarnaast houdt deze onderneming zich bezig met passieve en actieve elektronische componenten.

Schrijver. Van het fabriekat *Linseis* toont de exposant een veelzijdige 32-kanaals puntschrijver (model LP32A) met V24-interface. De LP32A is een snelle puntschrijver die de meetwaarden ook in getalvorm tabellarisch kan weergeven en op elk moment alfanumerieke teksten tot 108 tekens per regel aan een meting kan toevoegen. Praktisch is ook de mogelijkheid voor wiskundige bewerking van de meetwaarden tijdens het meten (gemiddelde waarde, integreren, differentiëren, worteltrekken, vier basis-berekeningen, eventueel aangevuld door een op de V24-interface aangesloten externe computer) met gelijktijdige grafische of numerieke uitvoer van het resultaat. Per kanaal zijn twee alarmpunten



Linseis 32-kanaals schrijver LP32A.

Linseis recorder/plotter 4100.



0211

programmeerbaar met twaalf (optionele) alarmingscontacten (of ingebouwde zoemer). Niet-lineaire meetwaarde-opnemers leveren geen problemen op; parameters voor elf verschillende typen thermo-elementen zijn reeds in het geheugen opgeslagen. Daarbij kunnen nog 16 eigen lineaire eenheden worden ingevoerd. De batterij-ondersteuning voor parameters werkt minimaal vijf jaar.

Flatbed-recorder. Eveneens van *Linseis* komt Model 4100, een programmeerbare 2-kanaals flatbed-recorder die ook kan plotten. Dit instrument kan twee analoge kanalen registreren op 250 mm breed papier (Xt en XY) en ook teksten plotten bij grafieken, assenstelsels e.d. op DIN-A3-formaat. Een andere toepassing is het registreren van een analoog meetsignaal op kanaal 1, waarbij dit signaal door een op de V24-interface aangesloten computer wordt bewerkt en het resultaat simultaan wordt geschreven op kanaal 2. Alle parameters zoals nulpunt, papiertransport, meetbereiken, variabele factor, begrenzing e.d. zijn programmeerbaar via toetsenbord en V24-interface. Het afregelen gaat snel met behulp van vaste correctieparameters in het geheugen. Het oplossend vermogen van de nulpunt-correctie is 0,125 mm en van de variabelen 1% van het ingestelde bereik. De analoge en inverteerbare meetbereiken lopen van 1 mV tot 50 V. Voeding kan zowel via het lichtnet als met 12 V gelijkspanning.

Noodstroomvoedingen. Een tweetal niet-onderbrekende noodstroomvoedingen voor personal computers, meetapparatuur e.d. wordt getoond van het merk *Euro Atlas*. De *UpS-9250* en *-9700* leveren resp. 250 en 700 VA bij een geïstabiliseerde 220 V/50 Hz sinusspanning die geheel onafhankelijk is van fluctuaties in de netspanning, stoorspanningen, netonderbrekingen en netuitval. Beide compact uitgevoerde voedingen zijn voorzien van onderspannings-, overbelastings- en kortsluitbeveiliging, stroombegrenzing, ontstoorfilters en een galvanische scheiding tussen ingang en uitgang. De elektronische schakelingen bevatten vermogens-MOSFET's. Het net-laadgedeelte laadt de accu's en voedt de spanningsomvormer tijdens normale werking.



Kabelzoeker van HDW-Elektronik.

Kabelzoeker. Kabelmeetapparatuur van HDW-Elektronik omvat onder andere een kabel- en leidingzoeker alsmede foutlokalisatie-apparatuur voor glasvezels, symmetrische telecommunicatiekabels en energiekabels. De kabel- en leidingzoeker T16/8L bepaalt zeer snel de ligging en de diepte van ondergrondse kabels en metalen gas- en waterleidingen. De eigenlijke kabelzoeker (T16/819) is spatwaterdicht en met één hand te bedienen. Afhankelijk van de situatie kan worden omgeschakeld op detectie van het magnetisch veld van stroomvoerende kabels, passieve meting van langegolf-signalen en actieve meting met de bijbehorende 9,8 kHz generator T16/809. Deze laatste wordt inductief, dat wil zeggen draadloos en bovengronds of via een speciale lusing, gekoppeld aan de te volgen leiding. De signalering geschiedt zowel optisch als akoestisch via luidspreker of hoofdtelefoon.

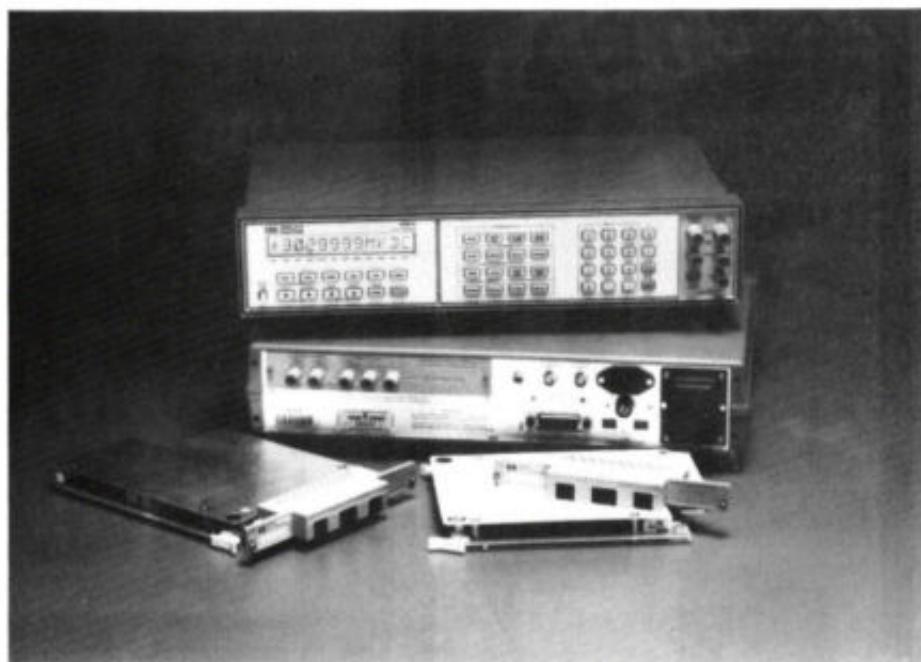
Netwerk- en spectrum-analyse. Van Wandel & Goltermann demonstreert de exposant de onlangs uitgebreide netwerk- en spectrum-analysator SNA-1 voor 100 Hz tot 180 MHz, een LF-analysator tot 200 kHz en een meetautomaat voor 2 Mbit PCM.

Oppervlaktemontage. In de sector componenten richt de exposant de aandacht op de oppervlaktemontage-techniek, onder meer met een dienstenpakket van Barco Industries Prints en voorts met SMD's van Plessey (IC's), ITT Semiconductors (halfgeleiders) en Beyschlag (weerstanden).

Hewlett-Packard E301

Amstelveen

Hewlett-Packard exposeert uiteenlopende instrumentatie voor het meten, bewaken, besturen en automatiseren van activiteiten in de industrie, wetenschap en gezondheidszorg. Een selectie uit het totale produktassortiment wordt op twee stands getoond in een aantal „werkplekken“. Op stand E301 demonstreert HP de op de industrie gerichte apparatuur in een zestal specifieke werkplekken voor respectievelijk de



Digitale multimeter HP3457A.

terreinen onderhoud en kalibratie, onderzoek en ontwikkeling, produktontwikkeling, productiebeheersing, technische diensten en chemische analyse.

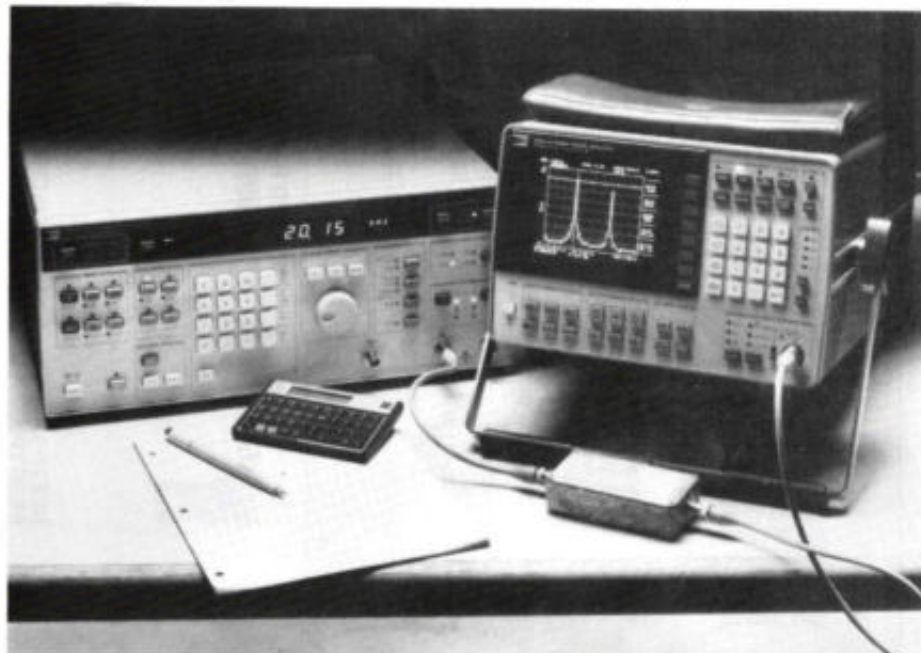
In de Hollandhal, op standnr. H403, presenteert HP haar jongste instrumenten voor ziekenhuisafdelingen als ondermeer de operatiekamer, intensive care, hartbewaking en administratie. Daarnaast is er ook veel te zien op het gebied van het meten, bewaken, besturen en automatiseren van medische activiteiten ten behoeve van de extramurale gezondheidszorg. In het volgende overzicht geven we een samenvatting van enkele in het afgelopen jaar geïntroduceerde instrumenten die HP op stand E301 zal demonstreren.

Digitale multimeter. Een veelzijdige digitale multimeter is de HP3457A. Dit instrument meet

niet alleen gelijk- en wisselspanningen en -stromen, maar ook twee- en vierdraads weerstand (van 30 Ω tot 3 G Ω), frequentie en periode. De afleesresolutie bedraagt 3,5 tot 6,5 digit en voor de meetsnelheid specificeert HP één meting per twee seconden tot 1350 metingen per seconde. Voor het wisselspanningsbereik gelden een maximale ingangsspanning van 300 V (eff.) en een onnauwkeurigheid van 5 ppm.

Het ingebouwde geheugen biedt ruimte om tot 1050 meetwaarden op te slaan en tevens 20 volledige meetprocedures vast te leggen. Via de IEEE488-instrumentbus kunnen alle meetfuncties door een computer worden bestuurd. Op het apparaat is een toetsenbordje aangebracht dat in combinatie met de LCD-uitlezing ook zonder computer toegang geeft tot de wiskundige bewerkingen en de ingebouwde scanning-mogelijkheden. Voorts zijn voor het gebruik in meet-

Tweekanaals synthesesegenerator HP3326A, afgebeeld met signaal-analysator HP3561A.



PM 816

**DIGITAAL
PANEELMETER**

4 1/2 digit = 60 000 digit.
alm. DIN 96 x 48 mm.
Meetbereik: 600mVDC, 6, 60, 600VDC, LED-14 mm.
Auto-zero, start stop-ingang, segmenttest.
Voeding: 220VAC.
Meetfout: $\pm 0,002\%$ of 1 digit.
TC: $10 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{K}$.
BCD-optie mogelijk.
Voorgeouderd 168h.

PM 829

**PRECISIE-TEMPE-
RATUURMETER**

In behuizing DIN 96 x 48 mm.
Directe aansluiting van PT100 in 2, 3 of 4 draadsme-
ting.
Meetbereik: -50,0 tot +199,9 $^{\circ}\text{C}$, of -50 tot +800 $^{\circ}\text{C}$.
Meetfout: 0,1 $^{\circ}\text{C}$ resp. 1 $^{\circ}\text{C}$ of
directe aansluiting van ther-
mo-elementen:
Ni-Cr-Ni/Fe-Ko.
Ingebouwde koude-compen-
satie!
Hold-ingang, lineaire uitgang
1mV/ $^{\circ}\text{K}$, BCD-optie

PM 805

**DIGITAAL-
KOMPARATOR**

Digitale grenswaardemelder
te combineren met paneel-
meter.
alm. DIN 96 x 48 mm. Foutlo-
ze bediening door ingebouw-
de microprocessor, autom.
HI-LO keuze.
2 grenswaarden 5 digits.
Onafhankelijk afleesbaar op
display. 3 LEDs HI-GO-LO.
Data-hold 300h. Data-in ± 5
digit BCDpar. 2 relais outputs
250V/5A.
5 V TTL-output.

PM 825

**DIGITAAL
PANEELMETER**

3 1/2 digit = 1999 digit afm. DIN
96 x 48 mm.
Meetbereik: 200mV, 2, 20, 200, 700VDC, 2, 20, 200
mAADC.
LED-20 mm.
Auto-zero, hold-ingang, seg-
menttest.
Vrije komma-keuze.
Voeding: 220VAC of via DC/
DC converter 5, 12, 24VDC.
TC: $20 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{K}$.
Meetfout: $\pm 0,05\%$, 1 dig-
it.
TC: $20 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{K}$, BCD-optie.
Voorgeouderd 168h.

PM 826

**DIGITAAL
PANEELMETER**

3 1/2 digit = 1999 digit afm.
DIN 96 x 48 mm.
Meetbereik: 200mV, 2, 20, 200, 700VDC, 2, 20, 200
mAADC.
LED-14 mm. Auto-zero, hold-
ingang, segmenttest, kom-
ma-keuze.
Voeding: 220VAC of via DC/
DC converter 5, 12, 24VDC.
TC: $20 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{K}$.
Meetfout: $\pm 0,05\%$; ± 1 Digit.
BCD-optie.
Voorgeouderd 168h.

PM 820

**DIGITAAL
PANEELMETER**

4 1/2 digit = 19 999 digit afm.
96 x 48 mm.
Meetbereik: 20, 200mV, 2, 20, 200VDC.
LED-14 mm. Auto-zero, start/
stop-ingang, segmenttest,
vrije komma-keuze.
Voeding: 220VAC of via DC/DC con-
verter 5, 12, 24VDC. TC.
TC: $3 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{K}$.
Meetfout: $\pm 0,01\%$ of ± 1 digit.
Voorgeouderd 168h.

PM 815

**DIGITAAL
PANEELMETER**

5 1/2 digit = 199 999 digit afm.
96 x 48 mm.
Meetbereik: 200mV, 2, 20, 200VDC.
LED-14 mm.
Auto-zero, start stop-ingang,
vrije komma-keuze.
Voeding: 220VAC.
Meetfout: $\pm 0,0015\%$ of ± 1
digit.
TC: $3 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{K}$.
BCD-optie mogelijk.
Voorgeouderd 168h.

PM 830 D

**MEETWAARDEN-
PRINTER**

print-out van meetwaarde +
grootheid. Microprocessor
gestuurd in DIN 96 x 48 mm
behuizing. Robuuste naald-
printer op 45 mm norm-pa-
pier. 5 x 9 matrix.
75 ASCII-tekens hoofd- en
kleine tekens als ook bizon-
dere tekens. 16 vaste symbo-
len.
Data-ingang 7 tekens BCD
par. met komma. Snelheid 1
teken/sec.
Voeding 220VAC of 5VDC.

PM 830 P

**GRAFISCHE PRINTER-
PLOTTER**

Voor registratie van verande-
rende grootheden t.o.v. de
tijd. DIN 96 x 48 mm
alm. Microprocessor ingebouwd.
A/D converter ingebouwd 0-
1V, 10V, 2 mA en 20 mA. Ro-
buuste naaldprinter op 45 mm
normaal papier + kleurenkas-
sette.
Print-out met koordina-
ten + tijd. Papiersnelheid om-
schakelbaar op 4 mm/sec/
min/uur. 220VAC.

MD 830

**OEM-PRINTER**

Printer identiek aan PM830D,
daarbij aparte controller op
1,5A.
Technische gegevens als van
PM830D
Optie H, papier uitloop van
achter.
Optie V, papieruitloop van vo-
oren.

PM 786

**OPBOUW-
PANEELMETER**

3 1/2 digit = 1999 digit.
alm. 80b x 52h x 14d mm.
Montage met 6 boringen,
geen front-uitsparing nodig!
Meetbereik: 200mV, 2, 20, 200VDC, 2, 20, 200mAADC.
LED-13mm.
Auto-zero.
Voeding: 5VDC.
Meetfout: $\pm 0,05\%$ of ± 1 digit.
TC: $50 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{K}$.
LOW-COST.

PM 800

**DIGITAAL
PANEELMETER**

3 1/2 digit = 1999 digit.
alm. DIN 96 x 24 mm.
Meetbereik: 200mVDC, 2, 20, 200VDC.
LED-14mm.
Auto-zero, hold-ingang, seg-
menttest.
Vrije komma-keuze.
Voeding: 5VDC/0,7 Watt.
Meetfout: $\pm 0,05\%$ of ± 1 digit.
TC: $50 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{K}$.
BCD-optie mogelijk.
Voorgeouderd 168h.

PM 821

**DIGITAAL
PANEELMETER**

4 1/2 digit = 1999 digit
alm: DIN 96 x 24 mm.
Meetbereik: 200mVDC, 2, 20, 200VDC, 2, 20, 200mAADC.
LED-14mm.
Auto-zero, start stop-ingang,
segmenttest.
Vrije komma-keuze.
Voeding: 5VDC/0,8W
Meetfout: $\pm 0,01\%$ of ± 1 di-
git.
TC: $25 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{K}$.
BCD-optie mogelijk.
Voorgeouderd 168h.

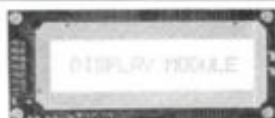
**VARILEC b.v.**

NL - 6503 GD NIJMEGEN - P.O. Box 6693
Telefoon 080-58 38 58 / Telex 48653-valec-nl.

De firma BROSE wordt door ons als alleenvertragerwoordigend sedert januari 1993 geroofd. BROSE heeft op de Duitse markt en daarbuiten sinds 1964 een vooraanstaande positie ingenomen, door steeds de laatste stand van techniek toe te passen. C-MOS sinds 1970 in alle producten. De in toenemende mate bepaalde van digitale meetinstrumenten in industriële applicaties heeft dit programma doen ontstaan.



Dot matrix LCD displays



LM23A(B)2C24CB



LM12A(B)1C161CB

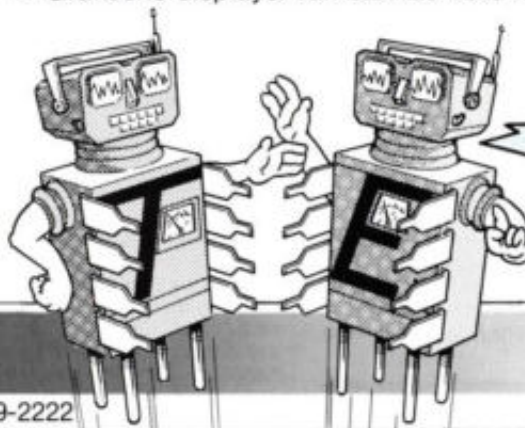
DC



LM89A200G640DX

- Karakter en grafische displays.
- Uitgebreid temperatuurgebied.
- Brede, instelbare openingshoek.
- Direct aansluitbaar op 4— en 8 bit databus.
- Ascii compatibel.
- Achtergrond verlichting.
- TTL en 5 Volt CMOS compatibel.
- Inclusief controller en drivers.
- Van 1 regel met 8 karakters tot 4 regels met 80 karakters.
- Grafische displays: van 32X120 dots tot 200X640 dots.

HET INSTRUMENT
RAI AMSTERDAM
Stand nr. E 503



Die dot matrix
displays zijn
kristal-helder.

TECHMATION

ELECTRONICS B.V.

Postbus 9, 4175 ZG Haften Tel.: 04189-2222

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:

Bezoek onze stand E401 op
HET INSTRUMENT

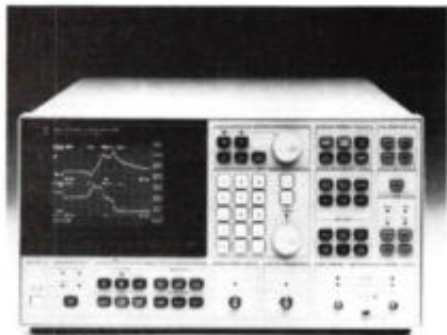
Fluke (Nederland) B.V.
Gasthuisring 14, Postbus 115, 5000 AC Tilburg
Tel.: (013) 352455 Telex: 52683



systemen uitgaande triggersignalen beschikbaar. Tot de uitbreidingsmogelijkheden behoren twee verschillende multiplexers.

Synthesegenerator. Voor metingen die twee signaalbronnen tot 13 MHz vereisen, kan men door gebruik van de HP3326A met één instrument volstaan. Dit is namelijk een tweekanaals frequentiesynthesegenerator die twee onafhankelijke signalen kan produceren maar ook twee in fase of in frequentie gerelateerde signalen of een samengesteld complex signaal. Elk kanaal kan sinus- en blokvolgen opwekken van 0 ... 13 MHz en heeft gescheiden instelorganen voor amplitude en DC-offset. Het instrument is volledig programmeerbaar en heeft een harmonische vervorming van -80 dBc voor signalen tot 100 kHz. Voor gemoduleerde signalen kan deze bron op kanaal A zelf AM- en PM-signalen verschaffen. Externe modulatie is mogelijk op beide kanalen.

Signaal-analysator. HP3562A is de typering van een dynamische signaal-analysator die de functies combineert van allerlei verschillende instrumenten, gebruikt bij elektronische metingen, mechanische trillingsanalyse en het ontwerpen van besturingssystemen. Het instrument is ontworpen voor het frequentiegebied van 64 μ Hz tot 100 kHz. De meetfuncties zijn toegesneden op werktuigkundige analyses, zoals het identificeren en lokaliseren van trillingen in machines en constructies, foutdiagnoses aan roterende machines, het voorspellen van het gedrag van vliegtuigconstructies bij verschillende belastinggraden, enz.



Signaal-analysator HP3562A.

Protocol-analysator. Steeds meer vormt protocolanalyse een nuttig hulpmiddel bij het ontwerpen, installeren, opstarten, beproeven en observeren van datacommunicatienetwerken. Voor deze doeleinden ontwikkelde HP een serie protocol-analysatoren met bijbehorende programmatuur (o.a. voor X.25). Nieuweling in deze reeks is de HP4953A, die is bestemd voor gebruik in computercentra als instrument voor het observeren van de datatransmissie.

Een nuttige mogelijkheid van dit apparaat vormt het beproeven op afstand vanuit een centraal punt, wat van pas komt bij het uitbreiden van een netwerk of het installeren van nieuwe apparatuur. Door het simuleren van netwerkcomponenten kan men snel storingsbronnen opsporen zonder het hele netwerk plat te leggen. Het instrument is geschikt voor ondermeer X.25, X.75, HDLC, BSC en DDCMP. Achteraf analyseren van opgenomen data is mogelijk; dit is effectief wanneer een storing lastig te vinden is.

Datatransmissie-tester. Voor het beproeven van datatransmissielijnen bij transmissiesnelheden boven 20 kbaud, ontwikkelde HP een draagbaar instrument met batterijvoeding, gety-

peerd als HP4925. De belangrijkste mogelijkheden van deze bitfout-tester zijn de meting van het aantal bitfouten en blokfouten per tijdseenheid, het percentage foutloze seconden in asynchrone en synchrone netwerken, vertragingstijden („return to send” en „clear to send”), het detecteren van „dropouts”, het beproeven van interfaces en modemopstartprocedures en tot slot pariteitfoutanalyse. Toepassingen voor de HP4925 zijn installatie, service en onderhoud van datacommunicatie-apparatuur zoals modems, terminals, multiplexers en printers. Ook bij het installeren van netwerken en het foutzoeken in datalijnen, op analoog en digitaal niveau kan het instrument nuttige diensten bewijzen.

Data-acquisitiesysteem. Op 1 september j.l. introduceerde HP een modulaair opgebouwd en op wetenschappelijke toepassingen gericht data-acquisitiesysteem met een ingebouwde 68000 microprocessor. Deze HP3852S bestaat uit een basiseenheid met systeemprogrammatuur en een reeks kaartmodulen voor bemonstering van de meetpunten en voor de diverse I/O-functies. Het systeem kan zowel snelle 13-bit metingen als zeer nauwkeurige metingen aan zwakke signalen uitvoeren. De HP3852S meet elektrische spanning, temperatuur, druk, niveau e.d., digitaliseert signalen met 100.000 monsters per seconde en is te gebruiken in IEEE488-meetconfiguraties. Er is echter voldoende intelligentie aan boord om ook zonder de assistentie van een externe computer allerlei taken te kunnen uitvoeren. De BASIC-instructies 'FOR/NEXT', 'IF/THEN/ELSE' en 'WHILE' zijn standaard ingebouwd. Bij het gehele ontwerp is veel aandacht aan de programmatuur besteed,



Data-acquisitiesysteem HP3852S.

waardoor het weinig tijd zou vereisen om het systeem operationeel te maken.

Ontwikkelingssysteem. HP ontwikkelde een serie hulpmiddelen voor programmatuurontwikkeling en een snel netwerk, die integratie mogelijk maken van het ontwikkelingssysteem HP64000 met HP9000 computers of met de VAX computers van Digital. Door deze faciliteiten kunnen grote ontwikkelteams hun werkzaamheden beter coördineren. Systeemontwerpers kunnen dan de utiliteits- en applicatieprogramma's gebruiken die beschikbaar zijn voor het besturingssysteem HP-UX (Hewlett-Packard's afgeleide van UNIX) alsmede voor de VMS-besturingssystemen. Volgens de fabrikant biedt de combinatie van computer en ontwikkelingssysteem uitgebreide mogelijkheden voor zowel efficiënt projectbeheer als het eigenlijke programmeren.

Hirschmann

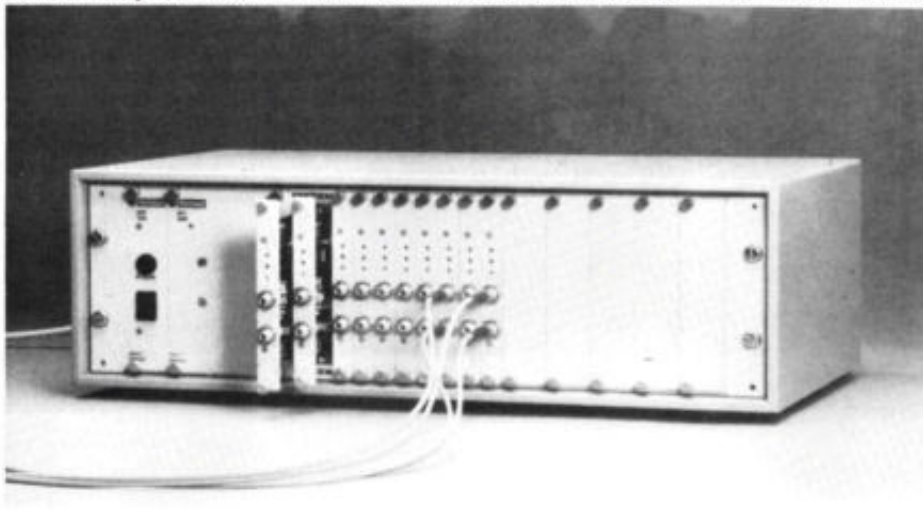
O102

Weesp

Richard Hirschmann Electronica Nederland toont op Het Instrument een brede scala opto-elektronische systemen en componenten, waaronder een lokaal glasvezelnetwerk volgens Ethernet-specificaties alsmede een data-transmissiesysteem en een audio-transmissiesysteem beide voor glasvezelkabel. Voorts meldt deze exposant glasvezelconnectoren, een breedbandige optische detector, een signaalsterktemeter voor CAI-toepassingen, een connector met LED-signalering en meetsnoeren.

Lokaal glasvezelnetwerk. Voor het koppelen van afzonderlijke computersystemen op lokaal niveau maakt men steeds meer gebruik van coaxiale lokale netten (LAN's) volgens IEEE-802.3. In de praktijk is hierbij de maximaal overbrugbare afstand tussen twee overneempunten 2,5 km. De lengte van de enkele coaxsegmenten, zonder regenerator, is beperkt tot 500 m, terwijl maximaal vier regeneratoren in cascade kunnen worden geschakeld. Recentelijk ontwikkelde het moederbedrijf van de exposant daarom een LAN voor glasvezel, dat voldoet aan IEEE-802.3. Hierin is de maximaal overbrugbare afstand 4 km en de lengte van de enkele segmenten 1500 m. Dit netwerk vormt een sterpunt-configuratie waarbij de optische zend/ontvanger aan het eind van elke aftakking het overneem-

Modulaair reksysteem voor Hirschmann's lokaal glasvezelnetwerk volgens Ethernet-specificaties.



punt vormt, bijvoorbeeld voor aansluiting van een interface. Door middel van een verdeler kan men maximaal acht afzonderlijke systemen aan de zend/ontvanger koppelen. Steeds mogen drie sterpunten in cascade worden geschakeld, waarbij het gehele sterpunt maximaal twintig sterpunten kan omvatten. Per sterpunt kunnen negentien aftakkingen worden gerealiseerd. Kleine reeds bestaande coaxiale netten kan men aan het glasvezelsternet aansluiten met behulp van een optische duplexer.

Optisch data-transmissiesysteem. Voorts toont de exposant een zeer compact systeem voor datatransmissie via glasvezel. Bij dit OXD102-systeem is zowel de zender als de gehele ontvanger ondergebracht in een Osmadiodehouder. Behalve de opto-elektrische omzetter bevat de ontvangerbehuizing ook een schmitt-trigger; de zender van het transmissiesysteem bestaat uit een LED CQF24 (830 nm). De voedingsspanning is 5 V en de ontvanger levert een TTL-compatibel uitgangssignaal. Als verbinding tussen zender en ontvanger fungeert een glasvezelkabel van het type OKE200/300, waarmee men een afstand van ongeveer 800 m kan overbruggen.



Optisch data-transmissiesysteem OXD102 (Hirschmann).

Glasvezelsysteem voor audiosignalen. Ook voor toepassing in de audioteknik kan de glasvezel opmerkelijke voordelen bieden zoals de ongevoeligheid voor elektromagnetische storingen bij transmissie over langere afstanden. Daartoe ontwikkelde de exposant het audio-

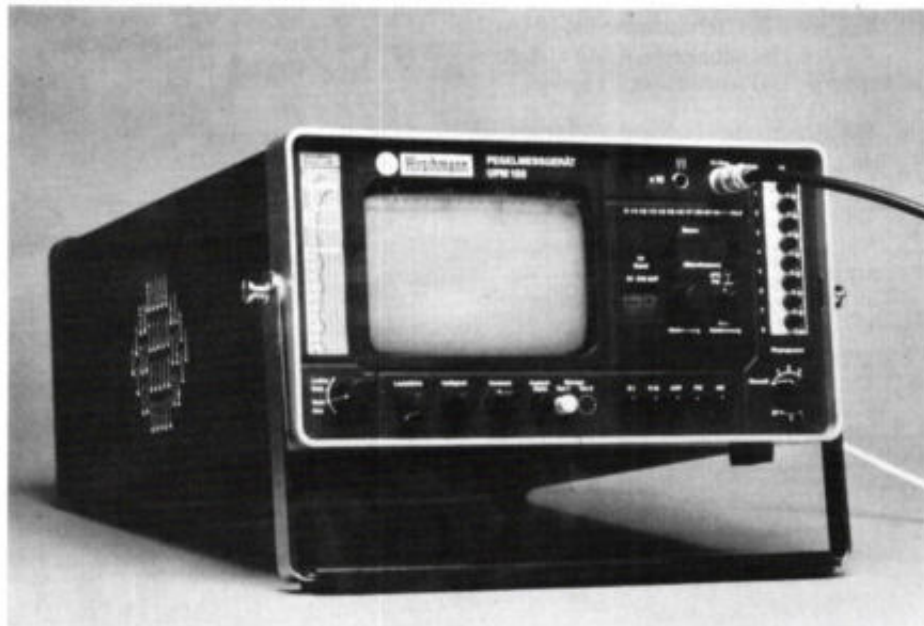
transmissiesysteem OXAH201/202, dat bestaat uit een optische zender en ontvanger (elk ondergebracht in een 24-pens DIL-behuizing) en afzonderlijke zenddioden (LED's) resp. detectoren. Deze scheiding geeft de mogelijkheid om optimale dioden te selecteren voor de te gebruiken kabel, zodat het systeem zowel met glasvezel als met kunststofvezel kan werken. Voorts kan men de in diodehouders uit de Osm- en OVK-serie ondergebrachte LED's en detectordioden direct bij de desbetreffende apparatuur monteren. De zender bestaat uit een ingangsversterker, een spanning/frequentie-omzetter en een vermogens eindtrap die de externe LED aanstuurt. Een PiN-fotodiode SFH202 doet dienst als optische detector voor de ontvanger, die een ingangsversterker, een frequentie/spanning-omzetter en een laagohmige eindtrap bevat.

Als systeemspecificaties meldt de fabrikant een bandbreedte van 10 Hz ... 25 KHz, een lineaire vervorming van 0,1% en een signaal/ruis-verhouding van 75 dB. Bij gebruik van het kabeltype OKE200/300 (OXAH202) is de maximaal overbrugbare afstand 2 km, terwijl met de kabel OKE1000B (OXAH201) een traject van 50 m mogelijk is.

CAI-Signaalsterktemeter. Voor toepassing in centrale antenne-inrichtingen ontwikkelde Hirschmann het gecombineerde meetinstrument UPM150 dat de veldsterkte van zowel radio- als TV-signalen kan meten. Het instrument is geschikt voor metingen in de TV-banden I en II t/m V (inclusief de S-kanalen) en voor het standaard middenfrequentiegebied 33,15 ... 40,51 MHz. In het VHF- en UHF-gebied is het meetbereik 33 ... 125 dBµV. MF-metingen kan men verrichten aan signalen tussen 40 en 125 dBµV. Voor AM-radiosignalen is de UPM150 continu afstembaar over 150 ... 1605 kHz; de FM-band bestrijkt 87,5 ... 108 MHz. Als AM/FM-meetbereik is 20 ... 120 dBµV gespecificeerd.

Ter controle van de ontvangen audiosignalen (mono en stereo) zijn twee luidsprekers ingebouwd terwijl het instrument voorts is uitgerust met een hoofdtelefoon-aansluiting. Het geheel is ondergebracht in een robuuste behuizing die

CAI-signaalsterktemeter UPM150 (Hirschmann).



297 x 154 x 456 mm meet en een massa heeft van 10 kg. Voeding is mogelijk uit het lichtnet of een uit een (tot de accessoires behorende) 12 V NiCd-accu, waarvoor een acculader is ingebouwd. Als nuttige accessoire vermeldt de fabrikant tevens een passende draagtas.

Honeywell E217

Amsterdam

Honeywell toont op Het Instrument instrumentatie voor het meten, regelen, automatiseren en optimaliseren van industriële processen, evenals laboratorium- en meetinstrumenten en hardcopy-apparaten. Het Honeywell ingenieursbureau IPI kan adviezen verstrekken aangaande „application engineering” en het Industrieel Service Center biedt een volledig onderhoudspakket: preventief, correctief, op contractbasis, zowel voor instrumentatie van de exposant als voor apparatuur van derden.

Testmanagement-systemen. Onlangs introduceerde de exposant de volledig geïntegreerde „test-management”-systemen TMS3000, bestemd voor het verrichten van metingen en het verwerken van de meetgegevens, zoals opslag, manipulatie, analyse en de uiteindelijke verwerking in een eindrapport op papier of als elektronische post naar de hostcomputer. Een uitvoerige beschrijving van de TMS3000 is opgenomen in ELEKTRONICA 85/11, p. 55 ... 61.

Procesbeheersingssystemen. Te exposeren systemen voor procesbeheersing omvatten de jongste uitbreidingen van de TDC3000-familie, zoals het Universal Operator Station, het Basic Operator Station 521 voor discontinue processen, de Multifunction Controller met de laatste „firmware/software”, de DHP interface met IPC 620 PLC's, de Single Strategy Controllers (enkelvoudige digitale regelaars) en een personal computer aangesloten via een lokale computer-interface. Verder toont men complete applicatie- en programmatuur-pakketten voor de Multifunction Controller (microcomputerregelaar).

Vrijprogrammeerbare besturing. De PLC-serie IPC620 met communicatieprocessor wordt getoond als compleet systeem met interactieve grafische kleurenbeeldschermpresentatie.

Proceszender. Als kenmerken van de magnetische doorstromingsmeter MagneW3000 noemt de exposant een compacte en lichte uitvoering en een verbeterd excitatierendement. De meter is naar keuze uitgevoerd met ingebouwde of op afstand te plaatsen omvormer.

Registrerende instrumenten. Tot categorie registrerende instrumenten uit het programma van Honeywell behoren lijnschrijvers/meerpuntsdrukkers voor zowel analoge als digitale registratie in boodschapvorm. Men toont uitbreidingen van de serie digitale recorders als DMR7800, DPR1500 en Versaprint 131 en een volledige serie analoge compensatieschrijvers. Voor meerkanaals registratie wordt getoond de Visicorder-reeks UV-recorders volgens conventioneel galvanometerprincipe of op basis van een kathodestraalbuis met glasvezelscherm, uitgevoerd als handzaam universeel registratiesysteem of als „linescan”-recorder. In de sector „bandrecorders” kan men op de Honeywell-stand zowel de conventionele stationaire en draagbare instrumentatierecorders voor laboratorium- en meetdoeleinden aantreffen, als datarecorders met gegevensopslag op

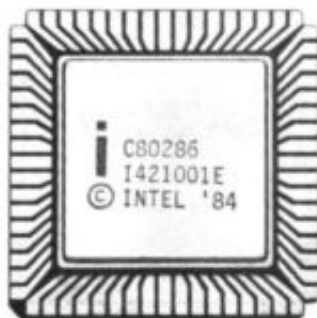
286, DE UNIX MACHINE

De waarheid moet gezegd worden

Meestal worden de prestaties van microprocessors uitgevochten op chipnivo waarbij de ene klok frekwentie al dan niet hoger ligt dan de andere. De vergelijking is echter pas zinvol als dit wordt gedaan op systeemniveau. Intel zet de 286 tegenover de 68010 en 68020 op systeemniveau en dan nog wel in de UNIX omgeving.

De resultaten zullen U verbazen. Allereerst zijn de systeem benchmarks van de 68010 in een Sun werkstation en een Masscomp systeem vergeleken met de IBM PC/AT en Intel's eigen Systeem 286/310 welke beide zijn gebaseerd op de 6MHz 286. De 286 verslaat de 10 MHz 68010 op algeheel systeemniveau.

En dat is nog niet alles. Als de beweerde prestaties van de snelste 16.67 MHz 68020 versie worden vergeleken met de benchmarks gegevens van snellere 286 uitvoeringen, dan zijn de resultaten al even overtuigend. Onze 286 levert ook dan de beste prestaties op systeemniveau.



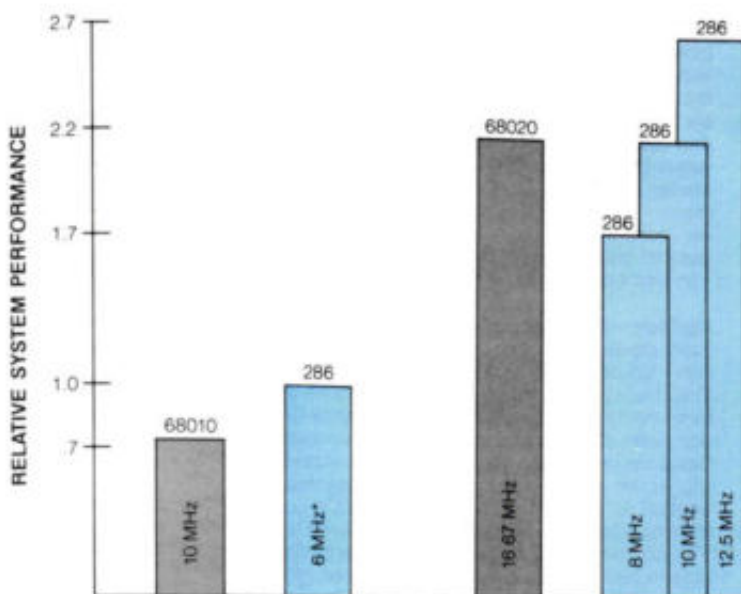
De achtergrond van deze resultaten is de geavanceerde 286 architectuur.

De 286 bereikt deze superieure prestaties ondermeer door pipelining. Door-

dat de vier units op de chip - inclusief de Memory Management Unit - parallel werken, verzet de 286 meer werk per klokcyclus dan welke microprocessor dan ook.

De pipeline architectuur is ook doorgevoerd in de adres- en databus. Door een efficiënte busstructuur is de 286 als enige microprocessor in staat in 2 klokcycli een geheugen-overdrachtscyclus uit te voeren. Hierdoor wordt een hogere data-overdrachtkapaciteit bereikt. De unieke operating systeem-eigenschappen binnen de 286 architectuur zorgen voor optimale UNIX prestaties. Multitasking bijvoorbeeld verloopt sneller en eenvoudiger. Ieder ander realiseert task-switching in software. Wij doen het in hardware tot 10 maal sneller. Het schakelen tussen taken kost de 286 nauwelijks 13.5 μ sek.

Maar natuurlijk is de microprocessor slechts een gedeelte van het totale plaatje. Voor nog betere systeemprestaties heeft Intel een reeks speciaal ontworpen coprocessors die voor een turbo-effekt zorgen. De 80287 numerieke coprocessor geeft de 286 sterk opgevoerde rekensnelheid. De 82258 is een geavanceerde DMA coprocessor die zelfstandig I/O afhandelt. Terwijl de 82586/82588 LAN coprocessors zeer efficiënt datacommunicatie-management mogelijk maakt.



*1 wait state. All others at 0 wait states.

Performance Number Sources:
68010 (10 MHz) - BYTE
286 (6 MHz, 8 MHz, 10 MHz) - Yates Ventures, Inc.

Benchmark Program Source: BYTE



De 286 heeft zonder twijfel de krachtigste micro-processor-architectuur in de wereld. Met daarnaast alle turbo-charging coprocessors die U nodig heeft.

En als later Uw systeem-eisen groeien dan stapt U rechtstreeks naar de volgende generatie, de 386.

Vul de bon in voor meer informatie.

BON

voor informatie over 286, de UNIX machine

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 International N.V.
BRUSSEL
2-6610711

☐ Koning en Hartman
Elektrotechniek BV
DELFT
015-609906

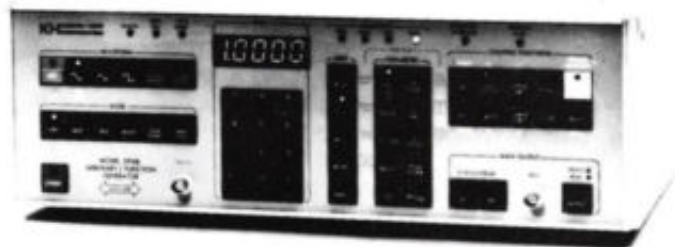
☐ Inelco N.V.
BRUSSEL
2-2160160

**KH KROHN-HITE
INSTRUMENTS**

... meer dan 25 jaar specialisme in functie-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

MONTAGE SERVICE VOOR DE ELEKTRONIKA INDUSTRIE

APR

ELEKTRONIKA B.V.

Monteren van half- en eindproducten
Enkelstuks en seriewerk
Modificatie van standaard handelsapparatuur
Tevens verkoop van ultrasonore meetapparatuur

Onze specialisatie, moderne apparatuur
en langdurige ervaring garanderen U:

**KWALITEIT IN ELKE KWANTITEIT
MET KORTE LEVERTIJD**

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

APR

ELEKTRONIKA B.V.

+++ textet +++ textet +++ textet +++ textet

TEXTET



"THE NEW POWER IN SEMICONDUCTORS"

TEXTFET™

De nieuwe generatie MOSFETS die een
kombinatie vormen van **prestatie,**
innovatie, betrouwbaarheid en prijs.

Onlangs heeft Textet een serie van 120 Power MOSFETS
van de 2e generatie "TEXTFET II" gelanceerd.

TEXTFET II omvat 18 types, uitgevoerd in de behuizingen
T0218, T0220 en T0204 (T03) in de spanningswaarden van
30 tot 500 Volt en stromen van 0,1 tot 50 Amp.



kwaliteit in produkt en service

NE

NIJCKERK ELEKTRONIKA B.V.
Drentestraat 7 1083 HK Amsterdam Tel. (020) 46 22 21 Telex 11625 Nesco

TEKELEC op het instrument

Stand E 403



Multimeter calibratie met Time Electronics en Rotek, eurokaart formaat filter-computer instelbaar van Kemo.

Industriële automatisering

Kontron 16-bits PSI9068 onder UNIX en eurokaart voor sturing van servomotoren. Arcom met centrale kaarten met verschillende processoren en eenzelfde serie uitbreidings- en I/O-kaarten.

Datacommunicatie en netwerken

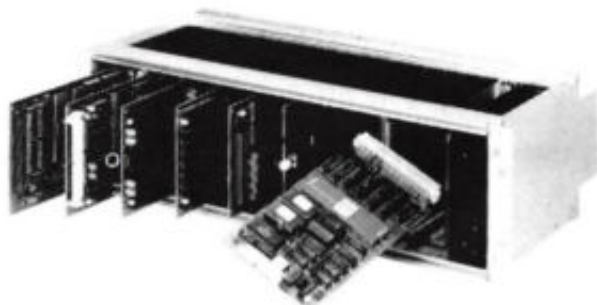
Een datacollector voor de observatie van één of meerdere communicatielijnen, de gegevens kunnen later met de Chameleon II protocol analyser/simulator geanalyseerd worden. Tevens de TE705 Platon voor analyse van bijvoorbeeld X25 netwerk protocol.

Fiber optic

Photodyne microprocessor gestuurde vermogensmeters voor licht van verschillende golflengtes, een zeer stabiele laserbron voor single mode fibers en de zeer geavanceerde 2200 serie vermogensmeters voor fiber optic met calibratie-tabel in Eprom. Laserdiode en LED lichtbronnen van General Optronics, voor fiber optic toepassingen in de drie gangbare golflengtes. Nieuw is de vertegenwoordiging van GTE-Sylvania, met een fool-proof fiber optic cleaver, elastomeric splices en reparatie set.

Microprocessoren

In de lezingencyclus zal Zilog op woensdag 20 oktober om 10.00 uur de introductie geven van de Super Z8 single chip microcomputer en tevens de vele nieuwe perifere IC's voor 8 en 16 bits processoren de revue laten passeren. Kaarten hiervoor zijn telefonisch te bestellen bij Tekelec. Op de stand zal alles verteld kunnen worden over de Zwitserse firma S.P.L., gespecialiseerd in software bescherming tegen illegaal kopiëren.

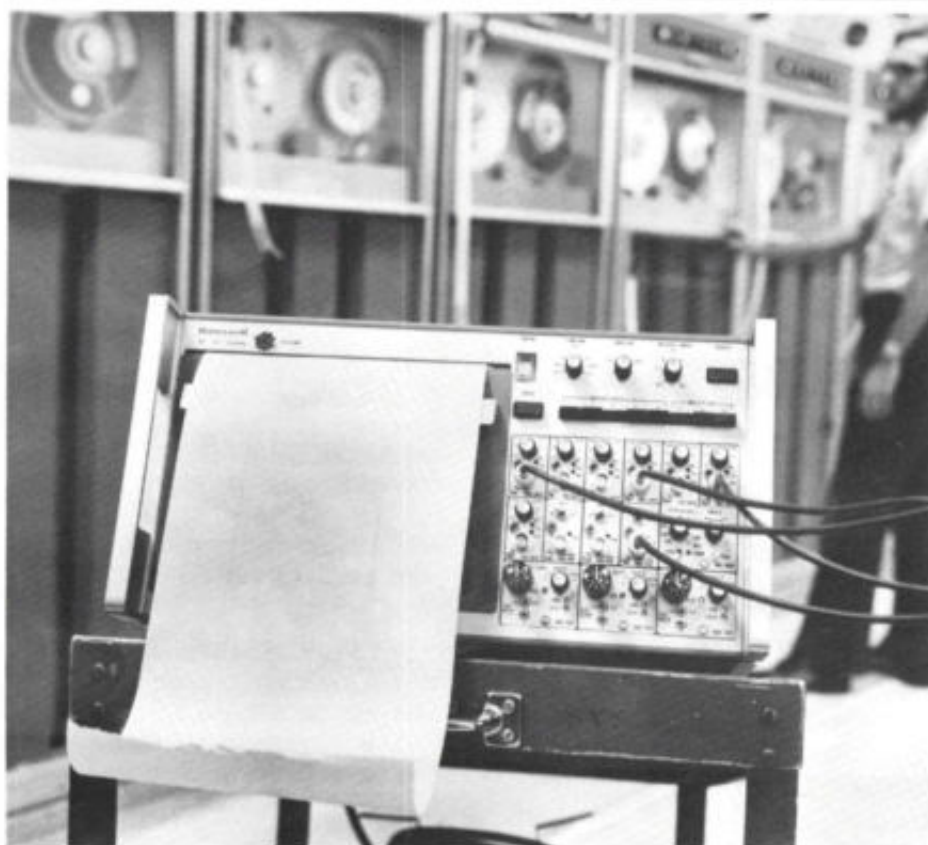


Componenten

Versterkers tot 1 GigaHz van Comlinear, vochtdichte printschakelaars van EECO, programmeerbare kwarts kristal-oscillatoren en real-time clock van Statek en een zich uitbreidend programma SMD's.

TEKELEC TA AIRTRONIC

Postbus 63, 2700 AB Zoetermeer Telefoon 079-310100



Honeywell's Visicorder-1858, een 18-kanaals UV-recorder, voorzien van een kathodestraalbuis met glasvezelscherm.

respectievelijk haspel, VHS-cassette of compactcassette.

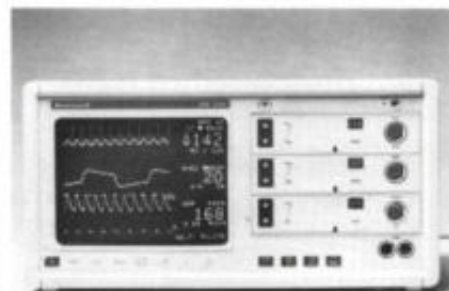
Hardcopy-recorders. Ook recorders voor het vastleggen in kleur, zwart/wit en grijs tinten van beeldschermpresentaties op fotopapier, film en dia of direct zichtbaar op droogzilverpapier, behoren tot de op stand E217 getoonde produkten. Als noviteit noemt de exposant hier de digitale filmrecorder QCR, waarmee men computergrafische informatie zelf vastlegt op kleuren-dia's.

Regelaars. Elektronische compactregelaars zijn aanwezig in digitale en analoge uitvoerin-

gen. Hiertoe behoort ook de QP-gestuurde regelaar VersapaK, met communicatiemogelijkheden om een op een beeldscherm georiënteerd systeem te verwezenlijken.

Regelafsluiters. Voorts staan kleppen en regelafsluiters op het programma, waaronder plug-, kool- en rotatieconstructies alsmede sanitaire constructies (in vrijwel alle gangbare maten, werkdrukken en materialen) en accessoires zoals E- of P-standstellers, transducenten, standmelders.

ling van de in het Brabantse Best gevestigde medische divisie van Honeywell, is de recentelijk geïntroduceerde patiëntenmonitor RM300. Deze monitor is gebaseerd op een krachtige personal computer. Modulaire opbouw van apparatuur en programmatuur bieden continue mogelijkheid tot opwaardering, zelfdiagnostiek en opslag van standaardinstellingen waardoor iedere gebruiker direct kan beschikken over voorkeurstellingen. De RM 300 meet, bewaakt en registreert gelijktijdig verschillende fysiologi-



Honeywell's in Nederland ontwikkelde en geproduceerde patiëntenmonitor RM300.

sche parameters, terwijl via intelligente algoritmen berekening plaatsvindt van primaire parameters en afgeleiden zoals „cardiac output“. Tot 24 uur na de meting houdt de patiëntenmonitor 15 verschillende trendgrafieken vast in het geheugen. Hiervan kan men steeds drie grafie-

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.

Postbus 150
3960 BD Wijk bij Duurstede
telef. 03435-72275

Honeywell Medical

H505

Amsterdam

Honeywell Medical Electronics toont in de Hollandhal haar systemen voor patiëntenbewaking en hartdiagnostiek, gecomputeriseerde hartcatheterisatiesystemen, beeldvormende ultrageluidsysteemen, defibrillatoren en biomedische sensoren.

Echografen. De Biosound ND2600 is een echografiesysteem voor hart- en vaatonderzoek, alsmede abdominaal onderzoek en maakt gebruik van 2D, M-modus, FFT-doppler en CW-doppler. Deze computer-echograaf bezit aansluitmogelijkheid voor twee aftastkoppen waardoor men direct kan overschakelen van één beeldvormende frequentie of dopplerfrequentie naar een andere. Door een ingebouwde videorecorder kan de behandelende arts of verpleegkundige naderhand de gehele aftastcyclus doorlopen voor

diagnose, eventueel met vertraagde weergave. Tegelijkertijd zijn berekeningen mogelijk. Als tweede echograaf toont de exposant het mobiele type Biosound 2000sa, een hogeresolutiesysteem met momentane ultrageluid-aftasting voor vasculair onderzoek. Dit type kent versies met of zonder mogelijkheid tot spectrum-analyse.

Defibrillatoren. In de sector „defibrillatoren“ ontwikkelde Honeywell vier uitvoeringen met of zonder monitor en/of schrijver. Deze typen zijn geschikt voor voeding uit ingebouwde NiCd-batterij, 12 V (auto-accu) of uit het lichtnet (met adapter). Drie versies zijn specifiek ontwikkeld voor respectievelijk universeel werk (intensive-care en hartbewaking), voor toepassing bij open thorax-operaties en voor toepassing bij optredende ventrikelfibrillatie bijvoorbeeld bij ergonometrietesten. De draagbare vierde uitvoering is specifiek geschikt voor gebruik in noodsituaties en ambulances.

Intelligente patiëntenmonitor. Een ontwikke-

SIEMENS

CPU 80286 en ADMA 82258:

Een duo van superklasse

De microprocessor SAB 80286 en de Advanced DMA^{*} controller (ADMA) SAB 82258 behoren tot de meest geavanceerde 16-bit microcomputer IC's van dit moment.

De SAB 80286 is door zijn progressieve chip-architectuur vijf maal zo krachtig als de 8086. In deze kleine chip is naast de processor ook de totale memory-management-unit (MMU) met memory-protection geïntegreerd. Met de pipeline structuur is deze chip bijzonder geschikt voor multi-tasking en multi-user systemen.

De onafhankelijke en snelle overdracht tussen geheugen en rand-apparatuur is het belangrijkste criterium voor de prestaties van het totale microcomputersysteem. Daarom heeft Siemens de ADMA-controller SAB 82258 ontwikkeld. Extra mogelijkheden, tot nu toe alleen toegepast in grotere computers, zijn nu geïntegreerd in een microcomputer:

- overdrachtssnelheid 8 Mbyte/s;
- reële adresseercapaciteit 16 Mbyte;
- maximale lengte data-block 16 Mbyte;
- 4 onafhankelijke I/O kanalen;
- 1 kanaal naar keuze als multiplexkanaal voor maximaal 32 randapparaten;
- automatische koppeling van command- en data-blocks;
- vergelijk- en zoekinstructies tijdens de overdracht.

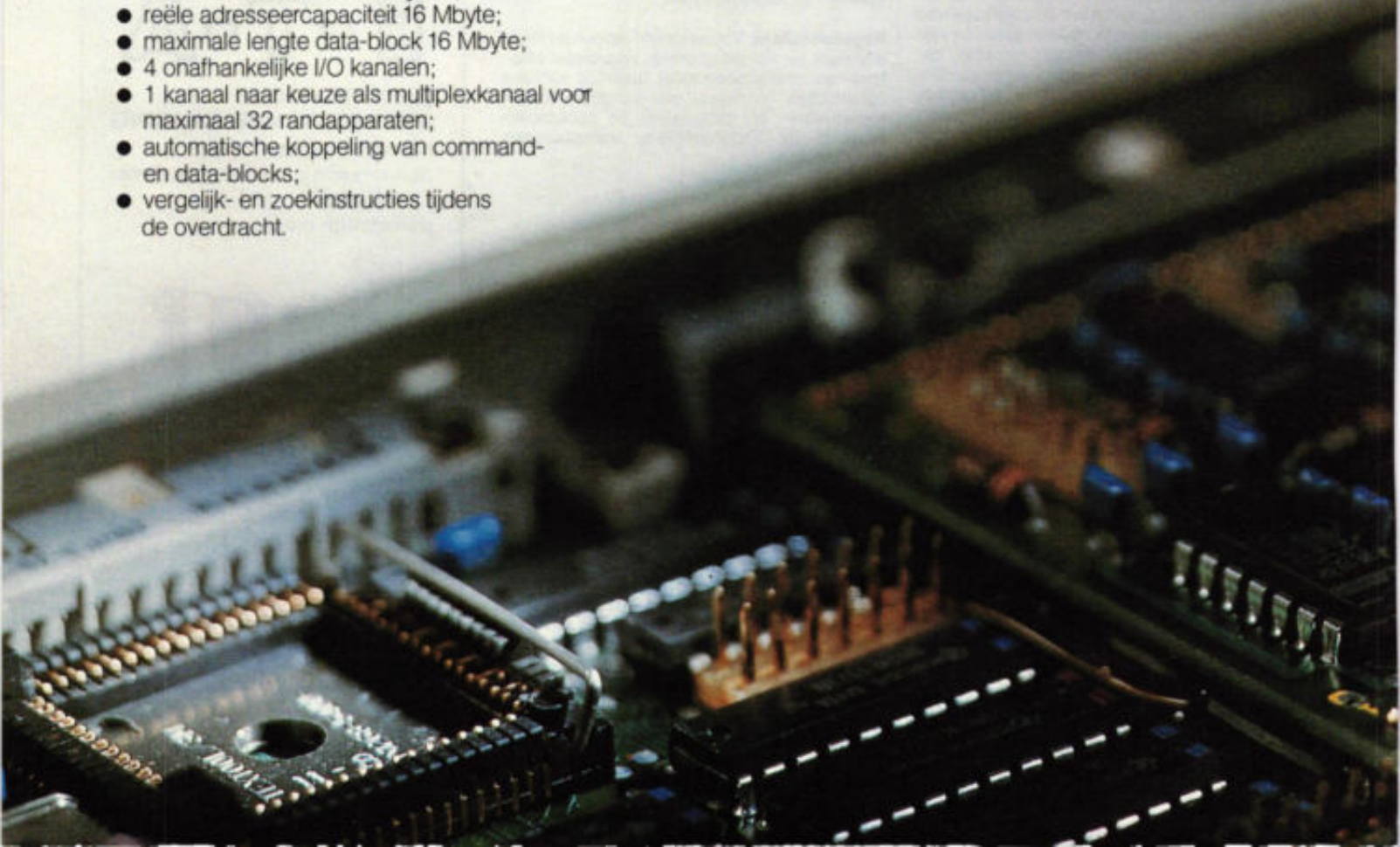
Als I/O »coprocessor« verdubbelt de ADMA het vermogen en de verwerkingssnelheid van een 80286 systeem.

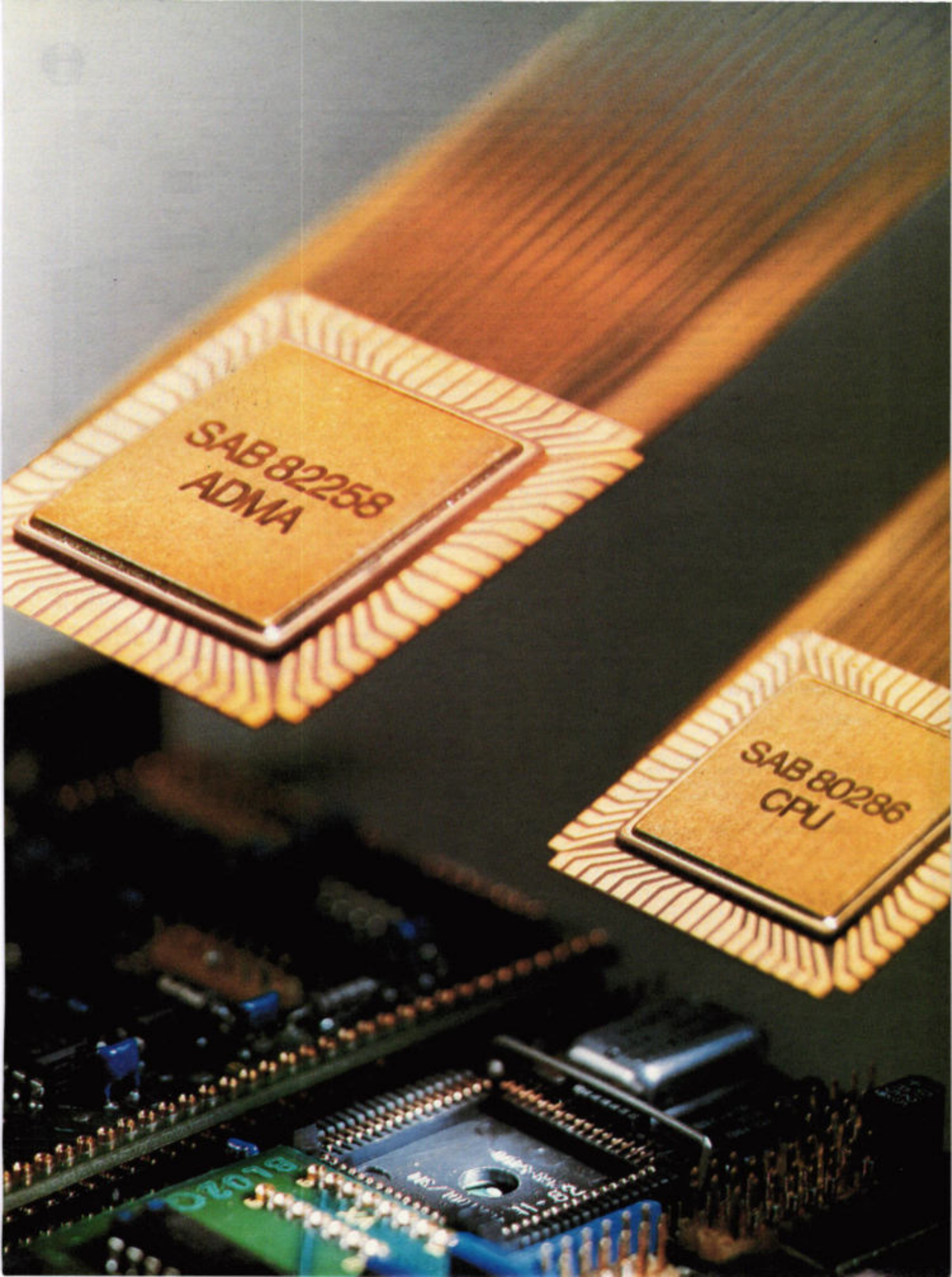
De ADMA-controller SAB 82258 kan aan andere micro-processoren worden gekoppeld, zoals de 80186, 80188 en 8086.

De ADMA 82258 is met de CPU 80286 direct vanuit Siemens Villach in Oostenrijk leverbaar, evenals de periferie chips SAB 8228X. Met deze microcomputer IC's bouwt u de krachtigste en snelste 16-bit microprocessor, die momenteel op de markt verkrijgbaar is.

* DMA - Direct Memory Access

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Siemens Nederland N.V. Verkoop Elektronica
Postbus 16068, 2500 BB Den Haag
Telefoon 070-78 2745 (doorkiesnummer)





ken tegelijkertijd zichtbaar maken op het 9-inch beeldscherm.

Voorts attendeert de exposant op de compacte éénkanaals patiëntenmonitor type RM102 met ECG, aanwijzing van hart- en polsfrequentie en grenswaardebewaking. De monitor is mobiel door een gecombineerde net/batterijvoeding en een handgreep. Toepassingen zijn mobiel of stationair gebruik in bijvoorbeeld operatiekamer en ruimten voor hartbewaking en intensive-care. Kenmerken zijn verder ergonomische membraantoetskeuze en volledige bescherming tegen HF- en defibrillatorpulsen.

Transducenten. Voor toepassing bij hartcatheterisaties ontwikkelde Honeywell de *Micro Transducer Catheter* en noemt hiervan als eigenschappen een goede stabiliteit over lange en korte termijn en een grote mechanische sterkte. Voorts zou het gebruik minder tijd vragen dan conventionele met vloeistof gevulde catheters. Er zijn versies in verscheidene afmetingen 5F, 6F, 7F, en 8F en de transducenten zijn geschikt voor enkelvoudige of dubbele drukmeting met of zonder lumen alsmede drievoudige drukmeting.

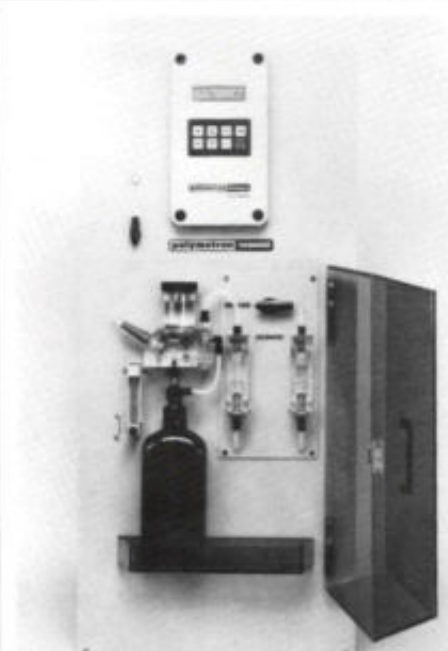
ECG Holter-systemen. Met het ECG-analysestelsel *EPICardia* kan een cardioloog binnen vijf minuten beschikken over een totaal-rapport, inclusief analyse van het ECG van een patiënt over 24 uur.

Het *Holter*-stelsel bestaat uit twee gedeeltes: een draagbare (580 g) patiëntenmodule *Alpha* met opslag in halfgeleidergeheugen en een gegevensverwerkingsstation *Omega*. Hiervan kan

Alpha gedurende 24 uur elk ECG-complex detecteren, analyseren, classificeren en opslaan. Het *Omega*-station voegt binnen vijf minuten alle eventuele aritmieën samen tot een volledig rapport van maximaal 36 pagina's met onder meer 30 tot 60 ECG-strips, histogrammen en grafieken. De analyse-algoritmen van *EPICardia* zijn beproefd op de ECG databanken van zowel *Massachusetts Institute of Technology* als de *American Heart Association* en hebben een nauwkeurigheid van 99,9%.

Critical care support system. Tenslotte vermelden we het medisch gegevensbeheersysteem *CCSS2000*, dat een vrijwel ongelimiteerde opslag biedt van patiëntgegevens voor 24 bedden. Met *CCSS2000* is voortdurende bewaking mogelijk van alle essentiële patiëntgegevens, onafhankelijk van de aandacht van het verplegend personeel.

Een intelligente interfacemodule accepteert niet alleen „on-line“ patiëntgegevens, doch tevens data van therapeutische apparatuur of hulpapparatuur zowel als met de hand ingetoetste „bedside“-patiëntgegevens. Alle gegevens van deze interfacemodulen worden opgeslagen in een computer voor nadere verwerking. Het systeem kan gedurende langere tijd (10 ... 14 dagen) patiëntgegevens opslaan. Presentatie vindt plaats via een kleurenbeeldscherm met groot oplossend vermogen en op hardcopy via kleurendrukker. Elke beeldbuis of A4-presentatie kan een door de gebruiker in te stellen overzicht geven over 1 tot 72 uur van maximaal vier trendgrafieken en drie groepen gebeurtenissen.



Demontabele detectorkop van Sieger.

passing, elektrochemische cellen voor H_2S , SO_2 , CO of O_2 worden gestoken, zoals de vergiftigingsbestendige „*Siegistor*“-elementen voor brandbare gassen. De sensor 910 geeft spanning af voor verbinding met oudere systemen; de sensor 911 heeft een 4...20 mA stroomuitgang voor koppeling met moderne systemen.

Natrium-analysator. In de praktijk blijkt dat continue natriumbepaling een van de belangrijkste metingen aan ketelwater is. *Polymetron* ontwikkelde daarom als uitbreiding in haar reeks analysatoren voor ketelvoedingswater een natrium-analysator. Als punt van belang hierbij noemt de exposant een nieuwe kalibratiemethode die vroegere tijdrovende kalibratieprocedures overbodig zou maken.

Ijkpatronen geven bij een vaste doorstroming een stabiele natriumconcentratie. Eenpuntsijking, tweepuntsijking of procesijking worden daardoor eenvoudig. Een microprocessor corrigeert automatisch nulpunt en steilheid en vervult voorts functies voor de uitlezing en programmering van meetgebied, grens en alarmwaarden, uitgangssignalen en dergelijke. De uitlezing is lineair, logaritmisch of „dual-range“ in twee decaden tussen 0,1 en 10.000 ppb. Het systeem kent versies voor montage in een rek of in een kast voor bevestiging aan een muur.

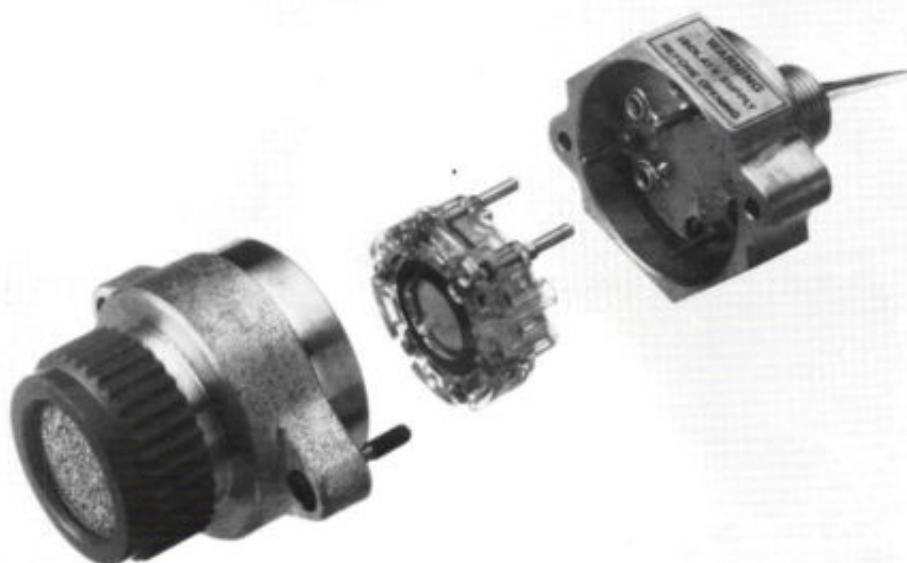
I Imbema Controls E123 Haarlem

Imbema Controls is importeur van meet- en regelapparatuur voor de processector. Deze producten omvatten apparatuur voor het meten en regelen van gassen en vloeistoffen, apparatuur

Selectieve natriumanalysator van Polymetron.

voor pH- en geleidbaarheidbepaling, specifieke analysatoren, vloeistofhoeveelheidsmeters, gasdetectoren, flow-computers en monsternemingsapparatuur voor gassen en vloeistoffen. Twee van de recentelijk ontwikkelde producten die deze exposant op Het Instrument ten toon zal stellen, zijn een demontabele gasdetectorkop en een natrium-analysator.

Gasdetectie-apparatuur. De reeks sensoren voor gasdetectie-apparatuur van *Sieger* is uitgebreid met een demontabele en explosievrije detectorkop. Hierin kunnen, afhankelijk van de toe-



Inacom Instruments

Veenendaal

Technische handelsonderneming *Inacom Instruments BV* is toeleverancier van technische producten ten behoeve van gas- en vloeistofanalyse, „pilot plants“, monsternemingsystemen en onderzoekprojecten in de ruimste zin.

Doorstroommeters. *Inacom* toont een tweetal onlangs ontwikkelde producten van het Nederlandse fabriekaat *Hitec*: massadoorstroommeters/controllers voor vloeistof en massadoorstroommeters voor grote gasdebieten. Het gaat hierbij om de typen *F-800/900* en *F115*.

Voor de eerstgenoemde gelden meetgebieden

van minimaal 0,05 ml/uur tot maximaal 25 tot 500 ml/uur, ingedeeld in 18 elkaar overlappende meetbereiken. Het meetprincipe is gebaseerd op de warmte-ontwikkeling die optreedt als er materie door een capillair stroomt. Het verschil in temperatuur tussen de instromende en uitstromende stof is een maat voor de stroomsnelheid. Alle metalen delen in het systeem zijn vervaardigd uit roestvrij staal. Het meetelement kan worden voorzien van een regelklepje. De secundaire apparatuur, waaronder voeding en uitlees-eenheid, is identiek aan die welke toegepast wordt in de Hitec massadoorstroommeter voor gassen. De uitgangssignalen van de vloeistofmeter zijn 0 ... 5 V en 0 ... 10 V gelijkspanning en 0 ... 20 mA gelijkstroom. In de standaard uitvoering is het systeem geschikt voor werkdrukken van 64, 100, 200 of 400 bar.



Hitec's massadoorstroommeter F-100/900 voor vloeistof.

Het type F115 is speciaal bestemd voor de controle van massadoorstrooming van gassen in procespijpleidingen. De F115 kan debieten meten tot 100 m³/uur bij een verschil van minimaal 200 mbar. De diameter varieert van 1,5 inch tot 4 inch. De uitgangssignalen zijn identiek als genoemd bij de vloeistofmeter. Onnauwkeurigheid en reproduceerbaarheid zijn gespecificeerd als 1% respectievelijk 0,2%.

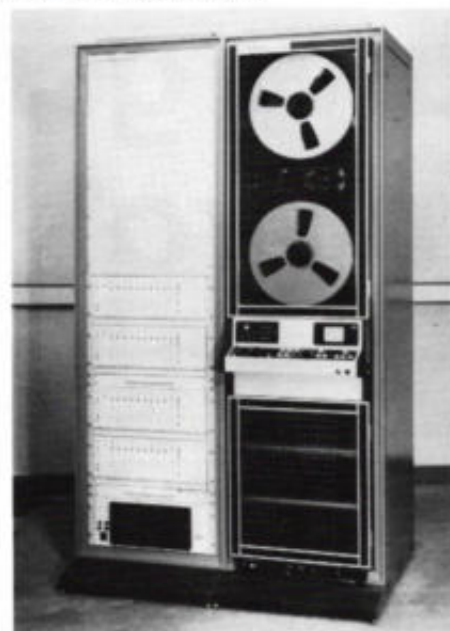
Intechmij E303

Diemen

Magneetbandrecorder. De groep Meet- en Registratie-apparaten van Intechmij toont op Het Instrument een groot magneetbandrecordersysteem van het Britse fabrikaat Thorn-EMI Datatech Ltd. Dit systeem kan digitale data tot 200 Mbit/s foutloos registreren en weergegeven.

Videometriesysteem. Verder toont de exposant een nieuwe transiëntrecorder van Nederlands fabrikaat en een zogeheten „videometrie“-systeem van de Westduitse fabrikant Glonner. Dit systeem maakt met behulp van VHS- of Betamax videocassetterecorder gelijktijdige registratie en weergave mogelijk van een camera-beeld en analoge signalen op één TV-beeld-

scherm, terwijl de signalen in analoge vorm op nieuw beschikbaar komen.



Magneetbandrecordersysteem van Thorn-EMI Datatech Ltd.

Isotron A306

Den Bosch

Isotron is adviseur op het gebied van de procescontrole, temperatuurbewaking- en meting en leverancier van flexibele programmeerautomaten, regelaars, sensoren en relais.

Beeldsensor. Isotron introduceert op Het Instrument onder meer een beeldsensor van het Japanse fabrikaat Sunx, bestemd voor het meten, bewaken en controleren van voorwerpen. Een zeer hoge nauwkeurigheid wordt gerealiseerd door een array met 2048 dioden.

Procesbesturing. Van het Italiaanse fabrikaat Ero zal de exposant een serie procesbesturingsapparatuur tonen, waaronder dataloggers, procesregelaars en meet- en kalibratie-instrumenten.



Jobarco E506

Zoetermeer

Jobarco richt haar stand op Het Instrument in met een zeer uiteenlopend programma kabels, kabelaccessoires en connectoren en toont daarnaast een reeks kasten en kaarttrekken.

Speciale kabels. Als „nieuw in het programma“ omschrijft de exposant kabels en kruisverbindingsdraad volgens de PTT-normen 45 en 88, alsmede PVC stroomkabel met KEMA- en VDE-keurmerk, desgewenst met gevlochten afscherming van vertind koper.

Voor de verbinding van professionele computers met randapparatuur vermeldt Jobarco met

koper of aluminium afgeschermde kabel waarvan de aders eventueel per paar zijn getwist en (eventueel meervoudig) coaxkabels.

Speciaal voor toepassing bij hogere omgevings-temperaturen wordt een reeks teflon-siliconendraad- en -kabeltypen getoond.

Polyurethaankabels, bestand tegen logen, vetten, zuren, olie- en ozoninvloeden, vormen een ander deel van het getoonde. Op basis van deze polyurethaankabel produceert de exposant desgewenst in eigen beheer spiraalkabel volgens klantenspecificaties.

Voorts vermeldt de exposant scheurkabel, montagesnoer, spiraalband, bandkabel en per ader afgeschermde kabel.

Connectoren. Bestemd voor computerapplicaties zijn reeksen printconnectoren, Min-D-connectoren, bandkabelconnectoren alsmede de wat zwaardere industriële connectoren, ook in waterdichte uitvoering (IP65).

Kabeltoebehoren en behuizingen. Tot de te exposeren kabelaccessoires behoren kabelschoenen, kabelkanalen, wartels, bescherm-slang, en knip- en striggereedschap. Verder wordt een reeks behuizingen getoond, waaronder 19-inch kasten, printkaarttrekken, cassettes en tafelkastjes.



Keithley Instruments N305

Gorinchem

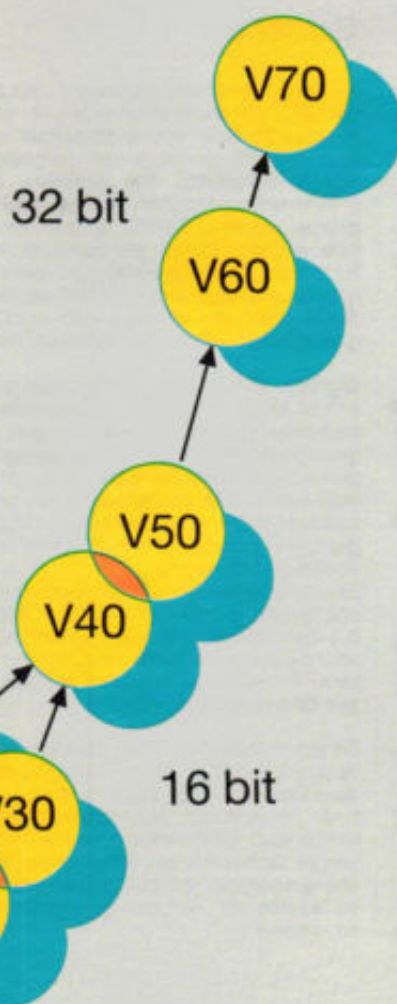
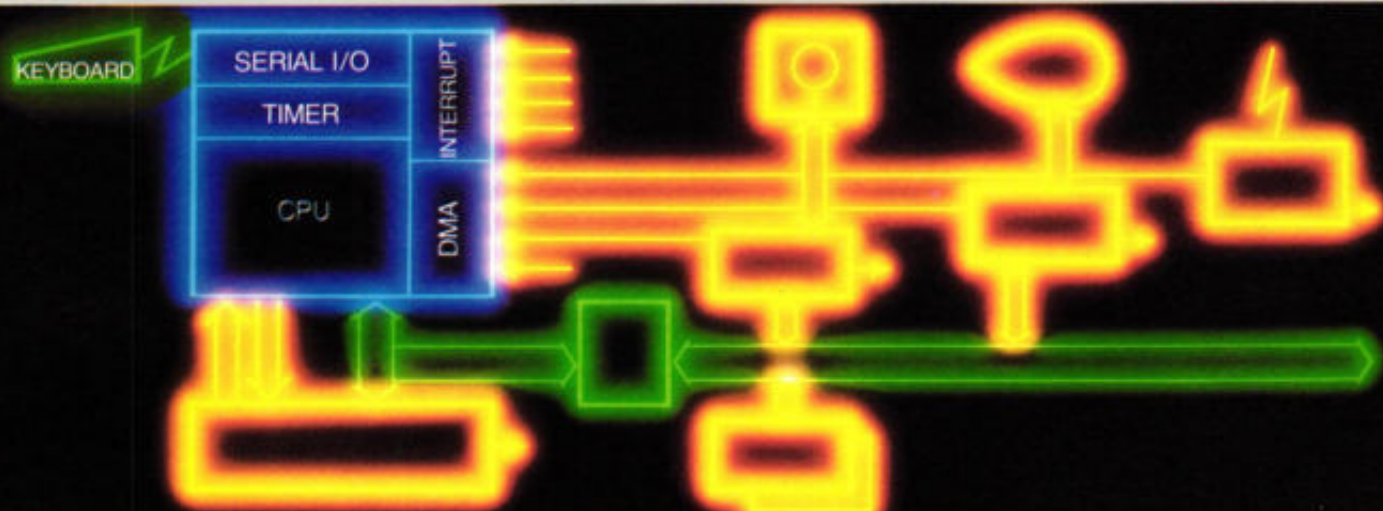
Keithley Instruments exposeert haar programma test- en meetinstrumenten en attendeert daarbij op enkele recente produkten. Hieronder bevinden zich een uitgebreide programmeerbare digitale multimeter, een eveneens programmeerbare counter/timer, een interface voor het gebruik van een IBM-PC (of daarmee compatibele microcomputer) als controller voor een IEEE488-meetconfiguratie, een reeks insteekkaarten voor data-acquisitie met een IBM-PC of Apple computer alsmede een modulair programmatuurpakket onder de naam Asyst.

Digitale multimeter. Onder type-aanduiding Model 193 introduceert de exposant een digitale multimeter die speciaal is ontworpen voor systeemtoepassingen. Daartoe zijn de eigenschappen in overeenstemming gebracht met de eisen voor wat betreft meetsnelheid, programmeerbaarheid, intelligentie en meetgevoeligheid voor gebruik in automatische meetopstellingen in industrie en laboratoria.

Beschikbaar zijn vier uitleesresoluties met meetsnelheden tot 1000 metingen per seconde bij 3,5 digit. De gevoeligheid bedraagt 100 nV en voor gelijkspanningsmetingen blijft het onnauwkeurighedsverloop over een periode van een jaar binnen 0,009%.

De meetfuncties omvatten bereiken voor gelijkspanningsmeting, dB-metingen, meting van laagfrequente wisselspanning van 0,1 tot 10 Hz, twee- en vierdraads weerstandmetingen, Pt100, temperatuur en thermokoppel. Als uitbreidingen van de basisversie zijn opties vermeld voor meting van gelijkstroom en/of de werkelijke effectieve waarde van willekeurige wisselspanningen en -stromen.

De nieuwe generatie micro's



Niet alweer een nieuwe serie krachtige supermicro's, maar één die uw UNIX-systeem draagbaar maakt: CMOS totaal – dat is de beste allesomvattende uitdrukking voor de **V-Series van NEC**. In de nieuwe microcomputer generatie is letterlijk alles in CMOS geïmplementeerd, de CPU's alsmede de periferie LSI's.

Opklimmend in functionaliteit en eigenschappen van de 16 en 32 bits microprocessors wordt een probleemloos groeipad gegarandeerd. Ondanks de innovatieve architectuur is er rekening gehouden met de bestaande standaards in hard en software. Daarom worden alle functies ondersteund die nodig zijn voor microprocessor systemen van vandaag en morgen: hogere programmeertalen, graphics, spreadsheets, industriële besturing etc., etc.

De **V20/V30 serie** kan in de meeste gevallen de huidige bekende 16 bits microprocessors vervangen, waarbij de systeemfunctionaliteit wordt verhoogd. Bij de **V40/V50 serie** spreekt men over een microcomputersysteem. De functies van de V20/V30 zijn samengevoegd met de benodigde periferie functies die nodig zijn om van een totale systeem integratie te kunnen spreken. De resultaten zijn; een zeer hoge

functionaliteit, hoge betrouwbaarheid en een compacte implementatie tegen lage kosten.

De **V60/V70 serie** zijn 32 bit microprocessors waarbij naast de M.M.U. nog veel meer functies zijn samengevoegd, micro's die "mainframe-power" in de microcomputer brengen.

Samenvattend: **de nieuwe generatie microprocessors van NEC** is de beste (CMOS) keuze voor uw nieuwe producten. Een perfecte combinatie van hoge prestaties en een lage prijs.

De microprocessors uit de **V-serie** worden geleverd met de beproefde kwaliteit bekend van alle NEC producten, de betrouwbaarheid door een zeer ver doorgevoerd automatisch productieproces en de grote functionaliteit als resultaat van innovatieve ontwikkelingen.

Elektronica van NEC- Kwaliteit voor uw systeem

Voor meer informatie:

INNOCIRCUIT

MALCHUS ELECTRONICA ADVIESGROEP

Schiedam tel. 010-373777
Antwerpen tel. 032-353256

Tektronix overtreft de scoop die alle andere reeds achter zich liet!



Drie nieuwe meetpakketten, de 2465 "Special Editions", verschaffen automatiseringsmogelijkheden, nauwkeurigheid en een scala aan meetfuncties, die u bij geen enkele andere draagbare oscilloscoop aantreft.

De "Special Editions", opgebouwd rondom onze 300 MHz 2465, bieden onovertroffen efficiency bij analoge en digitale toepassingen in ontwerp-, test- en productie-omgevingen.

Het topmodel, de 2465 DVS, is uitgevoerd met GPIB, DMM, counter/timer/trigger, woordherkenner en een video-meeteenheid. De ingebouwde GPIB, een talker/listener, maakt het geheel tot een programmeerbaar en semi-automatisch meetsysteem.

Dank zij de combinatie van counter/timer/trigger met een woordherkenner kunt u analoge en digitale schakelingen snel en eenvoudig op fouten onderzoeken. De 4½ digit DMM, met automatische omschakeling van het meetbereik, biedt de mogelijkheid tot het meten van onder meer gelijk- en wisselspanning (RMS), gelijk- en wisselstroom (RMS), dBm, dBV, weerstand en temperatuur.

Bij het meten van golfvormige TV-signalen kan de 2465 DVS elke willekeurige lijn of elk willekeurig veld weergeven, onafhankelijk van het meetprotocol.

De 2465 DMS biedt dezelfde faciliteiten als de DVS, behalve het meten van TV-signalen. De 2465 CTS biedt deze mogelijkheden ook, met uitzondering van het meten van TV-signalen en de DMM.

Met elke 2465 "Special Editions"

CTS

beschikt U uiteraard over alle eigenschappen die de 2465 reeds beroemd hebben gemaakt. Automatisch triggeren op een bepaald niveau, werkelijk 4 kanalen, gedetailleerde uitlezing op het beeldscherm, een uitgebreide garantie van 3 jaar, enz.

Vraag de "Special Editions" brochure aan. Bel 02503-13300 of stuur een briefje naar:

Tektronix Holland N.V.
Postbus 226,
2130 AE Hoofddorp.



Keithley's programmeerbare counter/timer 775.

Voor het programmeren van een IEEE488-busbesturing werd de zgn. *Translator*-programma ontwikkeld, waarmee de programmeur een voor de gebruiker begrijpelijke „taal“ kan definiëren. In plaats van een kryptisch alfanumeriek commando kan men bijvoorbeeld de term „DC Volt“ gebruiken. Ook kan de programmeur een aan het instrument gebonden taal als de term *R1T0S1Q1T1F2X* vervangen door een zelf gedefinieerde term als *TST2*, hetgeen het busverkeer reduceert en zo het busrendement verhoogt.

Als belangrijkste toepassingsgebieden voor de 193 noemt de fabrikant het beproeven van elektrische en elektronische componenten en kwaliteitscontrole.

Counter/timer. De counter/timer 775 heeft twee identieke ingangskanalen die van 0 ... 120 MHz meten met een resolutie van 9 digit/seconde over het gehele frequentiegebied. Daartoe is gebruik gemaakt van een reciproke teltechniek en een 10 MHz klok waaruit door frequentievermenigvuldiging een 100 MHz tijdbasis wordt afgeleid.

Het instrument kan pulsbreedten meten tot 10 ns en voorts tijdinterval van A/B, periode en gemiddelde periode. Een IEEE488-interface is standaard. Van beide kanalen is het triggerniveau via de IEEE-bus te programmeren en ook is een trigger-teruglezing beschikbaar. Bij gebruik als tafelinstrument geeft het programmeerbare triggerniveau een tijdbesparende mogelijkheid tot het snel terugvinden van het vereiste signaalniveau. Zodra dit het geval is, produceert het instrument een hoorbare indicatie. Deze faciliteit kan ook dienen om de 775 te gebruiken als top-topwaarde-voltmeter.

De poorttijd kan men selecteren in 45 opeenvolgende stappen van 10 μ s tot 10 s. Aan de achterzijde beschikt het instrument over een connector voor een externe gate-ingang voor met systeemgebeurtenissen gesynchroniseerde metingen. Door de programmeerbare vertragingstijd (100 μ s ... 10 s) is het mogelijk om bijvoorbeeld pulstreinen en open-, sluit- en denderijden van relais te meten.

Programmatuur. Het modulaire programmaatpakket *Asyst* is geschikt voor de IBM-PC (versies XT en AT) en compatibelen en maakt gebruik van een coprocessor 8087 of 80287. Dit pakket bestaat uit vier afzonderlijke modules (resp. uitgebreide grafische mogelijkheden, statische en analytische bewerkingen, data-acquisitie en IEEE488-besturing) en is zowel interactief als gecompileerd te gebruiken. Aan het basispakket kan men eenvoudig eigen procedures toevoegen.

Klaasing Electronics O105

Oosterhout

Traditiegetrouw geeft *Klaasing Electronics* op Het Instrument een overzicht van haar omvangrijke programma meetinstrumenten, voedingen, DC/DC-omzetters en apparatuur voor netspanningsconditionering. Geëxposeerd worden onder andere:

Voedingen. Lineaire en schakelende voedingen met enkele of meervoudige uitgangen, ingegoten modulaire voedingen en DC/DC-omzetters, modulaire voedingen en DC/DC-omzetters op Eurokaart alsmede hoogspanningsvoedingen voor diverse toepassingen.

Netspanningsconditionering. In de sector „netspanningsconditionering“ toont de exposant ultra-isolatietransformatoren, netspanningsstabilisatoren, niet-onderbrekende voedingen, DC/AC-omvormers en frequentie-omvormers.

Van het fabriekat *Topaz* is nieuwe generatie conditioneringsapparaten voor beveiliging tegen spanningspieken en -variaties, die piekstromen kunnen verwerken tot 14 maal de nominale waarde, zodat overdimensionering van het vermogen niet meer nodig is. Er zijn versies in vermogens van 500 VA tot 3000 VA.

Meetinstrumenten. Tot de tentoon te stellen meetinstrumenten behoren oscilloscopen, logi-

ca-analysatoren, functiegeneratoren, frequentiemeters, analoge en digitale multimeters (waaronder typen voor meting van echte effectieve waarde), stroomtangen, capaciteitsmeters, laboratoriumvoedingen, meetapparatuur voor onderwijs en demonstraties, programmeer- en wisapparaten voor EPROM's en opwarmapparatuur voor temperatuurmetingen.

Speciale aandacht richt de exposant op een reeks instrumenten van het fabriekat *Thurby*, waaronder:

- een duo 4,75-digitaal digitale tafelmultimeters met resoluties van 10 μ V, 1 m Ω en 1 nA en een basisnauwkeurigheid van 0,03%, te weten de modellen 1503 en 1504, waarbij laatstgenoemde zich onderscheidt door de mogelijkheid om werkelijke effectieve waarden te meten;
- een 5,5-digitaal digitale tafelmultimeter (1905A) met een basisnauwkeurigheid van 0,015%, met uitbreidingsmogelijkheden voor een omzetter voor meting van werkelijke effectieve waarde, een RS232-uitgang en een IEEE488-interface;
- een digitale capaciteitsmeter (CM200) met een 4,5-digitaal uitlezing en een meetbereik van 1 pf tot 2500 μ F;
- een 8-kanaals oscilloscoopmultiplexer (bandbreedte 35 MHz) om een willekeurige oscilloscoop tot 8 kanalen uit te breiden (model OM358);
- een logica-analysator LA-160 met 16 datakanalen eventueel uitbreidbaar tot 32 kanalen in uitvoeringen van 10 MHz en 20 MHz, te gebruiken in combinatie met een standaard oscilloscoop.

Draagbare oscilloscoop. Van *National Panasonic* toont Klaasing een draagbare 3-kanaals 100 MHz mini-oscilloscoop met instelbare vertragingstijd. Opmerkelijk bij dit apparaat is de mogelijkheid van automatische keuze van de juiste tijdbasis en ingangsverzwakking. De instellingen worden bovendien op het scherm weergegeven.

De kwalificatie „draagbaar“ wordt onderschreven door de afmetingen (194 x 162 x 362 mm) en het gewicht van ca. 5 kg. Het beeldscherm is opgebouwd uit 8 x 10 schaalcellen van 6,35 mm en heeft een inwendig raster voor een parallaxvrije aflezing. Tot de uitbreidingsmogelijkheden behoort een batterijvoeding terwijl het apparaat standaard kan functioneren op netspanningen tussen 90 V (I) en 250 V.

A. J. Klein

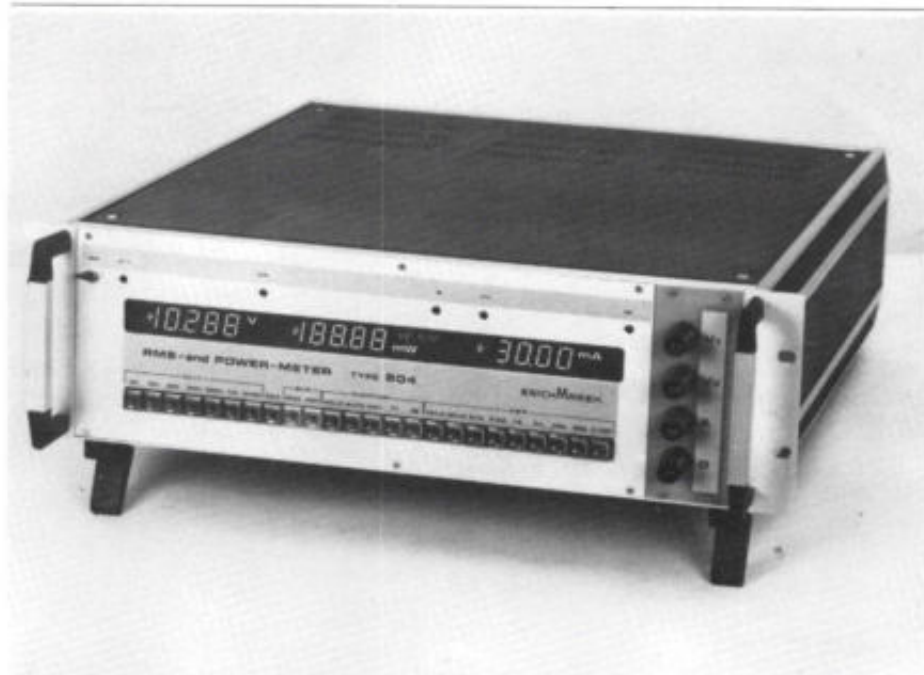
O306

Scherpenzeel

De *Technische Handelssonderneming en Adviesbureau A. J. Klein* presenteert zich op Het Instrument als vertegenwoordiger van een aantal fabrikanten op het gebied van de meet- en regeltechniek. Men kan op stand O306 onder andere het volgende drietal recentelijk ontwikkelde producten aantreffen.

V/A/W-meter. Van het fabriekat *Erich Marek* introduceert de exposant een digitale gecombineerde V/A/W-meter, de 804, met spanningsbereiken van 3, 10, 30, 100, 300 en 1000 V, stroombereiken van 0,01, 0,03, 0,1, 0,3, 1, 3, 1 en 30 A, (bij een klemspanning van 40 ... 120 mV) en een vermogensbereik van 3 W ... 30 kW.

Stroboscoop. Uit het uitgebreide stroboscoopprogramma van *Dreilco* wordt de door een mi-



Gecombineerde V/A/W-meter Erich Marek 804.



Stroboscoop Drelloscoop 130p.

crocomputer bestuurd stroboscoop *Drelloscope 130p* geëxposeerd. Deze stroboscoop is volledig programmeerbaar en levert 150 ... 39.000 flitsen per minuut.

Modulaire microcomputer. Voorts toont de exposant het SEF microcomputersysteem *ES-200*, oorspronkelijk ontwikkeld door *Texas Instruments (TM 990/E)* en in 1984 door SEF in licentie uitgebreid van 10 modules tot meer dan 50 modules. Deze microcomputer kan behalve met machinetaal en assembler ook met het door TI ontwikkelde power-BASIC werken, waarbij een diskette of winchester-schijfgeheugen niet nodig is. Door de vele modules is het systeem voor nagenoeg alle toepassingen geschikt, zoals bijvoorbeeld ingewikkelde besturingsproblemen in de regeltechniek.

Koning en Hartman E408

Delft

Koning en Hartman Elektrotechniek BV manifesteert zich op Het Instrument op een stand met een oppervlakte van 240 m², waarin deze onderneming de aandacht wil vestigen op artikelen van de divisie *Elektronische Producten*, onderverdeeld in de sectoren Instrumentatie, Industriële Elektronica en Computertechniek.

van toepassing op Takeda Riken's *TR4511*, welk instrument een combinatie vormt van signaalgenerator, synthesesgenerator en zwaai-generator. Dit instrument genereert nauwkeurig een zuiver en stabiel signaal in een frequentiegebied van 100 kHz ... 1,8 GHz (desgewenst tot 4,2 GHz) en beschikt over vele modulatiemogelijkheden. Bij gebruik als zwaai-generator kan men een continue variabele frequentiezwaai dan wel nauwkeurig gedefinieerde digitale frequentiestappen selecteren.

Universeel programmeerapparaat. *Minato 1900* is een universeel programmeerapparaat dat geschikt is voor het programmeren van 16 Kbit tot 1 Mbit (E)EPROM's, één-chips microprocessors, bipolaire ROM's, PAL's en FPLA's. Dit apparaat is voorzien van een hexadecimaal toetsenbord met de gebruikelijke edit-functies en een tweeregelig alfanumeriek display met 20 tekens per regel.

Netbewakings-monitor. Van *Cole Electronics* toont de exposant een netbewakings-monitor die allerlei netstoringen aan het daglicht kan brengen. Zo kan een schrijver snelle pieken tot 50 ns, zeer korte onderbrekingen of andere onregelmatigheden in het net registreren.

Optisch-vermogenmeter. *Soar* is producent van onder meer weerstandsbanken en een serie compacte meetinstrumenten voor nogal uiteenlopende grootheden. Zo vermeldt de exposant een digitale hoekmeter die in feite werkt als een elektronische waterpas, een eveneens digitaal instrument voor meting van zoutconcentraties en temperaturen en een isolatieweerstandsmeter. Een interessant instrument van genoemde fabrikant betreft de multimeter *1800* voor het meten van optisch vermogen, bijvoorbeeld in glasvezelkabels voor communicatietechnieken. Voorts beschikt de *1800* over faciliteiten voor verzwakkingsmeting en temperatuurmeting. Het optisch vermogen wordt weergegeven in W en dBm. Twee sensoren bestrijken het gebied tussen 480 nm en 1800 nm.

Polynomische signaalgenerator. Een bijzonder instrument is de *2020* van *Data Precision*, een zgn. polynomische signaalgenerator die behalve de gebruikelijke signaalgewijven zoals sinus, blok, driehoek, puls en zaagtand, ook sig-

Spectrum-analyse. Van *Takeda Riken* toont de exposant de FFT-analysator *TR9406*, bestemd voor analyses over een frequentiegebied van 0,01 MHz ... 100 kHz. Kenmerken van dit instrument zijn een dynamisch bereik van 120 dB, een vier decaden omvattend logaritmisch algoritme voor frequentie-berekeningen, snelle berekening van overdrachtsfuncties (zoals transformaties van open naar gesloten lus en omgekeerd), fasemetingen tot over 25.600° en vermogenspectrum-analyse.

Van dezelfde fabrikant is de programmeerbare spectrum-analysator *TR4131* (100 kHz tot 3,5 GHz). Dit draagbare instrument heeft een resolutiebandbreedte die instelbaar is vanaf 1 kHz tot 1 MHz en heeft de bandbreedten 120 kHz en 9 kHz volgens CISPR-aanbevelingen.

Signaalgenerator. Het motto „drie-in-één” lijkt

Takeda Riken's signaalgenerator *4511*.





"Wie zijn van essentieel belang bij het bundelen van zonne-energie?"

"Gould."

Een autoriteit op het gebied van industriële automatisering.

Aan de voet van de Calico Bergen in Californië worden circa 30 met reusachtige spiegels beplante hectares gebruikt voor het omzetten van zonne-energie in elektriciteit.

Gould apparatuur is daar ingezet om de zonnecollectoren efficiënt te regelen en te besturen.

Gould is één van de belangrijkste producenten in de wereld van Industriële Automatiseringssystemen voor vele verschillende toepassingen, zoals machinebesturingen, procesbeheersingsystemen, etc.

In alle takken van industrie maken computer-geïntegreerde

produktiesystemen van Gould een produktiviteitsverhoging en betere kwaliteit mogelijk zonder de noodzaak van kostbare innovatie programma's.

Naast Industriële Automatiseringssystemen domineert Gould tevens op vier andere snel groeiende elektronische markten, te weten: elektronische componenten inclusief halfgeleiders, informatie-, instrumentatie- en defensiesystemen.

Indien U meer informatie wenst over de Industriële Automatiseringscapaciteiten van Gould kunt U contact opnemen met:

Gould Modicon BV, Postbus 972, 3800 AZ Amersfoort.



GOULD
Electronics

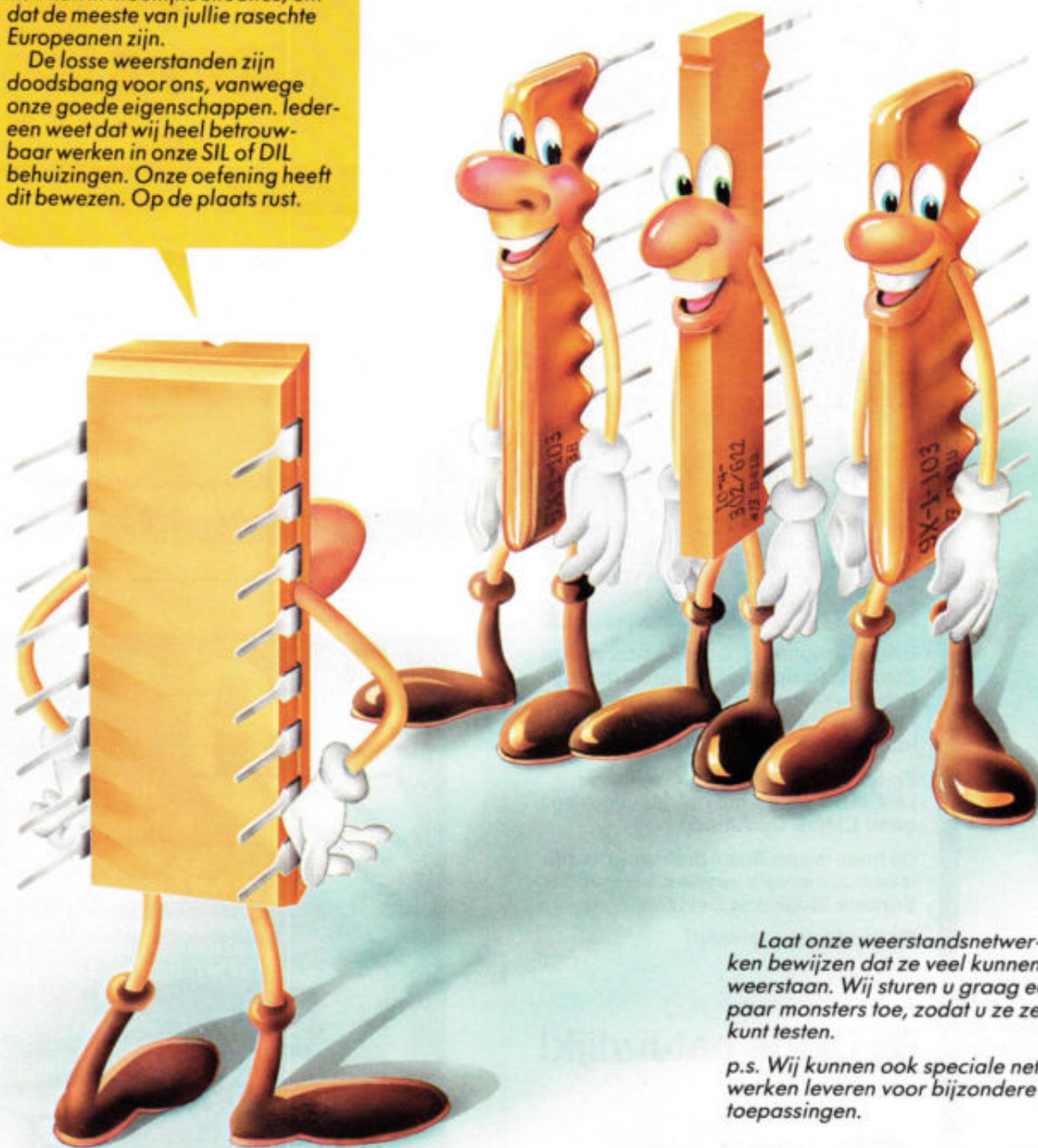


HET INSTRUMENT
RAI AMSTERDAM
MAANDAG 30 SEP 17M
ZATERDAG 5 OKT 1985

Standnr. E 502

Mannen, ik hoef niet alle dingen te benadrukken die wij, weerstandsnetwerken, kunnen doen. Onthoudt, dat wij veel meer te bieden hebben dan losse weerstanden. Ik weet dat ik van jullie op aan kan in moeilijke situaties, omdat de meeste van jullie rasechte Europeanen zijn.

De losse weerstanden zijn doodsbang voor ons, vanwege onze goede eigenschappen. Iedereen weet dat wij heel betrouwbaar werken in onze SIL of DIL behuizingen. Onze oefening heeft dit bewezen. Op de plaats rust.



Laat onze weerstandsnetwerken bewijzen dat ze veel kunnen weerstaan. Wij sturen u graag een paar monsters toe, zodat u ze zelf kunt testen.

p.s. Wij kunnen ook speciale netwerken leveren voor bijzondere toepassingen.

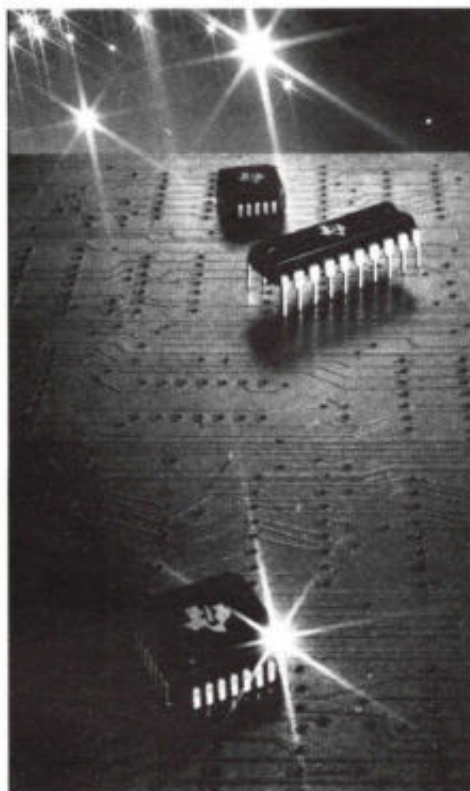
Authorized Distributors:
Netherlands: Texim Electronics B.V.
Albert Cuyplaan 4, 7482 JA Haaksbergen
☎ 05427 - 333 33
Elincom B.V.
Oosterkade 33, P.O. Box 248,
9500 AE Stadskanaal, ☎ 05990 - 148 30

Belgium: Auriema Belgium
Rue Brogniezstraat 172 a, 1070 Brussel
☎ 02 - 523 62 95



Bourns Benelux B.V.
P.O. Box 37, 2270 AA Voorburg
☎ 070 - 87 44 00

Linears van Texas Instruments



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.

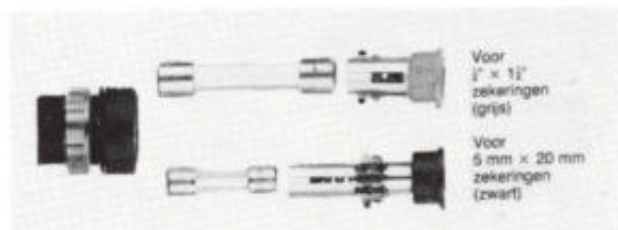
De linears van Texas Instruments zijn leverbaar in vele versies, waaronder Surface Mounting Devices.

Bij Diode uit voorraad!

Bij Diode natuurlijk!

DIODE

BUSS - ZEKERHEID IN ZEKERINGEN



Een en dezelfde zekeringhouder voor twee maten zekeringen 6 x 32 mm ($\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{2}$) en 5 x 20 mm
Voldoen aan IEC-265 VDE UL CSA SEMKO

Voor nog meer zekerheid:

postbus 85502
2508 CE DEN HAAG
tel. 070-469509
telex 31706

voor België:
Nenimij Belgium NV
Noorderlaan 133-Bus 17
Antwerpen
tel. 035-426250
telex 71421



technische handelmaatschappij
de buizerd electronica bv

erfi

**Het systeem
dat overtuigt
door kwaliteit tot
in het kleinste detail**

Arbidsplaatssystemen met
modulaire Erfi-apparatuur.
Ook anti-statische uitvoeringen.



SITE SERVICE BENELUX

Test- en meetapparatuur & arbidsplaatssystemen
Postbus 1344, 4700 BH Roosendaal **BEL: 01650 - 50788**



HET INSTRUMENT
RAI AMSTERDAM
MAANDAG 30 SEP T/M
ZATERDAG 5 OKT 1985
STANDNR. N 104



Optisch-vermogenmeter Soar 1801.

naalvormen kan genereren die verlopen volgens een in te toetsen formule. Een andere mogelijkheid is het ingeven van de gewenste signaalvorm via de IEEE488-bus. Het frequentiegebied loopt van 30 nHz tot 5 MHz.

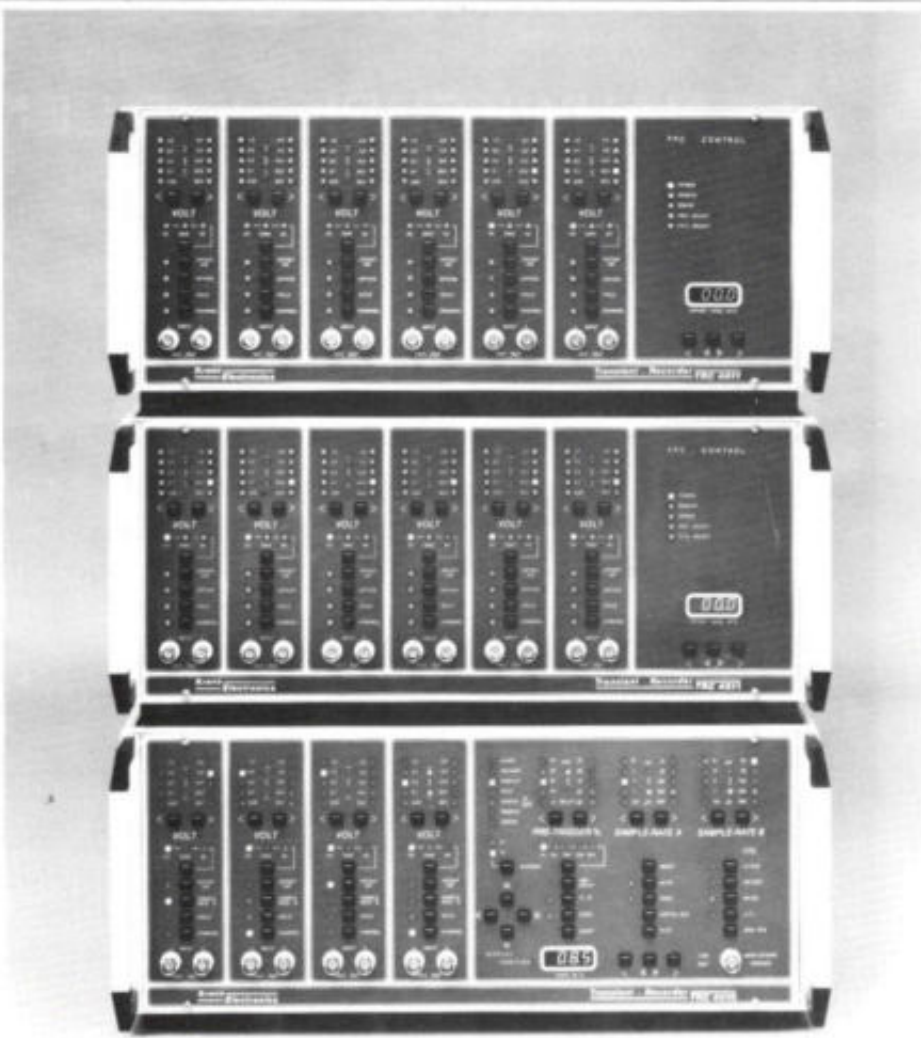
Video-oscilloscopen. Trio-Kenwood ontwikkelde een tweetal instrumenten voor de videotekniker, de oscilloscopen CV1280 en CV1290. Eerstgenoemd type is een golfvorm-analysator, speciaal bestemd voor het zichtbaar maken van complexe videosignalen. De 1290 is een videoscoop voor het verrichten van videometingen.

Frequentieteller. Van Thandar toont de exposant de draagbare frequentieteller TF600, die overigens ook als tafelinstrument kan dienen. Specificaties van de TF600 zijn een frequentiebereik van 5 Hz ... 600 MHz met een resolutie van 0,1 Hz en een gevoeligheid van 10 mV over het gehele bereik. Het instrument kan uit het lichtnet of uit batterijen worden gevoed.

Recorders. Ook op het gebied van al dan niet schrijvende recorders is op de K & H-stand allerlei te zien. Een bijzonder instrument in deze categorie is de door Yokogawa (YEW) ontwikkelde YEW3655, die een combinatie vormt van vier instrumenten in één behuizing en wel een vierkleuren-penschrijver, een datalogger, een transiëntrecorder en een FFT-analysator. Tevens voegde deze fabrikant enkele typen toe aan haar reeks hybride recorders. Hiertoe behoort het type 3081, een volledig programmeerbare 30-kanaals recorder met een schrijfbreedte van 250 mm en naar keuze digitaal, analoog of gecombineerd afdrucken van meetresultaten.

Van Krenz Electronics, producent van meerkanaalsrecorders, is op de K & H-stand de recentelijk geïntroduceerde TRC4000-serie te zien. Deze serie omvat versies van twee tot 46 kanalen en met uitgebreide programmatuur voor eenvoudige en complexe signaalanalyse. Eenvoudige bewerkingen zoals optellen en aftrekken vereisen geen extra programmatuur.

Computertechniek. In de sector „computer-techniek“ treedt de exposant naar buiten als vertegenwoordiger van Intel, SUN Microsystems en Texas Instruments.



Meerkanaals recorder TRC4000 van Krenz Electronics.

Van Intel noemen we eerst de VLSICE96, een in-circuit emulator voor de familie 16-bit microcontrollers iACX96. Deze emulator beschikt over alle noodzakelijke faciliteiten voor foutzoeken in programma's en schakelingen die werken met een processor van het type 8086. Ook wordt een complete opstelling getoond voor ontwerpen met de processor 80286. Deze demonstratie-opstelling omvat een ontwikkelsysteem uit Intel's IV-serie met geïntegreerde tijdvolgorde-analysator en een μ ICE-systeem. Een en ander wordt gecompleteerd door assemblers en hogere programmeertaal. Andere te exposeren Intel-producten zijn de jongste Multibus 1/2-kaarten en Bitbus-computerkaarten, waaronder de RCB44/20, een Bitbus-module met analoge ingangen en uitgangen.

Van Texas Instruments is het ontwikkelsysteem XDS22 te melden, dat voldoet aan alle eisen voor effectieve ondersteuning van de TMS32020, TI's laatst geïntroduceerde IC voor digitale signaalbewerking. Demonstraties van applicatie-programmatuur zal de exposant geven op grafische werkstations van SUN Microsystems.

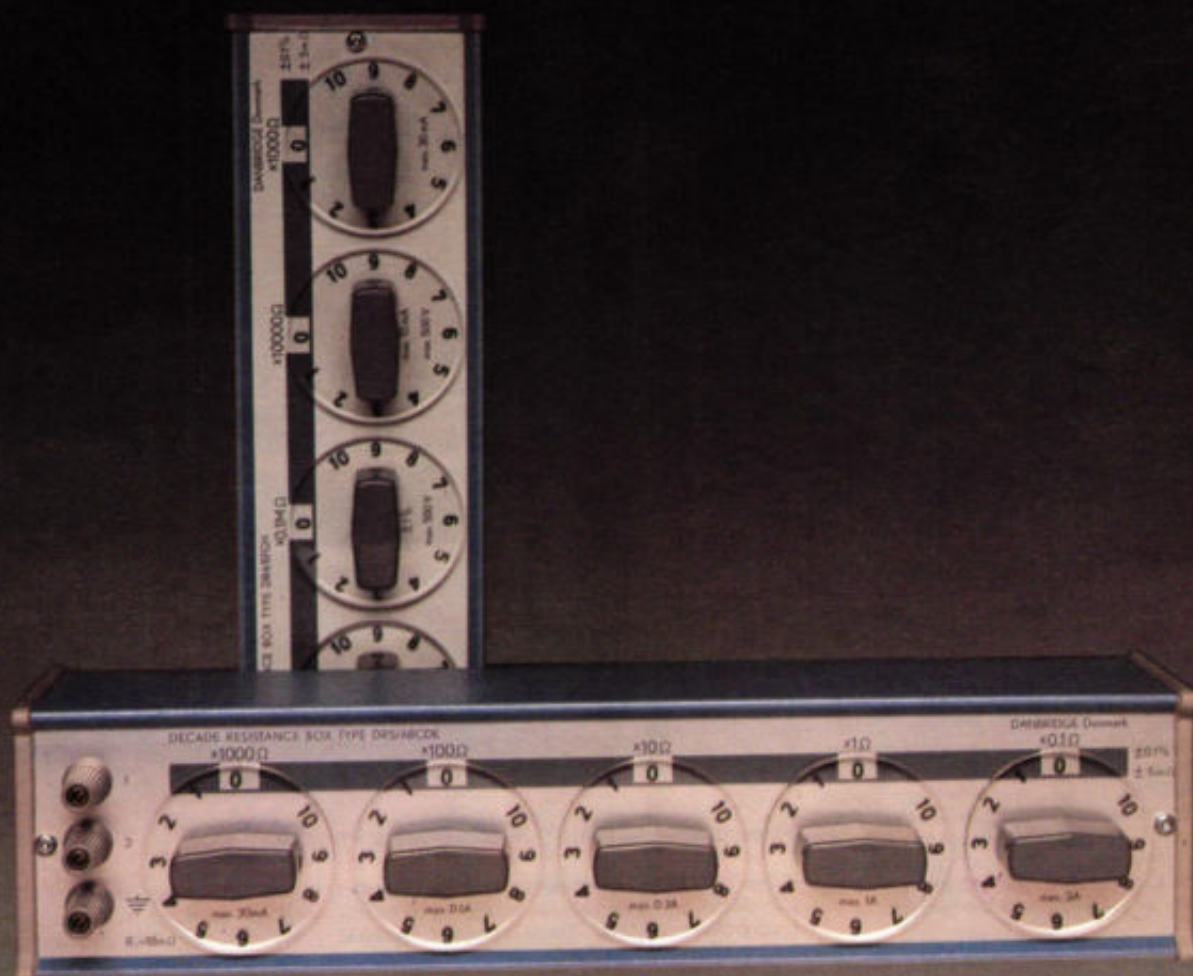
Data-acquisitie. In de sector „industriële elektronica“ toont Koning en Hartman een veelomvattende reeks producten, zoals data-acquisitiesystemen en daaraan gerelateerde opnemers (van de fabrikanten Endevco, Revere en Schae-

vitz), besturingssystemen, PLC's en laser-apparatuur. Zo wordt een modulaire data-acquisitiesysteem van Acro Systems gedemonstreerd, dat werkt in combinatie met vrijwel elke professionele microcomputer. Verschillende modules maken het apparaat geschikt voor aansluiting aan vrijwel elke signaalbron, zoals spanningen, stromen, contacten, pulsen en dergelijke. Rekstrookjes en lineair variabele differentiaaltransformatoren (LVDT's) zijn direct aansluitbaar.

Een nieuwkomer in het programma van Acurex draagt de naam Autograph. Dit betreft een grafische datalogger voor maximaal 256 kanalen, die ondermeer geschikt is voor temperatuurvoelers, spanning en stroom. Het apparaat beschikt over rekenkundige en logische functies alsmede over alarmfuncties. Voorts is dit data-acquisitiesysteem uitgerust met een printer met een regelbreedte van 137 tekens.

Graveerlaser. Tenslotte vermelden we een graveerinrichting van Carl Baasel, bestemd voor het aanbrengen van teksten en afbeeldingen in diverse materialen. In plaats van een ronddraaiende frees, bestaat het gereedschap hierbij uit een lichtbundel afkomstig van een laser. De machine zou een hoge verwerkingssnelheid hebben en niet alleen geschikt zijn voor het graveren van bijvoorbeeld connectoren en typeplaatjes maar ook voor het lasertrimmen van weerstanden.

ALS NAUWKEURIGHEID EEN ROL SPEELT.....



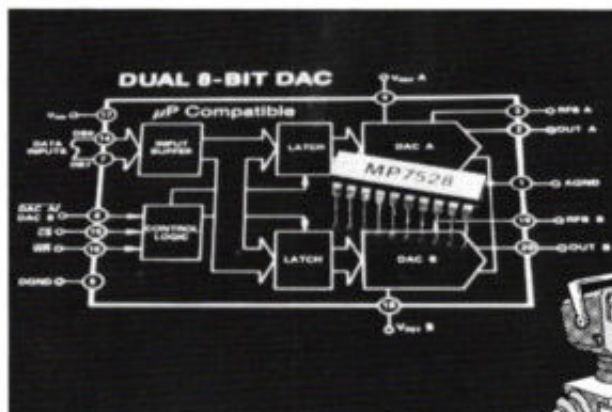
DE DANBRIDGE DEKADEBANKEN VAN Vitronic Meetapparatuur B.V.

Mechelaarstraat 17 Postbus 93
4903 RE Oosterhout 4900 AB
Tel.: 01620 - 51440

De dokumentatie ligt voor u klaar.

STAND E 505 — HET INSTRUMENT — RAI AMSTERDAM

Specialist in CMOS A/D & D/A Converters



- MP7524** — 8 Bit Multiplying DAC
- MP7528** — Dubbele 8 Bit Multiplying DAC
- MP7628** — Viervoudige 8 Bit Multiplying DAC
- MP7574** — µ P compatibele 8 Bit ADC
- MP7581** — µ P compatibele 8 kanaals 8 Bit DAS

HET INSTRUMENT
RAI AMSTERDAM
Stand nr. E 503

Heb jij dat
dikke MPS
databoek al?

**TECHMATION
ELECTRONICS B.V.**

Postbus 9, 4175 ZG Haften Tel.: 04189-2222

Touch Hold



De Fluke 77: fl 466,- excl. B.T.W. per 1.10.84.

Bezoek onze stand E401 op
HET INSTRUMENT

**KEMA
KEUR**

De Fluke 77 met de unieke "Touch Hold"-functie detecteert meetwaarden en houdt ze automatisch vast. Nu kunt u zich beter concentreren op de plaatsing van de meetpenen want u hoeft niet tegelijkertijd op het display te kijken.

Bij het meten van een goede waarde waarschuwt de Fluke 77 met een piepsignaal.

De Fluke 77 is uitermate geschikt in situaties waar toegankelijkheid een probleem vormt, of wanneer aan kritische metingen extra zorg moet worden besteed.

Het is de eerste industriële kwaliteitsmeter met zelfinstellend bereik waarin digitale en analoge displays worden gekombineerd. Deze sterke Amerikaanse multimeters hebben een garantie van 3 jaar. De levensduur van de batterijen is meer dan 2000 uur.

FLUKE, VOORAAN IN
DIGITALE MULTIMETERS

FLUKE

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

Levering uit voorraad via wederverkoop.
Voor uw dichtsbijzijnde verkoopadres bel: 013-352455.

KENNEN WIJ ELKAAR AL ?

Wanneer u en wij al eens contact hebben gehad ontvangt u binnenkort ons kleurrijke mededelingenblad met nieuws over onze glasvezeldienst, alle noviteiten uit ons vertragingsmotorenprogramma en een overzicht van onze verdere activiteiten.

Kent u ons nog niet en wilt u dit blad toch ontvangen, stuur dan even uw naam en adres naar: Antwoordnummer 10016
2740 VB Waddinxveen



PENTEC v.o.f.

PENTEC v.o.f. Postbus 124 2740 AC Waddinxveen
Tel. 01828-13499 Telex 20095 pentc

OKW kunststof behuizingen



In het uitgebreide Manudax leveringsprogramma vindt u ook een geweldige serie kunststof behuizingen van OKW. Kwaliteitsprodukten zoals u ze van Manudax mag verwachten. De OKW

behuizingen horen al ruim 35 jaar tot het internationale topniveau. Binnen het programma vindt u o.a. vlakke behuizingen, regelkasten, meet-behuizingen, lessenaarkasten en wandkasten.

Een belangrijke plaats binnen het programma neemt een gestandaardiseerde serie voor 19"-inbouw in. Deze behuizingen zijn vervaardigd uit slagvast ABS en voldoen aan DIN 41494.

Voordelen als: varieerbare vormgeving, variabele opbouw en uitstekende elektrische isolatie gaan samen met een scherpe prijs. Daarnaast kan OKW u ook uitstekend van dienst zijn met technisch spuitgietswerk van hoge kwaliteit volgens uw eigen specificaties.

Uitvoerige documentatie zenden wij u graag toe.

**MEER DAN 15 JAAR
PROFESSIELE
ELEKTRONIKA**

Manudax

Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
Tel. 04139-8895, Telex 74810, Facsimile 04139-1009 (aut)

BEURS HET INSTRUMENT stand 0 312

19" TRANSPORTSYSTEMEN

brands

Specialisten in transportmaterialen.



Een compleet programma transport-behuizingen voor 19" instrumenten. Sterk, licht, roestvrij. Koffers en kisten in diverse hoogte- en diepte-maten; ook met afgeveerd inbouwframe. ELTRAN units zijn hoogwaardige, trilling- en schokvrije transportbehuizingen.

In diverse maten leverbaar. Voldoen aan de strengste civiele en militaire normen (IP65, MIL - STD - 810). Vraag uitgebreide informatie. BRANDS b.v., postbus 2, 5060 AA OISTERWIJK, tel. 04242 - 19011. Heusdensebaan 52, 2000 m² showroom.

19"



Landis & Gyr

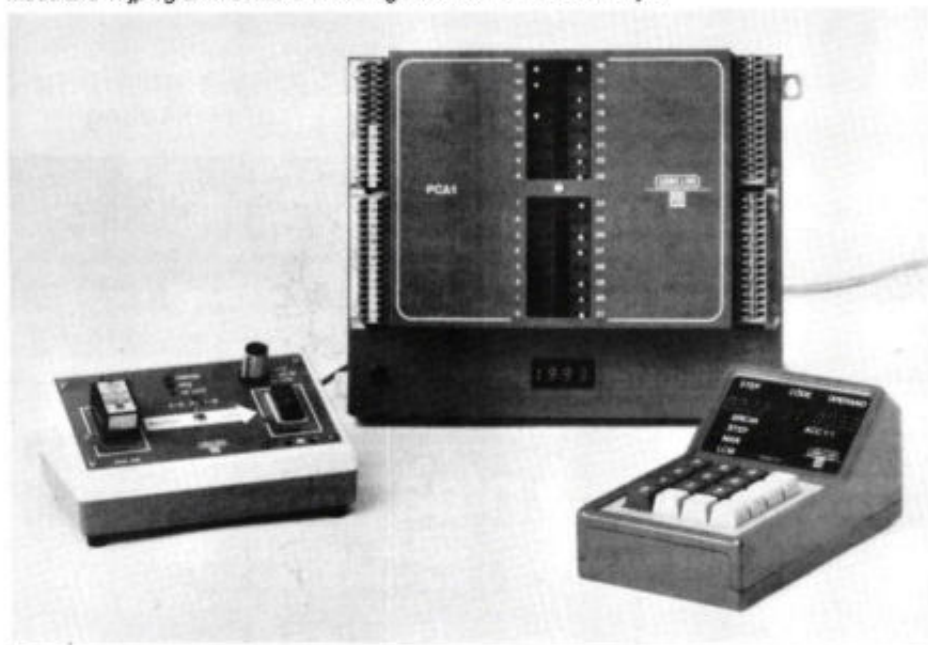
N201

Gouda

Landis & Gyr presenteert tijdens Het Instrument verschillende recente produkten op het gebied van industriële procesbeheersing.

Vrijprogrammeerbare besturingen. Vooral op het gebied van de vrijprogrammeerbare besturingen *Saia-PC* meldt de exposant enkele produktvernieuwingen. Zo is nu het in deze modulair opgebouwde besturingen mogelijk om meer dan één seriële verbinding tot stand te brengen met een maximum van acht seriële poorten.

Modulaire vrijprogrammeerbare besturing Saia-PC van Landis & Gyr.



Laumann Meettechniek N406

Heerhugowaard

Laumann Meettechniek Nederland BV, een dochteronderneming van Laumann Messgeräte, introduceert een tweetal instrumenten:

Meerkanaals recorder. Ten eerste wordt geattendeerd op de verticale recorders uit de *Digicass*-serie. Recorders uit deze reeks zijn volledig modulair uitgevoerd en voorzien van een door een microprocessor bestuurd schrijfsysteem, pensynchronisatie, markeerinrichtingen, monitoruitgangen en een elektrische penlift. De exposant vermeldt uitvoeringen voor twee, vier en zes kanalen.

Pt100-simulator/meter. Als tweede produkt noemen we de *Locamotion 530*, een draagbare Pt100-simulator/meter met microprocessorbesturing en ontwikkeld voor toepassing in procesinstallaties en laboratoria. Na het intoetsen van de temperatuur in °C of °F verschijnt binnen 0,1 ms de bijbehorende Pt100-waarde op de uitgangsklemmen, met een resolutie van 0,05°. Het instrument bevat 10 geheugens en heeft faciliteiten voor programmering van een curve en directe simulatie van de gemeten waarde. Infor-

Voorts behoort behalve de de bestaande 8-bit-verwerking van analoge signalen nu ook 12-bit-verwerking tot de mogelijkheden. Uitbreidingen van het module-programma voor dit systeem zijn gerealiseerd in de vorm van telkaarten, stappenmotor- en display-modulen. Ook ten aanzien van het programmeren zijn verdere faciliteiten ontwikkeld waaronder de mogelijkheid om te programmeren met een personal computer.

Voorkeuzeteller. Als een „schaap met vijf poten“ betitelt de exposant de voorkeuzeteller *CKN* van *Sodeco*. Deze teller is voorzien van een zescijferig display en heeft tevens een deeler met een deeltal dat programmeerbaar is tussen 1 en 9999; de maximale telfrequentie is 1000 Hz. Hiermee is de *CKN* bruikbaar als voorkeuzeteller met vooraf geselecteerde waarden, als teller met voorsignaal, differentiaalteller, impulsgever, digitaal tijdrelais of als perifere-apparaat voor PLC's.

matie over de verschillende functies wordt op het alfanumerieke display gepresenteerd. De 530 is geschikt voor het meten en simuleren van twee-, drie- en vierdraads meetsystemen.

Verticale recorder Digicass 600.

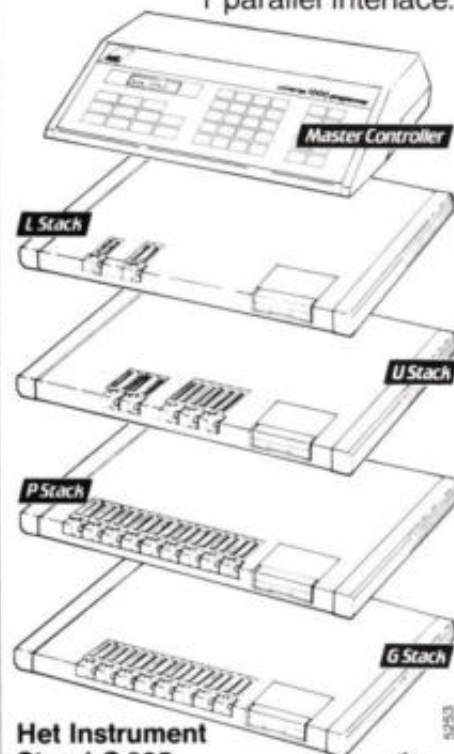


ELAN 1000



UNIVERSEEL PROGRAMMER

● Geen losse modules. ● In één programmer treft u alle programmeerbare componenten: E(E)-PROM - MOS - BIPOLAIR - PAL - IFL - FPLA - MEGAPAL - MOS/MPU - SET/GANG en een ERASER TOT 80 COMPONENTEN. ● Draagbaar ● eventueel met batterijvoeding ● 2 seriële en 1 parallel interface.



Het Instrument Stand O 205

Met één telefoontje haalt u alle informatie over dit geavanceerde concept in huis.

elan
Eprom Expertise

AIR PARTS ELECTRONICS

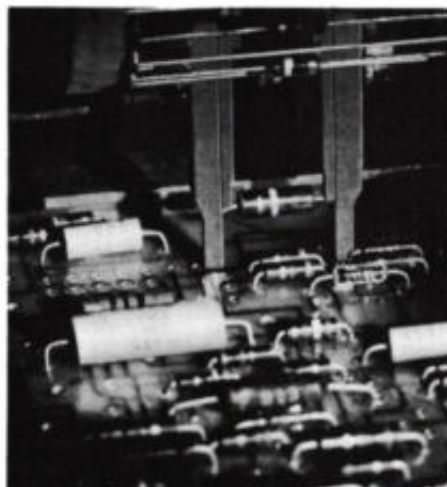
Postbus 255, 2400 AG Alphen a/d Rijn, Tel. 01720-43221*
Av. Huard Hamoir 1, B19, Brussel 1030, Tel. 02-2416460

DE TOEKOMST IN ELEKTRONICA

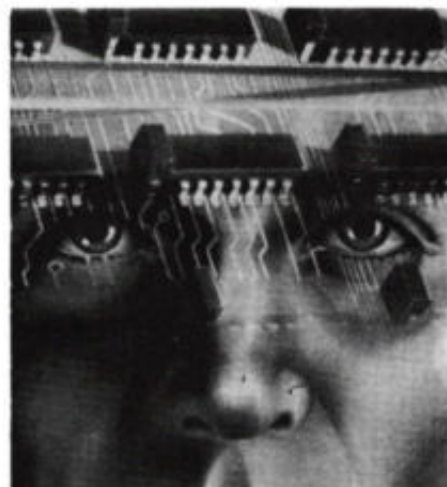
professionele elektronika

RIPA elektronika

Sportlaan 10 5683 CS BEST
Postbus 230 5680 AE BEST
Tel.: 04998-96743
Telex: 51883 RIPA NL



assemblage



ontwikkeling

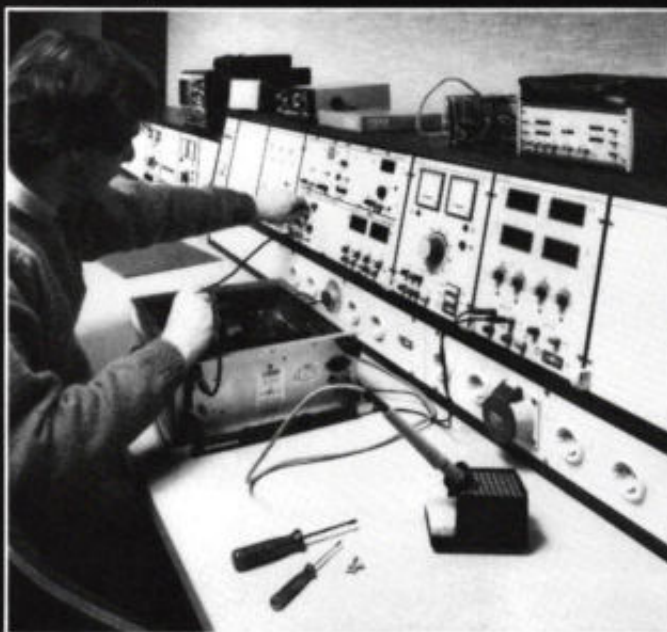
Proto en proeffabrikage.
Kleine series en serie t/m 10 000 stuks.
OOK DE NIEUWE TECHNIEK

Surface Mounted Assembly →

VOOR INFORMATIE BEL 04998 - 96743



Het professionele werkplaatssysteem.



Voor inrichting van elke elektro-, elektronika- of pneumatiek-werkplaats, M&R werkplaats of combinatie daarvan heeft Vogel's de perfecte oplossing in huis:

- modulair systeem, dus op te bouwen en uit te breiden;
- volgens IEC norm gebouwd;
- van desoldeereenheid tot digitale manometer;
- tal van gerealiseerde projecten bij industrie en overheid (o.a. Esso, div. elektriciteitsbedrijven, Philips, Fokker, RWS, etc.).

Bel nu voor de ideale oplossing.



vogel's

Vogel's Import bv
Hondsruglaan 93c, 5628 DB Eindhoven. Tel. 040-415547.

Maple Instruments **M** D103

Maastricht

Maple Instruments is een geheel Nederlands bedrijf, dat zich bezighoudt met de fabricage van

Differential Scanning Calorimeter model 42.



instrumenten voor thermische analyse.

Bij deze exposant zullen de volgende instrumenten te bezichtigen zijn:

- de *Differential Scanning Calorimeter DSC model 42*, onder meer uitgevoerd met een gouden oven en sensor, voor gebruik in corrosieve gasatmosferen en een interface voor koppeling met elke computer.
- de als noviteit omschreven *DSC model 43*.
- een hogedruk DSC-cel, waarmee metingen kunnen worden uitgevoerd in gasdrukken tot maximaal 50 atmosfeer.

Masscomp **N**407

Amersfoort

Masscomp Europe BV is een in Nederland nieuwe naam op het gebied van computersystemen voor technisch/wetenschappelijke en medische toepassingen. „Real time“ was voor het nog steeds aan populariteit winnende UNIX tot voor kort ondenkbaar. De veelvuldige interrupts en de intensieve datastromen die daarvoor nodig zijn, kosten te veel tijd om efficiënt te kunnen

werken. Aan de andere kant missen veel besturingssystemen, waaronder UNIX, de daarvoor benodigde functies, zoals aangepaste taakverdeling en een andere vorm van schijf- en geheugenbeheer.

De exposant demonstreert op Het Instrument echter een werkstation voor „real-time“ UNIX-toepassingen, dat daartoe ondermeer gebruik maakt van diverse onafhankelijke processoren en door het Amerikaanse moederbedrijf ontwikkelde toevoegingen.

Masscomp werkstation voor real-time UNIX-toepassingen.



Mennen Medical **H**205

De Meern

De Nederlandse dochter van Mennen Medical Inc. is in de Hollandhal neergestreken met haar gespecialiseerde medische elektronica voor continue patiëntbewaking. Sleuteltermen op de Mennen-stand zijn „gedistribueerde intelligentie“ en „informatie-management“, waarvoor de aandacht ondermeer wordt gericht op de medische toepassing van lokale netwerken. Ook toont de exposant representanten van patiëntbewakingsmonitoren uit de Horizon-familie. Behalve diverse uitvoeringen van de eenvoudige tweekanaals versies met ingebouwde intelligentie (de *Horizon 1000*), meldt het bedrijf tevens dat tijdens „Het Instrument '85“ de officiële Europese introductie zal plaatsvinden van de *Horizon 2000*.

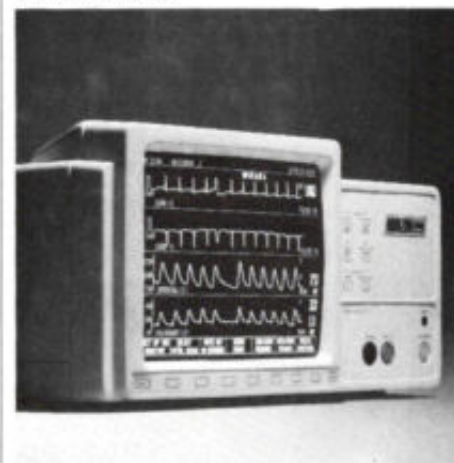
Patiëntbewakingssysteem. De *Horizon 2000* vormt een serie intelligente patiëntbewakings-monitoren, door de fabrikant omschreven als een monitorconcept van de derde generatie, dat voldoet aan de huidige technische eisen op het gebied van dataverwerking en -weergave, ergonomie en communicatie.

Het monitorsysteem is uitgerust met een 12-inch kleurenbeeldscherm en werkt met „super-Q“-video signalen volgens EIA-normen. Behalve dynamische weergave van vier of acht kanalen, is (met behulp van de meerdrads ingang) simultane weergave van drie verschillende ECG-afleidingen mogelijk. Daarbij kan het aantal verwerkte primaire parameters drie tot vijftien bedragen.

Tot de algoritmen voor de elektronische verwerking van alle opgenomen parameters tot zinvolle representaties op het beeldscherm, behoort ook een innovatieve methode voor grafische presentatie van trends. Zo kan het verloop van gemeten parameters worden gevolgd over 1, 8 of 24 uur, in een trendpresentatie met een „tijdsvenster“ en een resolutie tot één minuut. Een tabelvormig overzicht van 99 regels met 16 parameterwaarden behoort tot de standaard-mogelijkheden van het systeem. Ook is een betrouwbare alarmering gerealiseerd.

Integratie met bestaande apparatuur en systemen kan eenvoudig tot stand komen door een standaard pakket analoge en digitale I/O-faciliteiten. Zo is zonder meer integratie mogelijk met de Vista-systemen van de fabrikant, bestemd

Patiëntbewakingsmonitor *Horizon 200* van Mennen Medical.



KORTE-TERMIJNDENKEN IS



Intel voorkomt dit soort spookbeelden

Nog maar al te vaak blijkt ontwerpen 'korte termijnwerk' te zijn; met even vaak alle nare gevolgen vandien... Latere 'eenvoudige' uitbreidingen tengevolge van veranderende markteisen en -wensen zijn niet mogelijk zonder 'terug naar af' te gaan. **Tenzij u met Intel werkt!**

Want Intel ondersteunt al jaren wat men in Amerika de 'open system'-strategie noemt. Dit houdt in dat Intel's produkten zoveel mogelijk gebaseerd zijn op algemeen aanvaarde industriële standaarden op het gebied van hardware, software en kommunikatie. Hiermee ondersteunt Intel zeer konkreet de compatibiliteitsbehoefte van de huidige computergebruikers. In aansluiting daarop hanteert Intel een doordachte produktfilosofie die ook binnen de Intel produktlijnen continuïteit en doorgroeimogelijkheden garandeert... het doorgroeikonsept.

FATAAL VOOR UW BEDRIJF. . .

INTEL'S DOORGROEI-KONSEPT

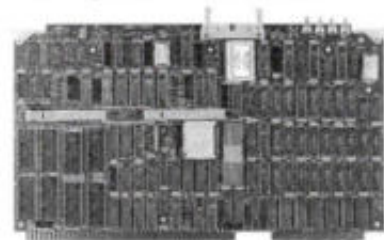


CHIPS

Intel is niet zo maar 's werelds grootste leverancier van mikroprocessor componenten; ze hebben ze zelf uitgevonden! Meer dan 80% van de hedendaagse applicaties zijn gebaseerd op de architectuur van Intel. Binnen Intel's chip-architecturen kunt u zonder meer doorgroeien, ook als Intel met een nieuwe generatie chips uitkomt.

Bijvoorbeeld:

- mikrocontrollers: 8048/9, 8051/2, 8096. Uw single-chip toepassingen meegroeien met de markteisen van 8 naar 16 bits
- EPROM's: 2764 t/m 27512 en 27513. Kapaciteit naar keuze voor uw huidige behoefte én een nieuw doorgroeipad naar capaciteiten tot 32Mb!
- mikroprocessors/CPU's: 8086 - 80186 - 80286 - 80386. Vanuit de 'wereldstandaard' 16 bit-CPU zonder software-verlies doorgroeien tot in de 32 bit-wereld.



BOARDS

De geassembleerde printborden van Intel (SBC = single board computer/Multibus*) zijn de volgende logische stap in het doorgroeikoncept van Intel.

Deze 'boards' zijn interessant voor de ontwerper die snel en applicatiegericht wil werken, als de aantallen laag zijn of als er flexibele systeemkonfiguraties worden geëist.

Ook in SBC-boards kunt u makkelijk doorgroeien. Zowel in geheugenkapaciteit, processorsnelheid, I/O flexibiliteit, e.d. Intel's operating systemen isoleren de applicatie-programmatuur, waardoor latere generaties boards eenvoudig zijn te gebruiken zonder dat de applicatie-programmatuur 'overboard' moet.

ONTWIKKEL-APPARATUUR

De Intel ontwikkelgereedschappen zijn onmisbaar voor de professionele ontwerper.

In de PC ontwikkelomgeving ondersteunt Intel alle eigen 16 bits software en de programmatuur gericht op de microcontrollers.

Het personal development system (PDS) is het draagbare ontwikkel/debugstation voor 8-bits toepassingen en geeft volledige in-circuit emulatie support.



De Series IV, het meest geavanceerde ontwikkelsysteem op de markt, biedt complete ondersteuning tot op het 32 bits nivo. Voor de integratie van al deze oplossingen in een netwerk is er het NDS-II systeem. In grote projecten coördineert NDS-II het projectbeheer en de consistentie van de gebruikte programmatuur. Tevens worden alle Intel programmeertalen voor de 16- en 32 bits processoren op de VAX computers ondersteund.

Centraal in het gebruik van al deze ontwikkelgereedschappen staat bij Intel het openhouden van de doorgroeimogelijkheid naar toekomstige ontwikkelsysteem oplossingen, waardoor een investering meer rendeeft.



SYSTEMEN

De Intel 310 systeemfamilie vormt het laatste onderdeel van het doorgroeikoncept. Uitgaande van de Multibusborden, gekombineerd met krachtige operatiesystemen (XENIX-RMX-MS/DOS) en een keus aan randapparatuur ontstaat een flexibel mikrocomputersysteem voor zowel technische als administratieve toepassingen.

Hart van deze systemen is weer de 8086/80286 processorfamilie, waardoor compatibiliteit in programmatuur gegarandeerd is. Het Intel "open systems" koncept biedt de gebruiker maatwerk tegen konfektieprijzen, omdat Multibus uitbreidingen en vernieuwingen naar wens toelaat.

intel

BON

Ik wil meer weten over het doorgroeikoncept van Intel

Stuurt u mij s.v.p.:

- | | |
|--|--|
| ☐ Intel produkten-overzicht | ☐ Overzicht ontwikkelapp. |
| ☐ Overzicht chips | ☐ Overzicht systemen |
| ☐ Overzicht boards | |

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

In open envelop opsturen naar Koning en Hartman, antwoordnummer 10160, 2600 VB Delft. Een postzegel is niet nodig.



KONING EN HARTMAN

* Multibus is de geregistreerde merknaam van Intel

Recorders voor een complete weergave van transiënte- en periodieke signalen

De transiëntrecorder van BBC/Goerz-Metrawatt, Servogor SE 560 en SE 561

- Modulair van opbouw.
- Uit te breiden tot max. 30 kanalen.
- 10 spanningsmeetbereiken tussen 50 mV en 50 V.
- Triggering op pegel, steilheid of extern.
- Geheugencapaciteit van 2 k tot 16 k x 8 bit per kanaal.
- Variabele uitgangsparemeters.
- LIN/SI/Automatische interpolatie.
- Instelbare sampletijd tussen 1 μ s en 500 s.
- Frequentiebereik tot 250 kHz.
- RS 232 C/V 24 of IEEE 488 interface.
- Signaalweergave via geïntegreerde snelle thermoprinter, recorder, oscilloscoop of interface.

Vraag uitvoerige documentatie via doorkiesnummer 010 - 178 882.

BROWN BOVERI NEDERLAND BV
Elektroweg 22 - 3051 NC Rotterdam
Postbus 301 - 3000 AH Rotterdam
Tel. 010-178911* Telex 21539 bbc nl.

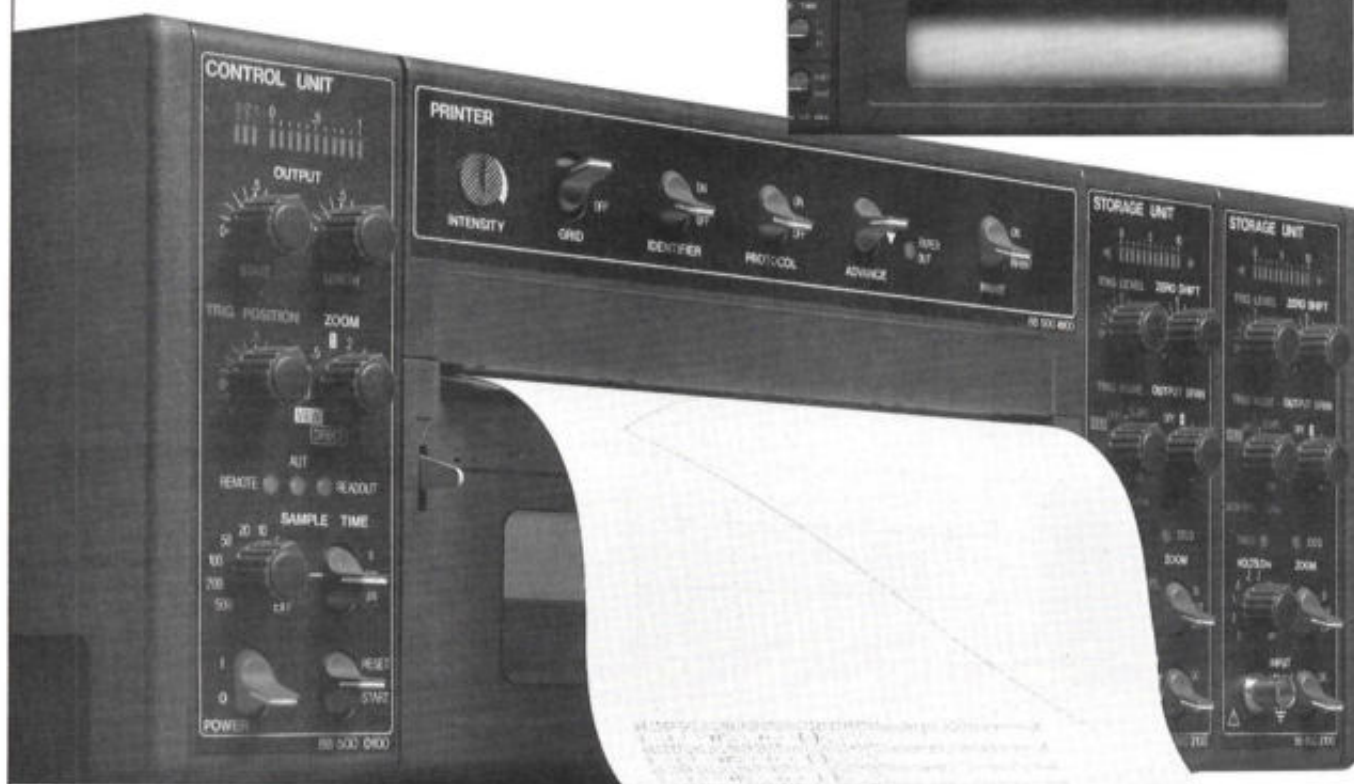
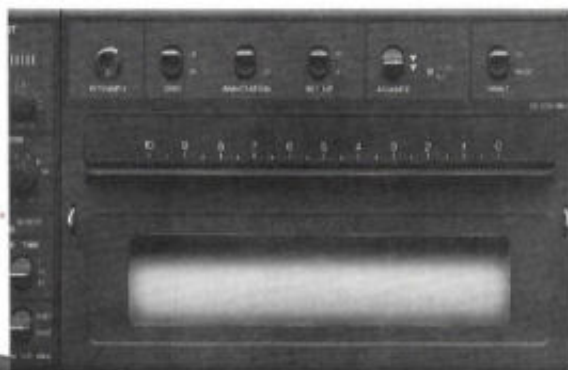
Opslaan



Bewerken



Registreren



BBC
BROWN BOVERI

BBC GOERZ
BROWN BOVERI METRAWATT



voor centrale documentatie, registratie, alarmverwerking en informatieweergave.

Interessant is verder het speciale lokale netwerk *BLN (bedside local network)*. Hierover kunnen de bij vier andere bedden opgestelde apparaten informatie, alarm- en bedieningsfuncties ter verwerking doorgeven aan het informatieverwerkingsgedeelte van de Horizon 2000.

Microtronica O204

Utrecht

Microtronica profileert zich op Het Instrument als importeur van elektronische componenten en computer-periferie en zal daar onder andere aandacht vestigen op een viertal interessante componentenseries van resp. *SGS* en *GTE*.

Stappenmotorinterface. SGS ontwikkelde een tweetal componenten die in combinatie een complete microprocessor/stappenmotor-interface kunnen vormen, te weten de „dual bridge driver“ L298 en de stappenmotor-controller L297. Deze combinatie heeft voldoende aan simpele stap- en richtingsignalen van de processor en kan tot 200 W aan de motor leveren. Bovendien wordt de motor geschakeld met een constante stroom en wordt daardoor het gehele vermogen gebruikt.

De L297 is een 20-pens IC met daarin de benodigde logica en een dubbel schakelcircuit. De logica verwerkt de stap- en richtinggegevens tot de drie standaard stuursignalen voor tweefase-aansturing, sinus-aansturing en halvestap-aansturing. Om de stroom door de motor te regelen, is de L297 uitgerust met twee comparator/flip-flop schakelingen, die door een gewone oscillator worden geschakeld. De L297 wordt direct aan de L298 gekoppeld voor aansturing van bipolaire stappenmotoren. Aansturing van unipolaire stappenmotoren is mogelijk door de L297 te combineren met een discrete vermogenstrap of darlingtonconfiguratie.

Applicaties voor het duo L297/L278 zijn te vinden in de computerperiferie (bijvoorbeeld wagenbesturing in een printer) en in robots.

Motorregelingen. De L290, L291 en L292 zijn bedoeld voor de aansturing van een gelijkstroommotor met een optische encoder. Zo'n systeem wordt aangestuurd door een microprocessor of een microcomputer die de optimale snelheid voor elke beweging berekent en dan de juiste stuursignalen levert aan de L291, die een D/A-omzetter en verschilversterkers bevat. De L291 wekt dan een stuursignaal op voor de L292 die de motor aanstuurt. Een optische encoder op de motoras geeft de signalen die door de L290 tachometromzetter worden gebruikt om het tachotermokoppelsignaal en het positie signaal voor de L291 op te wekken, evenals de terugkoppeling voor afstand/richting naar de microcomputer.

Het systeem werkt op twee manieren om zowel hoge snelheid als een grote nauwkeurigheid te bereiken: snelheids- en positieregeling in geloten lus. Door de combinatie van deze twee modi kan het systeem met grote snelheid op de gewenste positie afgaan en zonder doorschot of uitslingering een eindtoestand bereiken.

Schakelende regelaar. Schakelende voedingen worden meestal opgebouwd met discrete componenten, bijvoorbeeld een IC met externe transistoren of hybride schakelingen. SGS ontwikkelde hiervoor een alternatief: de geïntegreerde schakelende regulator L296. Deze component vormt een schakelende voeding (4 A bij 5 ... 40 V) met een aantal hulp- en beveiligingsschakelingen, ondergebracht in een 15-

pens multiwatt-behuizing. Daarin is ook de referentieweerstand voor de uitgangsstroom opgenomen. Omdat de L296 kan schakelen op frequenties tot 200 kHz, is slechts een eenvoudig LC-uitgangsfILTER vereist.

Andere geïntegreerde faciliteiten zijn „soft-start“, stroombegrenzing, thermische beveiliging, een reset-uitgang voor microprocessoren en een spanningsgevoelige thyristor-stuurschakeling voor overspanningsbeveiliging met behulp van een externe thyristor.

Microprocessor. GTE produceert een familie 6500 8-bit microprocessoren. Deze microprocessorfamilie G65SC omvat 18 verschillende typen, alle gefabriceerd volgens het ISO-CMOS 4-inch-waferproces. Deze familie is verdeeld in twee series. Eén serie is pencompatibel met de NMOS 6500-versies, de andere omvat nieuwe microprocessorotypen. Beide series omvatten een grote variëteit aan adresseerbare geheugenruimte, interne/externe kloksignalen en interrupt-mogelijkheden. Alle G65SC-microprocessoren zijn wat programmatuur betreft compatibel binnen de eigen familie en buscompatibel met de microprocessoren uit de 68000-familie.

Tot de beschikbare perifere schakelingen voor deze processoren behoren onder meer een parallel-interface-adapter, een interface-adapter met een 16-bit timer, een combinatieschakeling van RAM, I/O en timers en een asynchrone interface-adapter.

Minerva A101

Huizen

Technisch handelsbureau Minerva BV vertegenwoordigt de Franse fabrikant **Desgranges & Huot**, een onderneming die is gespecialiseerd in de fabricage van nauwkeurige drukkbalansen. Op Het Instrument zal Minerva enkele onlangs door D & H ontwikkelde drukkbalansen exposeren, vooral bestemd voor efficiënte kalibratie van elektronische drukopnemers. Deze balansen bevatten een elektronisch werkende krachtmeter, waardoor het mogelijk is de gemeten waarden digitaal weer te geven, af te drukken en desgewenst rechtstreeks in een computer te voeren. Als onnauwkeurigheid specificeert de fabrikant voor de digitale drukkbalansen 10^{-4} ofwel 0,01% van de gemeten waarde.

Digitale drukbalans van Desgranges & Huot.



MSI Europe O406

Tilburg

Na het besluit omtrent het niet doorgaan van een voorgenomen joint-venture tussen het moederbedrijf *Akashi Seisakusho* en *Philips* vorig jaar, is de bestuurder van *ISI Europe BV* met het Japanse moederbedrijf gekomen tot een vorm van „management buy-out”, wat resulteerde in de nieuwe, onafhankelijke onderneming *MSI Europe BV*.



Raster-elektronenmicroscop van Akashi-ISI

Deze onderneming presenteert zich op Het Instrument als exclusief vertegenwoordiger van *Akashi-ISI* op het terrein van raster- en transmissie-elektronenmicroscopen. Ook breidde men inmiddels het productenpakket uit met diverse andere aanvullende producten zoals röntgenmicro-analysesystemen, beeld-analysatoren, specifieke apparatuur voor preparaatbewerking ten behoeve van elektronenmicroscopie, alsmede de daarbij behorende verbruiksartikelen.

Nicolet Instrument E405

Hoevelaken

Behalve medische analyse-apparatuur in een uitgebreide stand in de medische hal (H606), exposeert *Nicolet* op haar stand in de Europahal een groot aantal elektronische meetinstrumenten. Het meeste nieuws komt uit de digitale hoek met onder andere enkele logica-analysatoren, een drietal emulatoren, een digitaal meetsysteem alsmede twee digitale oscilloscopen.

Logica-analysatoren. Het voordeligste instrument uit de Nicolet-familie van logica-analysatoren is de *NPC200*, een veelzijdig instrument met 24 kanalen (uitbreidbaar tot 48) en bemonsteringsfrequenties tot 100 MHz. Het bedieningsgemak illustreert de fabrikant door erop te wijzen dat de *NPC200* over niet meer dan vier knoppen beschikt.

Voornamelijk toegesneden op programmatuurontwikkeling, maar tevens met uitgebreide mogelijkheden als datacom-tester voor zowel seriële als parallelle interfaces, is de **NPC400**, een 16-kanals 50 MHz timing-analysator.

Tenslotte vermelden we de reeds eerder in dit tijdschrift beschreven modulaire NPC800-serie, die afhankelijk van de configuratie een breed toepassingsgebied bestrijkt, vanaf een relatief eenvoudige status/timing-analysator (versie 800A) tot en met een compleet digitaal meetsysteem (versie 800D). Als nieuwe uitbreiding

The AD625 makes short work of long-standing in-amp problems. And it does it inexpensively.

—no expensive relays are needed. If you can think of a better way to make a low-cost programmable gain amplifier, call us.



Like a low-cost differential gain block.

If you've been using a discrete approach involving several op amps and a resistor network, stop right here. The AD625 is available in a plastic version. Just Hfl. 50,70 in 10-24 piece quantities.
(1 US \$ = Hfl. 3,13)

Like a low-cost software programmable gain amplifier (SPGA).

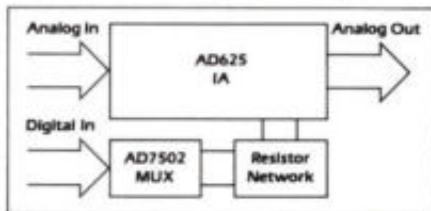
An AD625 plus a CMOS multiplexer and a suitable resistor network will deliver 12-bit precision. It's configured such that the switch on-resistance doesn't add to the gain-setting network

Like fixed gain applications.

If you're looking for non-standard gains—those not found on the AD524 or AD624—the AD625 is the in-amp you've been waiting for. With three external resistors, the AD625 will provide any gain from 1 to 10,000. And the gain accuracy and gain T.C. depend almost entirely on the choice of external resistors.

More good news.

The AD625 delivers 0,001% nonlinearity, 0,25 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ input offset drift and 0,2 μV p-p low-frequency noise. It delivers the performance you expect from an Analog Devices in-amp. Write us. Analog Devices Benelux, Beneluxweg 27, 4904 SJ Oosterhout. Or call us at 01620-81520 and ask for applications. Do it today. It could solve a lot of problems.



01620-81520



**The new AD625 In-Amp:
Come up with a problem
it can't solve.**



Nicolet's logica-analysator NPC400.

noemt de exposant de datacomtester Model 71, bestaande uit een meetadapter en specifieke programmatuur voor de 800-serie. Hiermee ontstaat een volwaardig systeem voor het beproeven van zowel synchrone als asynchrone interfaces voor vrijwel alle seriële protocols.

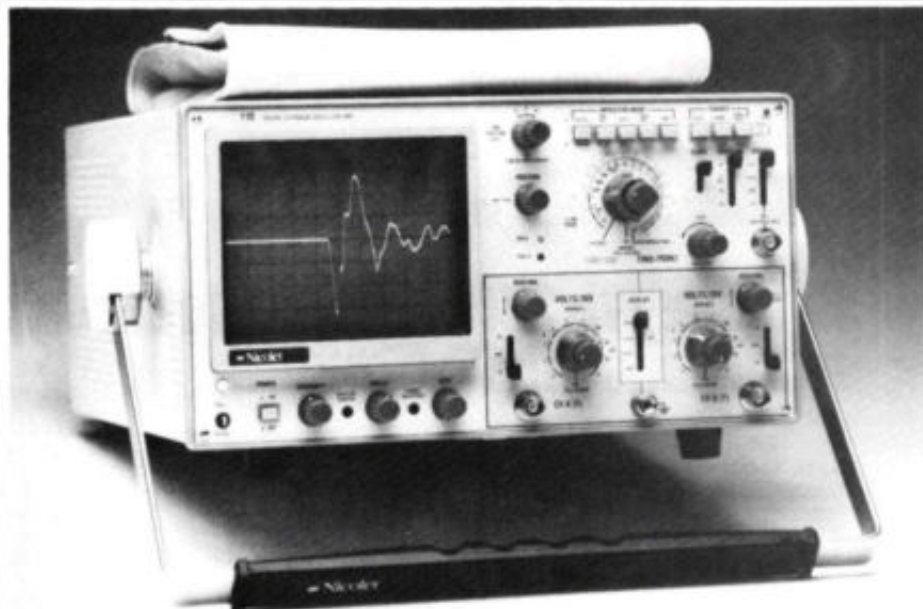
Digitaal meetsysteem. Type-aanduiding DTS-5000 staat voor een modulair universeel digitaal meetstation, waarin alle mogelijke functies kunnen worden geïntegreerd: logica-analyse, programmatuur-ontwikkeling, emulatie, patroonopwekking, disassembleren, golfvormanalyse en zelfs CAE.

PROM-programmeerapparaat. De MP2000 is een nieuw universeel programmeerapparaat voor alle beschikbare PROM's. Snelheid lijkt het sleutelwoord voor dit systeem: volgens de fabrikant kan het apparaat namelijk binnen één minuut 16 PROM's van het type 2764 afwerken. Andere kenmerken zijn ingebouwde „Intelligentie“, volledig geïsoleerde sockets, een groot intern geheugen en een éénknops bediening.

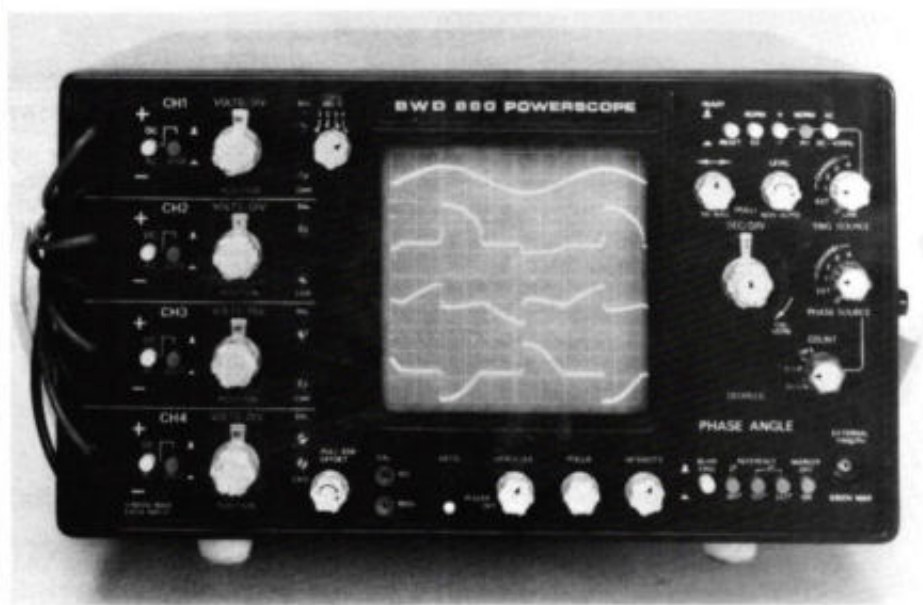
Emulatoren. Voorts toont Nicolet haar NICE-serie, een groeiende reeks kleine handzame emulatoren voor de gangbare processoren (Z80, 8088, 8085, 68000 enz.).

Oscilloscopen. Een relatief eenvoudig instrument dat het Nicolet-assortiment digitale oscilloscopen naar beneden afrondt met een „goedkoop“ model, is de Nic 110. Dit is een digitale tweekanaals oscilloscoop met een analoge

PROM-programmeerapparaat MP2000.



Digitale oscilloscoop Nic 110.



Powerscope II van Nicolet.

bandbreedte van 20 MHz, een resolutie van 8-bit, een geheugendiepte van 1 Kbit per kanaal en een 1 MHz digitizer.

De Nic 320 is een eveneens een digitale tweekanaals oscilloscoop met 8-bit resolutie, echter met een bemonsteringsfrequentie van 200 MHz en zeer uitgebreide ingebouwde programma-tuur.

Voor de digitale oscilloscoop 3091 werden twee combinatiepakketten, zgn. PC-protocols, ontwikkeld waarmee men dit instrument volledig kan koppelen aan een IBM-PC dan wel een Apple II.

Speciaal voor metingen aan 220/380 V-systemen ontwikkelde Nicolet de 5-kanaals oscilloscoop Powerscope II. Maatregelen om veilig en betrouwbaar aan deze gevaarlijke spanningsniveau's te kunnen meten, komen tot uitdrukking

in het ontwerp van het frontpaneel, de differentiaal-ingangen en de volledig geïsoleerde meetpennen. Voorts beschikt het instrument over ingebouwde fase-uitlezing.

Nitek Systems

E507

Naarden

Als vertegenwoordiger van diverse fabrikanten exposeert Nitek Systems op Het Instrument componenten en systemen, soldeer-apparaat, speciale elektronica-gereedschappen alsmede geleidende en antistatische materialen.

Componenten en systemen. Onder de uiteenlopende componenten en systemen waarmee de exposant zijn stand heeft ingericht, bevinden



lid van de Simac groep

Analoog

U vindt het bij

Een nieuwe 200 MHz oscilloscoop van Iwatsu model SS-5712

Toegevoegd aan de SS-5700 serie oscilloscopen van Iwatsu is het nieuwe model SS-5712, een 200 MHz oscilloscoop met bandbreedte-beperking bij 20 en 100 MHz voor nauwkeurige amplitude meting.

De SS-5712 beschikt over 2 ingangs- en 2 triggerview kanalen. Beide triggerview kanalen hebben een gevoeligheid van 0,1 en 0,5 volt, dus ruim voldoende voor het meten van logische signalen. Evenals bij de modellen SS-5710 en -5711 kunnen de vertraagde signalen tegelijkertijd met de real time signalen getoond worden zodat 8 sporen te zien zijn. De uiterste gevoeligheid bedraagt 1 millivolt/div. bij een bandbreedte van 75 MHz (3dB).

De snelste sweeprate is 1 nanoseconde/div., terwijl het tijdverschil tussen kanaal 1 en 2 minder dan 500 pico



seconden en tussen kanaal 3 en 4 minder dan 1 nanoseconde bedraagt. Naast de standaard trigger hold-off kan in combinatie met de SS-0071 combination trigger probe op ieder moment van een signaal worden "getriggerd", hetgeen een bijzonder prettige eigenschap is. De prijs: f 9998,- (excl. B.T.W.)

Nieuw van Thurlby: een logic analyzer vanaf f 2.000,-

Om budgettaire redenen is het soms geen haalbare zaak om een dure logic analyzer aan te schaffen. Ook met betrekking tot portabiliteit is een logic analyzer van groot formaat vaak onhandelbaar.

Thurlby, fabrikant van DMM's, power supplies, oscilloscoop-multi-plexers en capaciteitsmeters, heeft nu een doorbraak gerealiseerd met de nieuwe hand/held 16 kanaals logic analyzer (uitbreidbaar tot 32 kanalen).



Logic analyzers, model LA-160A en LA-160B

Het verschil tussen deze twee modellen is de snelheid; de LA-160A heeft een acquisitie-snelheid van 10 MHz en de LA-160B 20 MHz. Een 20 bit trigger positie en trigger hold-off delay kunnen worden ingesteld en er kan zowel synchroon als asynchroon worden gewerkt.

Diverse data pods, interface connectors en printer software kunnen als accessoires worden geleverd.

Met behulp van de optie LE-32 kan de LA-160 serie uitgebreid worden tot 32 kanalen met een geheugencapaciteit van 1000 x 32 bit woorden.

2 Kbyte geheugencapaciteit

De Thurlby LA-160 heeft een geheugencapaciteit van 2000 woorden. Het ingebouwde display kan de opgeslagen data per woord, gekozen met behulp van een geheugencursor, in vijf verschillende formaten tonen, zoals binair, octaal, decimaal, hex of mixed. De geheugencursor kan op twee manieren worden gebruikt, zowel in de automatische repeteer- als in de "ga naar"-functie. Ook kunnen de data op een oscilloscoop worden gepresenteerd.

*) excl. btw

Nieuwe revolutionaire counter/timer serie-1990 van Racal Dana

Tijdrovende metingen zijn altijd een bron van ergernis bij gebruik van universele counter/timers. Om een nauwkeurige frequentiemeting te doen is een 10 seconden meettijd veelal noodzakelijk. Tijdens het calibreren van bijvoorbeeld tijdbases is dit zeer lastig werken. Racal Dana, fabrikant van o.a. R.F.-apparatuur, heeft daar nu een eind aan gemaakt met de introductie van 2 nieuwe universele counter/timers.

Groot oplossend vermogen

De nieuwe 1990 serie counter/timer biedt een opmerkelijke 9 digit resolutie in 1 seconde "gate" tijd over het gehele frequentiebereik. Dit betekent dat binnen 1 seconde 1 MHz met een resolutie van 1 millihertz en 1 Hz voor 1 GHz kan worden gerealiseerd. Dit wordt bereikt door middel van een nieuwe reciprociteits- en interpolatie-techniek die de effectieve referentie-tijdbasis naar 1 GHz brengt. Natuurlijk kan zoals bij conventionele counters de resolutie worden verlaagd om nog sneller te kunnen meten.

Uitgebreid functiepakket

De Racal Dana modellen 1991 en 1992 (resp. 160 MHz en 1,3 GHz) bieden verder naast frequentiemeting de volgende functies: periode-, tijdsinterval-, ratio-, totalize-, fase-(tot 100 MHz), pulsbreedtemeting en peak amplitude meting (tot 20 MHz).

Beide modellen hebben rekenprogramma's voor scaling zoals snelheid, flow, RPM enz. Ook zijn er delay- en GPIB-programmeermogelijkheden.



of digitaal

Simac electronics



Veenstraat 20 5503 HR Veldhoven
Tel. 040-582911

Praktisch alle EPROM's en EEPROM's programmeren met de 21A

Programmeerapparaten vormen een noodzaak voor iedere onderneming die regelmatig chips moet programmeren. Afhankelijk van de grootte van het bedrijf kan het zich een overeenkomstig groot en daarmee evenredig duur apparaat aanschaffen. Daarnaast zijn veel bedrijven geïnteresseerd in een klein handzaam apparaat met dezelfde eigenschappen en mogelijkheden. Een voorbeeld is model 21A van Data I/O, een handzame, goedkope PROM-programmer.

Model 21A kan tot 256 K MOS en CMOS EPROM's programmeren, zonder extra modules. Goedkoop betekent niet dat een ader wordt gelaten op de eigenschappen. Integendeel, het programmeerapparaat is uitgerust met de laatste snufjes op het gebied van industrieel goedgekeurde algoritmen, waarmee de noodzakelijkheid van een redundante programmeerpuls wordt geëlimineerd.

De 21A beschikt verder over een serie zelf-testen, waaronder een geheugen-, een uitlezings- en een adresseringstest. Na de programmering



van de PROM wordt een betrouwbaarheidstest uitgevoerd. Deze test is bedoeld om de programmeerkwaliteit te verifiëren.

Model 21A kan als stand-alone gebruikt worden of als een geïntegreerd onderdeel van een werkstation. Voor de eerste mogelijkheid beschikt het apparaat over een toetsenbordje, editing mogelijkheden en alfanumerieke uitlezing. Vanaf een hostcomputer zijn de gegevens op afstand te manipuleren en te bestuderen via een RS232C seriële poort en zeven gemeenschappelijke vertaal-formaten.

Nieuwe GPIB-functie generator voor ATE-systemen

Het tijdrovend zoeken naar IEEE-488 bestuurbare functiegeneratoren behoort nu tot de verleden tijd. Exact, fabrikant van een uitgebreid pakket functiegeneratoren, heeft onlangs het model 627 toegevoegd.

Dit low cost instrument biedt een frequentiebereik van DC tot 13 MHz in 9 overlappende bereiken. Binnen elk bereik kan een functie frequentie, in een verhouding van 1300:1 via het frontpaneel en de analoge VCF ingang of via de GPIB-Bus veranderd worden.

Het model 627 van Exact geeft sinus-, blok-, driehoek-, "haver"-, geïnverteerde- en symmetrische golfvormen vanaf 100 microherz en gelijkspanning. De startinstellingen zijn: run, gate, trigger en inhibit voor het onmogelijk maken van frontpaneel manipulaties gedurende GPIB gebruik. Alle numerieke parameterwaarden worden gepresenteerd op een 3½ digit display. Deze parameters zijn: frequentie, amplitude, offset, symmetrie en calibratie volgordenummer.

Een van de meest opmerkelijke kenmerken van het model 627 is de calibratie-procedure. Geen afregelingen met een schroevendraaier zijn meer nodig. Calibratie vindt automatisch plaats via het frontpaneel of GPIB-Bus.

MICE, een fractie van de kosten voor een compleet systeem en toch support voor alle 8 en 16 bit micro-processoren



De Micro In-Circuit Emulators MICE I en MICE II zijn onontbeerlijke, krachtige draagbare ontwikkel- en debugging systemen voor respec-

tiefelijk 8 en 16 bit microprocessoren. Bovendien, een aspect dat telt in deze langzame stijging uit de recessie, is de prijs: een fractie van de kosten van een compleet ontwikkelsysteem.

De MICE emulatoren kunnen met uw mini/microcomputer worden gecombineerd, zodat een volledig universeel ontwikkelsysteem ontstaat. Een andere toepassing is de emulatoren combineren met een general purpose computer. Op deze wijze kunnen multi-werkstation systemen worden gevormd door de object code te "down-loaden" in de MICE en "off-line" te debuggen.

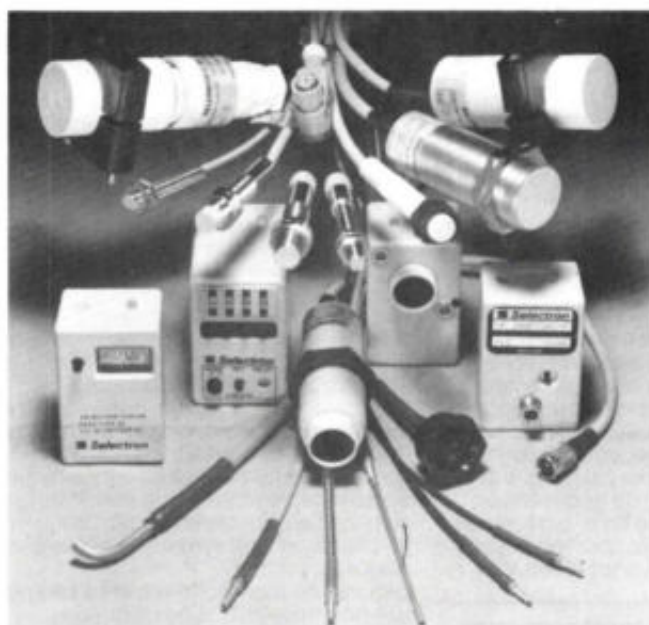
Als on-the-spot fout opzoekend stuk gereedschap is de draagbare MICE zeker interessant voor produktielijnen. Door de zogenaamde personality kaarten kunnen verschillende microprocessoren worden geëvalueerd. Niet vergeten mag worden dat zij met een beeldscherm kunnen worden gebruikt voor "stand-alone" in-circuit emulatie.

MICE is erg gebruikersvriendelijk: een universele instructieset van slechts 23 commando's voorziet in alle krachtige debug-faciliteiten. Een nieuwe instructieset leren omdat van processor wordt verwisseld behoort hiermee tot het verleden. Elk commando bepaalt een MICE-functie en het HELP-commando maakt de complete instructieset zichtbaar op het scherm: gemakkelijk ter referentie.



Simac Electronics
voor de allernieuwste
ontwikkelingen,
Uw vertrouwen meer
dan waard.

WAT GROOT NIKS GROOT



SELEPROX-OPTO met GLASFIBER lichtgeleider, detecteert op de meest ontoegankelijke plaatsen in uw machines de kleinste werkstukken; dus bewaakt en beveiligd uw kostbare produktiemachine. Door de schakel-unit buiten de gevaarzone te plaatsen is SELEPROX OPTO bovendien explosie veilig.

WAT VOORRAAD
NIKS
VOORRAAD



WAT PROGRAMMEREN
NIKS
PROGRAMMEREN



WAT RUIMTEPROBLEEM
NIKS
RUIMTEPROBLEEM



WAT SLUITAGE
NIKS
SLUITAGE



NITEK-SYSTEMS

Postbus 5099, 1410 AB Naarden, Tel. 02159-47724

Vraag om onze dealerlijst.

RODELCO VEELZIJDIG GESPECIALISEERD IN VERBINDINGS- TECHNIEK met:

T&B/Ansley

- bandkabel & connectors
- IC voeten
- flexibele verbindingen
- under carpet wiring
- fiber optic verbindingssystemen
- vele andere verbindingcomponenten
- verwerkingsapparatuur



- verbindingssystemen voor bandkabel en losse draadaansluiting in IDC- en krimptechniek
- ongeïsoleerde terminals op rol

Amphenol

An **ALLIED** Company

- coaxconnectors
- printconnectors
- ronde connectors (incl. mil-spec)
- interface connectors (o.a. sub-D, micro ribbon & filterconnectors)
- connectors voor hoge vermogens
- fiber optic connectors
- IC voeten
- verwerkingsapparatuur

POMONA

- breed assortiment testaccessoires



RODELCO
electronics

Takkebijsters 2 - Postbus 6824 - 4802 HV Breda
doorkiesnr. 076-784881 centrale: 076-784911
telex: 54195 - telefax: 076-710029



zich printrelais, tijdrelais, meetrelais, PLC's, temperatuurregelaars, thermostaten en hygrostaten (Eberle GmbH), industriële schakelaars (Arrow Hart Ltd.), I/O-modulen (Delcon) en A/D-omzetters van PLC's van het fabrikaat Adicon. Voorts meldt de exposant enkele nieuwe uitvoeringen van naderingsschakelaars (zoals typen met steker-aansluiting en kleine uitvoeringen en opto-elektronische tellers waaronder typen met voorinstelling).

Selectron Lyss AG ontwikkelde een reeks universele tijdrelais met multifunctie-programmering en een universeel spanningsbereik, zodat men vele toepassingen met een gering aantal typen kan realiseren. Van hetzelfde fabrikaat is de stappenmotorbesturing Seledata, waarvan de exposant uitgebreide demonstratie beoogt. Bijzonderheden hiervan zijn de mogelijkheid tot directe aansluiting van stappenmotoren, en het inleer-programma dat programmeren overbodig maakt. Voorts wordt aandacht besteed aan PLC's en aan de mogelijkheid om met een Commodore 64 het PLC-programma te schrijven en te documenteren.

Soldeer-apparatuur. Van de door Nitek ten toon te stellen soldeer-apparatuur noemen we in de eerste plaats de golfsoldeermachines van Lemme en de soldeeraanvoer-automaten van Solbest. Andere produkten onder deze noemer zijn temperatuurgeregelde soldeer- en desoldeerapparatuur en hulpstukken (Weller), soldeerlampzuigers (Komax), soldeertin in draad- of staafvorm en soldeerpasta's (Multico-re).

Geleidende/anti-statische materialen. In de sector „geleidende en anti-statische materialen voor de elektronica-industrie“ vertegenwoordigt Nitek het fabrikaat Vermason.

Gereedschappen. Als speciale gereedschappen voor de elektronica toont de exposant onder meer elektronica-gereedschapkoffers en pincetten (Nitek), elektronica-tangen (Zängenmöller) alsmede bevestigingsgereedschappen en tangen van Xcelite.

Novocontrol E510

Valkenswaard

Novocontrol Benelux, pas opgericht in juli 1985 als gezamenlijke onderneming van Novocontrol GmbH (BRD) en Newtronic Controls Int. Ltd. (UK), is gespecialiseerd op het gebied van meet-, regel- en datatechniek en exposeert regelapparatuur met microprocessorbesturing.

PID-regelaar Micro-96.



PID-regelaar. De met de microprocessor Z80 uitgeruste Micro-96 is een flexibele PID-regelaar met extreme regelinstellingen, beveiligingen, afwijkingmeldingen, aanpassingen voor 17 verschillende meetopnemers en mogelijkheden voor externe besturing.

De regelaar beschikt over twee onafhankelijk van elkaar instelbare uitgangskanalen (actief resp. boven en onder de gewenste waarde). Met behulp van het digitale display kunnen de gemeten waarde, de gewenste waarde, het meetbereik, de regelfuncties, de uitgangskanalen en de alarmpunten digitaal worden ingesteld en afgelezen.

Specifiek voor laboratorium-toepassingen, werd

het programma-regelsysteem Microtronic ontwikkeld, dat behalve de regel- en programma-functies van de Micro-96 ook een 16 A/220 V-thyristoruitgang bevat.

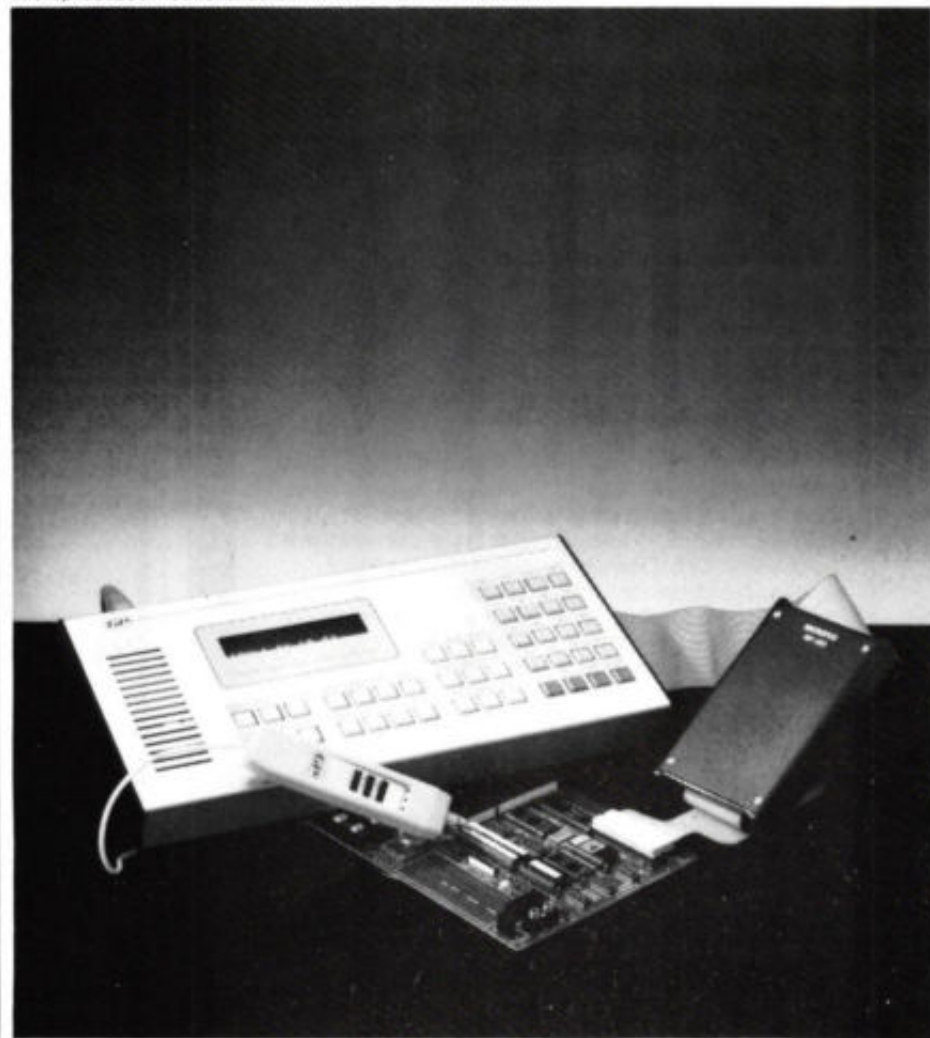
Temperatuuropnamers. Voorts zal de exposant produkten tonen die zijn bestemd voor nauwkeurige meting van temperaturen in de industrie en in laboratoria. We noemen hiervan de Thermofilm Pt100-meetopnemers met een bereik van -70 tot +600 °C, lineariseringsmodulen voor Pt100 en thermokoppels, koudelas-compensatiedozen met thermokoppelbreukbeveiliging, thermokoppelstekers, digitale temperatuurmeters en dataloggers.

Ohmtronics

Tilburg

Ohmtronics presenteert zich op Het Instrument als jonge importeur van uiteenlopende elektronische meet- en testapparatuur van diverse fabrikanten. Van de door deze exposant te tonen instrumenten noemen we:

Microprocessor-foutlokalisator MFL373 van GP-Industrial.



Geheugenoscilloscoop. Kikusui wordt vertegenwoordigd met onder andere een logica-analysator en een aantal oscilloscopen. Als uitbreiding van de DSS-serie, ontwikkelde deze fabrikant de geheugenoscilloscoop DSS5020 die met een bemonsteringsfrequentie van 1 MHz een effectieve bandbreedte heeft van 0 ... 400 kHz en beschikt over 8 bit × 1 K geheugen. Als faciliteiten vermeldt de exposant sinus- en puls-interpolatiefuncties, vergroting van opgeslagen golfvormen, pretrigger-functies en intervalmeting.

Foutdetector. GP-Industrial is fabrikant van de foutlokalisator MFL373, die door simulatie fouten kan detecteren in schakelingen bestuurd

MOTOROLA

EXORset 163/165 met OS-9.

De optimale combinatie van
hardware en software.



De mogelijkheden van de EXORset 163/165 maken deze micro-computer tot een ideaal systeem voor ontwikkeling van micro-processor software als ook voor applicaties in de industriële, onderwijs en algemene omgeving. Grote data-opslag, snelle toegangstijden, een Operating System met grote prestaties en dit gekoppeld aan de systeemfilosofie plaatsen de EXORset in een leidende positie voor bestaande en toekomstige micro-computers.

Zonder goede software is echter de beste hardware onbruikbaar. Motorola heeft OS-9, een UNIX-achtig Operating System, op de EXORset 160 serie geïmplementeerd. Met OS-9 kan zeer efficiënt hoogwaardige applicatie software worden geschreven. Enkele voordelen van dit Operating System zijn:

Realtime, multi-tasking. I/O op interrupt basis. Dynamische geheugen allocatie. Zeer krachtige commando structuur. De EXORset 160 serie is opgebouwd rond de MC6809 16 bit processor met 8 bit databus. Het geheugen bestaat uit 56K RAM en 4K OS-9 Kernel ROM en 4K I/O. Voor de in- en uitvoer is een toetsenbord met functietoetsen, een parallel printerpoort en een seriële poort aanwezig. De opslagcapaciteit op disk bepaalt het type EXORset. De EXORset 163 heeft twee slim-size floppy drives met een totaal van 1.3 Mbyte. De EXORset 165 heeft zowel een 650 Kbyte floppy drive als ook een 10MB Winchester drive. De verdere uitbreidingen voor deze beide types zijn gelijk. Voor de hardware kan gekozen worden uit het grote scala van applicatie borden van Motorola. De hogere programmeertalen die gebruikt kunnen worden zijn: Pascal, Basic-09, C, Cobol etc.

EXORset 163/165, laat hij
het werk voor U doen.

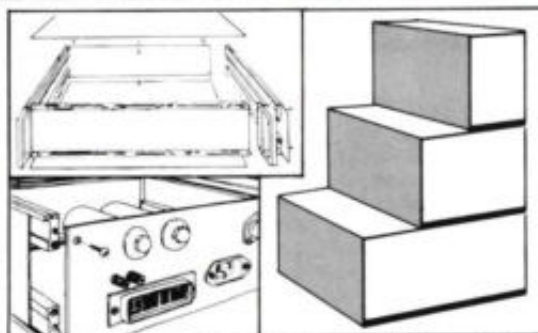
**GEAVANCEERDE
KWALITEIT
PLUS BEGELEIDING**

Manudax

Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
Tel. 04139-8895, Telex 74810, Facsimile 04139-1009 (aut)

BEURS HET INSTRUMENT stand 0 312

óók voor behuizingen



Ook voor behuizingen bewijst Amroh z'n klasse. Kijk
maar naar ons Flexibox en Teko assortiment.

- * blanke of zwart geanodiseerde profielen
- * o.a. modellen met 19" paneelbreedte
- * toepasbaar voor Euro-printkaarten
- * talloze inbouw mogelijkheden en accessoires

Vast en zeker dat u zich thuis voelt in het brede
assortiment van Amroh. Vraag documentatie.

AMROH

Aktueel in industriële activiteiten

Postbus 4 • 1398 ZG Muiden
Tel. 02942 - 1951* telex 15171

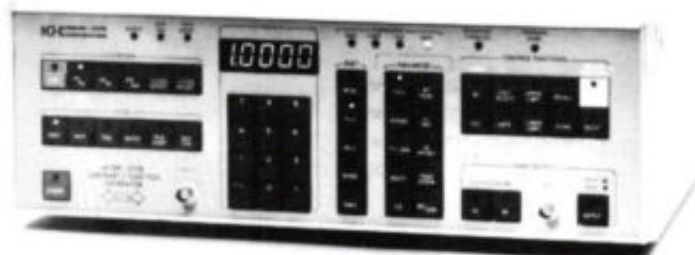


WITRONIC B.V.

WITRONIC TER APEL B.V.
Mercuriusweg 5
Postbus 35
9560 AA TER APEL - Holland
Telefoon 05995-3800
Telex 53455

FABRIEK VOOR TRANSFORMATOREN

Wij bieden voor AL UW TRAF0-PROBLEMEN
een oplossing



Programmeerbare functiegenerator 5910B van Krohn-Hite.

door de microprocessoren Z80, 8085 of 8060. Het instrument wordt via een microprocessor-socket aangesloten op de printkaart van het te onderzoeken systeem en kan dan elke data-, adres- of besturingslijn besturen of lezen.

Transiëntrecorder. Voorts zal Ohmtronics attenderen op een 20 MHz transiëntrecorder van VUKO, met de type-aanduiding VK-MC-20. Dit instrument wordt bestuurd door een microprocessor en beschikt over maximaal 32 galvanisch gescheiden kanalen met elk 512 byte geheugen. De opgegeven meetbereiken zijn 10 mV ... 50 V (resolutie 8 bit resp. 0,4%) en 50 mV ... 200 V (resolutie 10 bit resp. 0,1%). Het geheel is programmeerbaar door een controller.

VA/watt-meter. Infratek ontwikkelde een instrument voor meting van vermogen en schijnbaar vermogen, dat, met een frequentiebereik tot 200 kHz en een onnauwkeurigheid van 0,1%, geschikt is voor toepassingen in de elektronica.

Aardings/isolatiemeter. Van het fabrikaat SPS wordt een instrument voor meting van aardingsweerstand en isolatieweerstand getoond.

Programmeerbare functiegenerator. Van het fabrikaat Krohn-Hite is een programmeerbare functiegenerator te zien. Dit model 5910B heeft een frequentiebereik van 0,1 mHz ... 5 MHz, kan digitaal een lineaire of logaritmische zwaai opwekken en beschikt verder over faciliteiten als een automatische programmering, meervoudige triggering en IEEE488-bus.

ma en zetten de van de gever komende digitale signalen om in een analoog signaal en een im-

Meetomvormer SC100 van Altometer.



pulssignaal of in seriële digitale signalen ter verwerking in computerinstallaties.

De meetomvormer is met een LED-display uitgerust ter controle van de ingegeven data. Bij netspanningsuitval blijven alle bedrijfsdata langer dan 10 jaar in een niet-vluchtig (hulpspanningsloos) geheugen opgeslagen. Invoeren van data vindt plaats met vier toetschakelaars, zoals bij een digitaal horloge.

Philips

E307

Eindhoven

Philips is op Het Instrument vertegenwoordigd met vier productgroepen, een projectengroep en een service-organisatie, die alle een representatief overzicht geven van hun producten en diensten.

Oscilloscopen. De afdeling Test- & Meetapparaten toont het golfvorm-analysesysteem PM3360, dat bestaat uit een oscilloscoop met een 7-kleurenscherm en een ingebouwde in BASIC programmeerbare microcomputer, met uitgebreide reken- en analysefaciliteiten. Oorspronkelijk werd de PM3360 ontwikkeld door de Oostenrijkse fabrikant Trace. In onze vorige aan „Het Instrument” gewijde editie (ELEKTRONICA 83/18) gaven we reeds een korte omschrijving van dit systeem, waarvan het prototype in 1983 als wereldprimeur was te bekijken op de stand van Meco Instruments. Eerder dit jaar (juist voordat bekend werd dat Philips een samenwerking met Trace was aangegaan, die onder meer inhield dat eerstgenoemde dit innovatieve apparaat zou „adopter”) wijdden we er een uitvoerige beschouwing aan, zie ELEKTRONICA 85/7, p. 16 ...21.

Verder kan men op stand E307 kennismaken met twee recentelijk ontwikkelde digitale geheugenoscilloscopen, de PM3302 (20 MHz) respectievelijk de PM3315 (125 MHz). Als het grootste nieuws in Philips' oscilloscopen-programma geldt zeker het analoge type PM3295 (350 MHz), een primeur voor Het Instrument. Op deze plaats volstaan we met een verwijzing naar de omslagfoto en het uitvoerige artikel dat elders in dit nummer is opgenomen.

Digitale multimeters. Voorts introduceert de exposant de digitale multimeters PM2618X en PM2718X, beide in versies met en zonder de „back-light” verlichting van het LCD-scherm. Deze instrumenten verschaffen extra mogelijkheden zoals „bargraph”, frequentiemeting en logische functies.

TV-meetapparatuur. Op het gebied van TV-meetapparatuur wordt de PM5515GTX getoond, een zwart/wit- en kleurengenerator voor de specialist op het gebied van video. Ander nieuws op generatorengebied is de PM5193. Deze 50 MHz synthese-functiegenerator levert een groot aantal golfvormen en beschikt standaard over een IEEE488-interface.

Logica-analyse. Ook het programma systemen voor logica-analyse en microprocessor-ontwikkeling onderging enkele uitbreidingen. Zo meldt de exposant de logica-analysator PM3632 (getypeerd als een „personal logic analyzer”) alsmede software voor de logica-analysator PM3551, om daarmee de efficiëntie van programmatuur te kunnen analyseren. Verder kan het ontwikkelsysteem PEDS nu ook de processoren 68000/68010 volledig ondersteunen. ▷

Persenaire

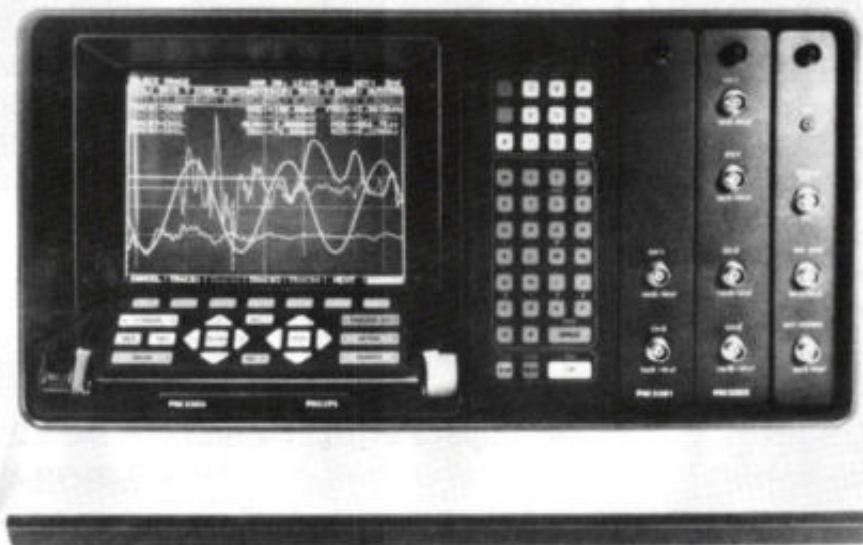
A100

Bussum

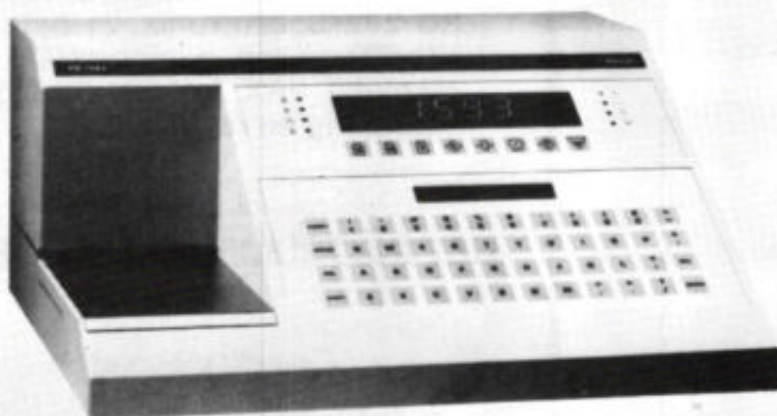
Technisch bureau Persenaire BV exposeert meet- en regelinstrumenten voor doorstroming, drukverschil, viscositeit, vochtigheid, niveau en soortelijk gewicht, alsmede automatiseringssystemen voor de procestechniek.

Inductieve doorstroommeter. De elektromagnetische meetgever, type X-2000, in de doorlaten DN150 ... DN300 (geflensd) is een aanvulling op het reeds bestaande type X-1000 (doorlaten DN2,5 ... DN100). De X-2000 meetgevers zijn standaard voorzien van een Al₂O₃-bekleding, die bestand is tegen een temperatuur van 180 °C en een drukbelasting van 16 bar.

Meetomvormer. De microprocessorbestuurde meetomvormer Altometer SC100 voor doorstroommeting kan direct op de meetgever worden gemonteerd of separaat geïnstalleerd. Twee microprocessoren besturen het program-



Golfvorm-analysesysteem PM3360.



Philips weegstation PR1593.

Industriële automatisering. De afdeling *Industrial Automation* presenteert zich met verbeterde weeginstrumenten van de PR1590-familie. Als belangrijkste technische verbeteringen vermeldt de fabrikant betere specificaties, een betere kwaliteit en meer functies.

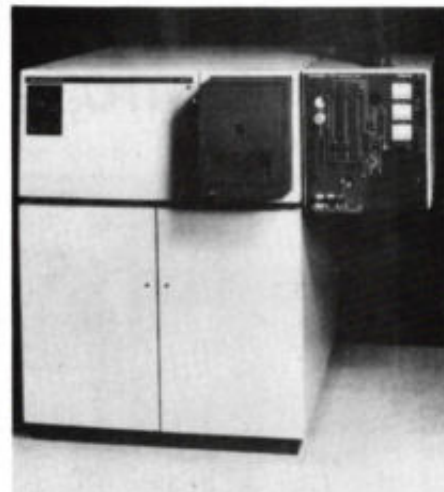
Op het gebied van industriële dataverwerking is Philips aanwezig met zijn complete VME-bus/68000-programma, dat naast de reeds bestaande ondersteuning voor CP/M-68K en pSOS-68K nu ook kan draaien onder UNIX systeem 5. In combinatie met het DRM- (*Distributed Real-time Multiprocessor*) systeem zou de software-conceptfamilie VMEbus/68000 enkele interessante toepassingsmogelijkheden bieden. Verder wordt geattendeerd op enkele uitbreidingen van het identificatiesysteem PREMID. Deze be-

treffen onder meer een ruimere geheugencapaciteit voor de versie met geheugenplaten.

Analysetechnieken. Het interessantste nieuws van de afdeling *Analysetechnieken* wordt gevormd door de gaschromatograaf PU4900, een serie vloeistofchromatografen en een serie emissiespectrometers, waarvan de PV8060 de belangrijkste representant is.

Monitoren. De marktgroep *Eionco* presenteert onder andere een serie datamonitoren met hoge resolutie. Het gaat om 14-inch kleurenmonitoren (lijnfrequenties 15 en 21 kHz) en monochrome 9-inch en 12-inch monitoren.

Flexibele automatisering. In de presentatie van de marktgroep *Projecten Technische Auto-*



Philips emissiespectrometer PV8065, speciaal bestemd voor ICP-excitatie.

matisering ligt het accent op advies, engineering en realisatie van „computer based“ projecten (onder meer VME-bus/68000). Men zal in dit verband een werkend model demonstreren van flexibele productie-automatisering met behulp van beeldherkenning en een variabel transportsysteem.

Polaroid

W100

Maarssebroek

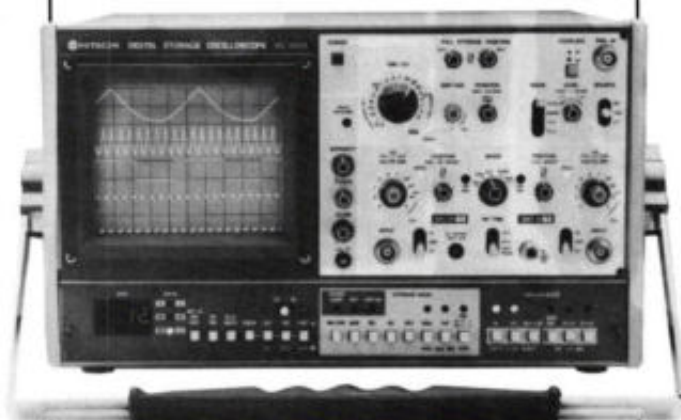
Polaroid Nederland toont op Het Instrument geen instrumenten. In plaats van apparatuur, zal er op de 45 m² standruimte echter een opvallende en gevarieerde expositie plaatsvinden van de eindresultaten die met direct-klaar fotosystemen in de medische sector, chemie, natuurkunde of techniek worden behaald. Vastgelegd met behulp van wetenschappelijke apparatuur op diverse soorten filmmateriaal.

Een direct beschikbare afbeelding van resultaten, bevindingen, ideeën of productie-onderdelen is dikwijls van essentieel belang voor de voortgang van productieprocessen of onderzoeken, voor een adequate documentatie of voor een snelle communicatie.

In samenwerking met fabrikanten van wetenschappelijke instrumenten als microscopen, ultrageluid-scanners, oscilloscopen, endoscopen en professionele camera's heeft de exposant in de loop der jaren vele filmhouders ontwikkeld die passen op de desbetreffende apparatuur en professionele direct-klaar foto's leveren. Bij de ontwikkeling van veel nieuwe instrumenten wordt de mogelijkheid voor het maken van direct-klaar foto's reeds van meet af aan ingecalculleerd.

Anno 1985 produceert de exposant meer dan 40 soorten direct-klaar films, in formaten variërend van kleinbeeld tot 8 x 10-inch, zowel in kleur als zwart-wit. Dat op elk van deze filmtypen professionele resultaten te bereiken zijn, kan de bezoeker van Het Instrument in de Polaroid-stand met eigen ogen aanschouwen. In de kleurrijke expositie zal elke foto voorzien zijn van een onderschrift dat vermeldt met welk instrument de opname gemaakt is, wat het voorstelt en welk type film het betreft.

Hitachi scopes, een norm op zichzelf.



3 Jaar garantie.

VC 6041 f.15.700,-

De VC 6041 van Hitachi is een 40 mHz geheugenoscilloscoop die opvalt door zijn prijs/prestatie verhouding.

In het oogspringende specificaties zijn:

- 40 mHz sampling speed in normal, single shot en average mode.
- 4 x 4000 woorden geheugen capaciteit.
- 10 x en 100 x uitvergroting.
- Een horizontale resolutie van 400 woorden per divisie.
- Average mode, tot 256 sweeps.
- Pretrigger in stappen van 0,1 Div.
- Kursormeting voor spanning en tijd
- XY en XT schrijver uitgang.
- IEEE interface (optie).
- 3 jaar garantie

Prijzen zijn excl. BTW franko huis uit voorraad.

Voor snelle levering, uit voorraad. 035 - 61614!

 **HITACHI**®
The measure of quality

COMPAC
computers, systemen
en meetinstrumenten

U kunt ons vinden op stand O-302
van de beurs „Het Instrument“

Postbus 8,
1243 ZG 's-Graveland.

Proces-controller

Moderne 16-bit-computer, met toekomst mogelijkheden gezien de 19" basisopbouw-filosofie welke d.m.v. in te bouwen opties in de toekomst verder ontwikkeld zullen worden.

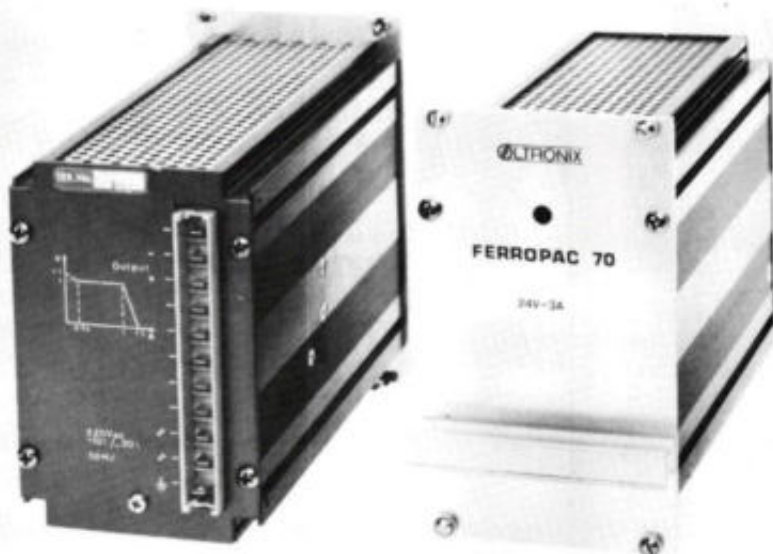
- **STOORSTRALINGSDICHT** (VDE 0871, B)
- **SHOCK-PROOF** (DIN 40046)
- 3 operatingsystemen: MS-DOS 2,11
MS-DOS 4,0
CP/M-86
- Volledig IBM compatible
- Basic, Pascal, assembler en combinaties hiervan
- RAM: 265 Kbyte (1 M-byte)
- Winchester-drive 11,1 M-byte
- Floppy disc-drive 1,2 M-byte
- Interfacing: 2 x IEEE/IEC-bus, RS-232-C, centronix, 21-byte I/O-TTL, 3 kan. analoog I/O 14-bit resolutie, VAX, EHTERNET, IBM 3270 emulating en relaiskaarten.

HET INSTRUMENT, STAND E501.



ROHDE & SCHWARZ
NEDERLAND B.V.

Postbus 233,
3600 AE Maarssen,
Telefoon 03465-60324



Oltronix voeding Ferropac 70.

Power Electronics

N301

Leek

Power Electronics toont op Het Instrument uiteenlopende voedingssystemen van het merk Oltronix. Hiertoe behoren onder meer diverse typen laboratoriumvoedingen, voedingen met ferroresonantie-transformator en voedingen op Eurokaart.

Ferroresonantie-voeding. Als eerste noemen we de Ferropac-serie, die typen omvat voor uitgangsvermogens van 70, 150, 300, 500 en 800 W en geschikt is voor toepassing bij onder andere kabeltelevisiesystemen, relais- en klepbesturingen. Een nieuwigheid in deze serie is het type Ferropac 70, eveneens werkend volgens het principe van ferroresonantie. Zonder elektro-

nische regelingen kan deze voeding een gestabiliseerde spanning leveren van 24 V ($\pm 2\%$) bij een stroom tot 3 A. Beknopte technische gegevens van deze voeding zijn een netspanning van 220 V (+10%, -20%), een uitgangsspanningsvariatie van 2 V bij een belastingssprong van 25% naar 100%, een rimpel kleiner 0,5 V (top-top) en een „hold-up“-tijd van 10 ms.

Laboratoriumvoedingen. Labpac B703DT is de benaming van een drievoudige voeding die is voorzien van digitale instelling en een volgschakeling die het mogelijk maakt de verhouding tussen twee uitgangen (master/slave) digitaal in te stellen. Daarbij bedraagt de maximale onbalans (verhouding tussen master en slave) 1 : 3,5. De specificaties van de drie uitgangen luiden achtereenvolgens 0 ... 65 V/0,6 A (omschakelbaar naar 0 ... 30 V/1,2 A), 0 ... 30 V/1 A en 0 ... 5,5 V/7 A. LED's geven steeds een indicatie van sta-

tus van de uitgangen (constante spanning of constante stroom) en de overspanningsbeveiliging van de 5,5 V-uitgang.

Onlangs introduceerde Oltronix voorts de laboratoriumvoeding B704DT. Dit type beschikt over vier uitgangen en heeft enkele nuttige faciliteiten voor het werken met microprocessorschakelingen. De totale continue belastbaarheid is 100 W, waarbij het overigens mogelijk is om de uitgangen voor korte tijd aanzienlijk zwaarder te belasten. Voor de vier uitgangen gelden de volgende specificaties: uitgang 1: +4,5 ... 16,5 V/2 A (overbelastbaar tot 3 A); uitgang 2: -4,5 ... 16,5 V/2 A (overbelastbaar tot 3 A); uitgang 3: +4,5 ... 5,5 V/5 A en uitgang 4: 2,7 ... 22,5 V/2 A (overbelastbaar tot 3 A).

Uitgang 1 is nauwkeurig digitaal instelbaar. Uitgang 2 is uitgevoerd als volguitgang, afhankelijk van uitgang 1. De verhouding tussen de uitgangen 1 en 2 is instelbaar en wordt vervolgens geregeld met een balansregeling. Verder beschikt de B704DT over twee transformatoren, waarvan die voor de schakelingen van de uitgangen 1, 2 en 4 is uitgevoerd als ferroresonantie-transformator; het resonantiecircuit begrenst het vermogen van de trafo bij circa 70 W.

Lineaire voedingen op Eurokaart. Speciale regelschakelingen en het ontbreken van de net-transformator op de print zijn kenmerken van de serie Smartpac-Cardpac, een reeks lineaire voedingen op Eurokaart voor de spanningen 5 ... 24 V en ± 12 ... ± 15 V en voor vermogens van 10 ... 72 W. Het rendement van deze voedingen ligt in de grootte-orde van het rendement van schakelende voedingen, waarbij echter het niveau van ruis en stoorspulsen aanzienlijk beter zou zijn. Stabiliteit en rimpel bedragen enkele millivolt. Bij een afzonderlijk geplaatste ferroresonantie-transformator kan de demping voor transiënten ca. 80 dB bedragen.



Laboratoriumvoeding B703DT van Oltronix.



Radikor

N402

Almere

Radikor Electronics vestigt tijdens Het Instrument de aandacht op enkele recorders en magneetbandwissers.

Recorders. Ten eerste noemen we een serie vier-, zeven- en veertienkanals „store-range“ recorders met bijbehorende randapparatuur.

Instrumentatierecorder. Van Racal introduceert de exposant een compacte instrumentatierecorder onder de naam „Storehorse“, bestemd voor zowel veld- als laboratoriumtoepassingen. Dit instrument werkt met coaxiale 15-inch spoelen, kan 28, 32 of 42 kanalen registreren en is zowel voor wat betreft signaalverwerking als bandtransport compatibel met de IRIG/ISO-standaard. De registratiesnelheid is instelbaar van 15/32-inch/s t/m 120-inch/s.

Men kan het instrument uitrusten met opneem/weergeef-elektronica voor directe registratie (amplitudemodulatie) over 300 Hz ... 2 MHz, frequentiemodulatie over 0 ... 500 kHz dan wel digitale „high-density“ registratie tot maximaal 36.000 bit/inch per spoor. De opneem- en weergeefschakelingen worden automatisch optimaal

Souriau DIN Connectoren
 – Kompleet Programma
 – Kwaliteitsprodukten
 – Uit Voorraad Leverbaar

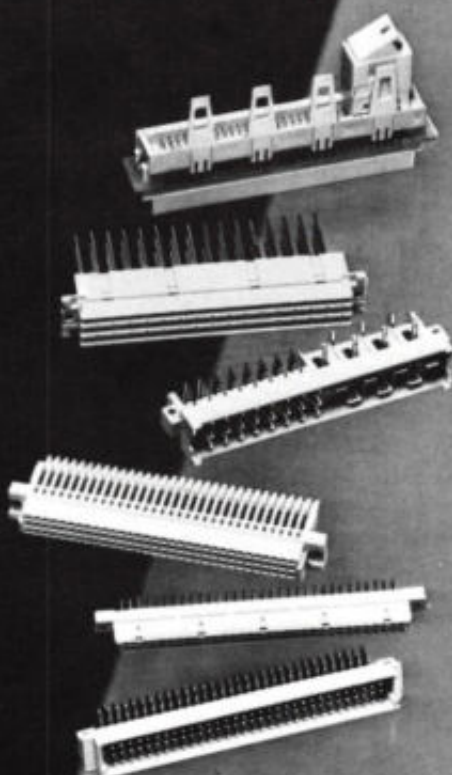
Souriau heeft het grootste DIN 41612 connector programma volgens alle internationale specificaties.

Met alle moderne technische ontwikkelingen zoals een compleet backpanel systeem.

Het uitgebreide programma omvat de series B, Q, C, R, F, G, H en Mix, geschikt voor stroomsterkten van 2 tot 15 A.

Elke Souriau DIN connector is een kwaliteitsconnector, welke direkt uit voorraad geleverd kan worden.

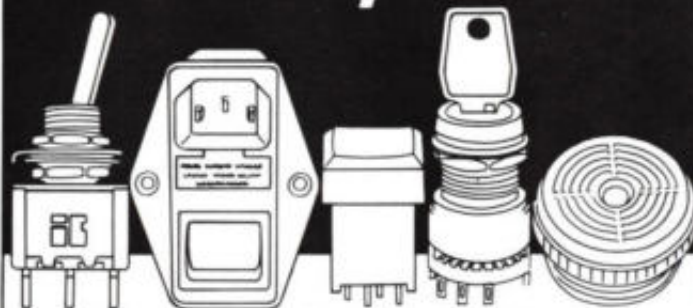
Voor de juiste verbinding.



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

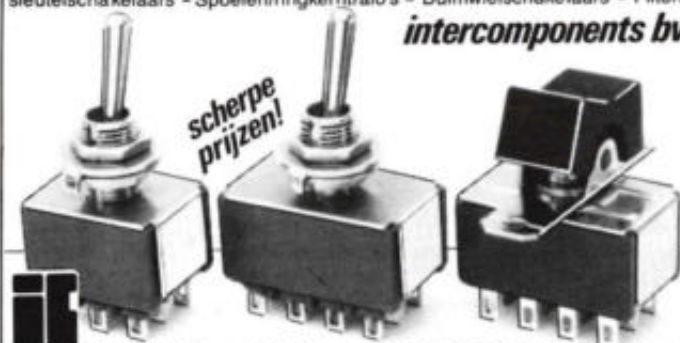
intercomponents



NUOOK 3EN4 POLIGE MINIATUUR SCHAKELAARS

LEVERINGSPROGRAMMA Miniatuurschakelaars en DIP-switches - Elektromagnetische circuitbreakers - 'Power' schakelaars - Buzzers - Draai- en sleutelschakelaars - Spoelen/ringkerntrala's - Duimwiel schakelaars - Filters.

intercomponents bv



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

Hoogwaardige meet- en calibratie
 apparatuur van
 "Berkeley Nucleonics Corp."

voor: ☐ "laser" opstellingen
☐ fiber optic controle
☐ opto-electronics



Model 6010

Wij leveren:

- ☐ lichtpulse generatoren
- ☐ programmeerbare digitale delay generatoren
- ☐ elektronische pulse generatoren.

Nadere informatie:



nenimij b.v.

Laan Copes van Cattenburch 76-78
 Postbus 85502
 2508 CE 's-Gravenhage
 Tel. 070-46 95 09 - Telex 31706

op elkaar afgestemd en gekalibreerd. Een geïntegreerd beeldscherm kan alle interne statussen en signaalamplituden weergegeven.

Magneetbandwissers. Van Weircliffe toont Radikor magneetbandwissers in diverse uitvoeringen voor bijvoorbeeld compactcassettes, videocassettes, 0,25-inch en 0,5-inch magneetbanden en een volautomatische wisser voor 1-inch magneetbanden.

Rohde & Schwarz E501

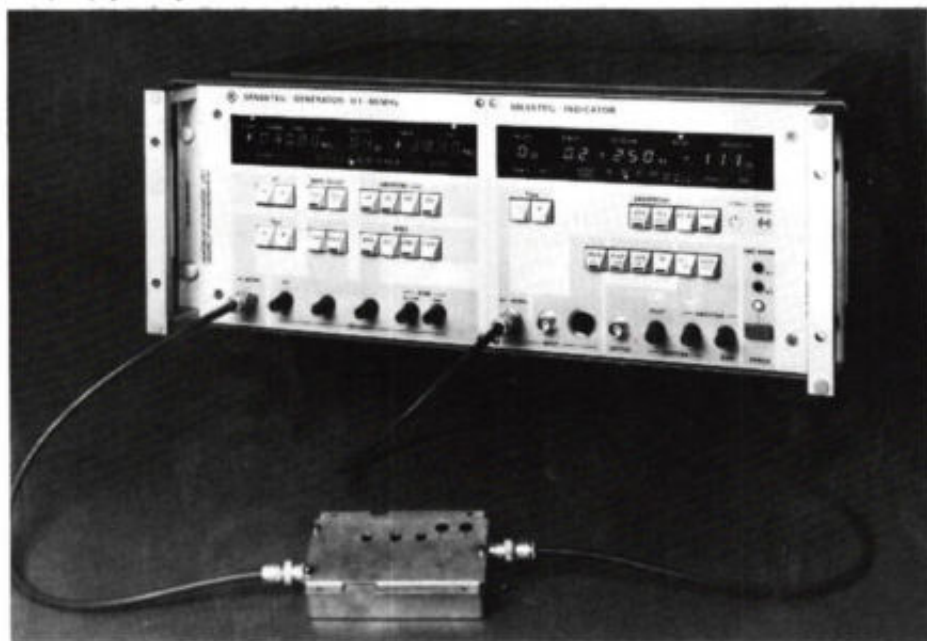
Maarssen

Meetinstrumentenfabrikant Rohde & Schwarz is voornemens tijdens Het Instrument zoveel mogelijk compleet werkende meetsystemen te presenteren en wel voor logica-analyse, netwerk-analyse, stoorspanningsmetingen, mobilofonotechniek, videotechniek en TV-satelliettechniek. Besturing van deze meetsystemen zal voornamelijk plaatsvinden door de besturingscomputer PCAS. Voor deze IBM-compatibele 16-bit computer, die in drie talen programmeerbaar is, is veel universele programmatuur beschikbaar, veelal zelfs als Nederlandstalige pakketten. Zulke programmatuur zal in combinatie met diverse meetsystemen werkend te zien zijn.

Logica-analyse. Het modulaire opgebouwde logica-analysesysteem LAS vindt toepassing in de service, als ook in de ontwikkeling, bij het beproeven en onderzoeken van digitale en digitale/analoge systemen. LAS ontleent zijn intelligentie aan een 16-bit processor en gebruikersprogrammatuur. Deze laatste werkt in combinatie met negen „softkeys“. Als specifieke toepassingen noemt de exposant Ethernet-analyse, BASIC-verwerking en „software mapping“. Het LAS-systeem wordt gedemonstreerd in combinatie met een „inkjet“-printer van R & S.

Groeplooptijd-analysator. Voor combinatie met de groeplooptijd-analysator LFM2 ontwikkelde R & S een selectieve demodulator die het frequentiebereik uitbreidt tot 900 MHz en het dynamisch bereik vergroot tot 80 dB. Hierbij is het mogelijk zowel doorgangsdemping als groe-

Groeplooptijd-analysator LFM2 van Rohde & Schwarz.



VHF-FM-zender SU115 van Rohde & Schwarz.

plooptijd gelijktijdig zichtbaar te maken. De microprocessorbesturing biedt de mogelijkheid om ook op een TV-kanaal af te stemmen.

Scalaire netwerk-analyse. De zwaagenerator SWP is een universele generator, bestemd voor ontwikkeling, productie en service. Het uitgangssignaal wordt opgewekt door een synthese-generator en is in amplitude, frequentie dan wel met impulsen moduleerbaar. Continu zwaaien van het uitgangssignaal is mogelijk over een frequentiegebied van 0,4 tot 2500 MHz. Het gekalibreerde uitgangsniveau kan een gebied bestrijken van +10 tot -110 dBm, instelbaar met een resolutie van 0,1 dB. Verder heeft de SWP een insteltijd van 100 ms en een ruim geheugen voor opslag van alle parameters. Het instrument is extern bestuurbaar via IEC625/IEEE488-bus.

Combinatie van genoemde zwaagenerator met de scalaire netwerk-analysator ZAS geeft een meetsysteem dat geschikt is voor uiteenlopende scalaire metingen aan netwerken, zoals spanning, overdracht, impedantie, aanpassing en groeplooptijden in twee- of vierpolige netwerken. Als voornaamste technische specificaties vermeldt de fabrikant een frequentiebereik van 0,1 ... 2500 MHz, een dynamisch bereik van

96 dB; een ruisgrens op 20 μ V, een resolutie van 0,01 dB, een absolute onnauwkeurigheid van 0,2 dB en een groeplooptijdresolutie van 1 ns.

FM-zenders. Voorts zal de exposant enkele FM-zendsystemen tonen waarin de modulaire opgebouwde FM-zender SU115 is opgenomen. Deze zender is bestemd als lokale zender en als stuurzender voor grotere radiostations, verkeersomroep en SCA-overdracht. Als kenmerken van de SU115 noemt R & S een uitgangsvermogen van 30 mW, 1 W of 10 W, een compacte opbouw, een voorziening voor batterijvoeding, eenvoudige afstemming, afstandbediening en mono/stereo-selectie.

Schmeink Techniek O408

Schiedam

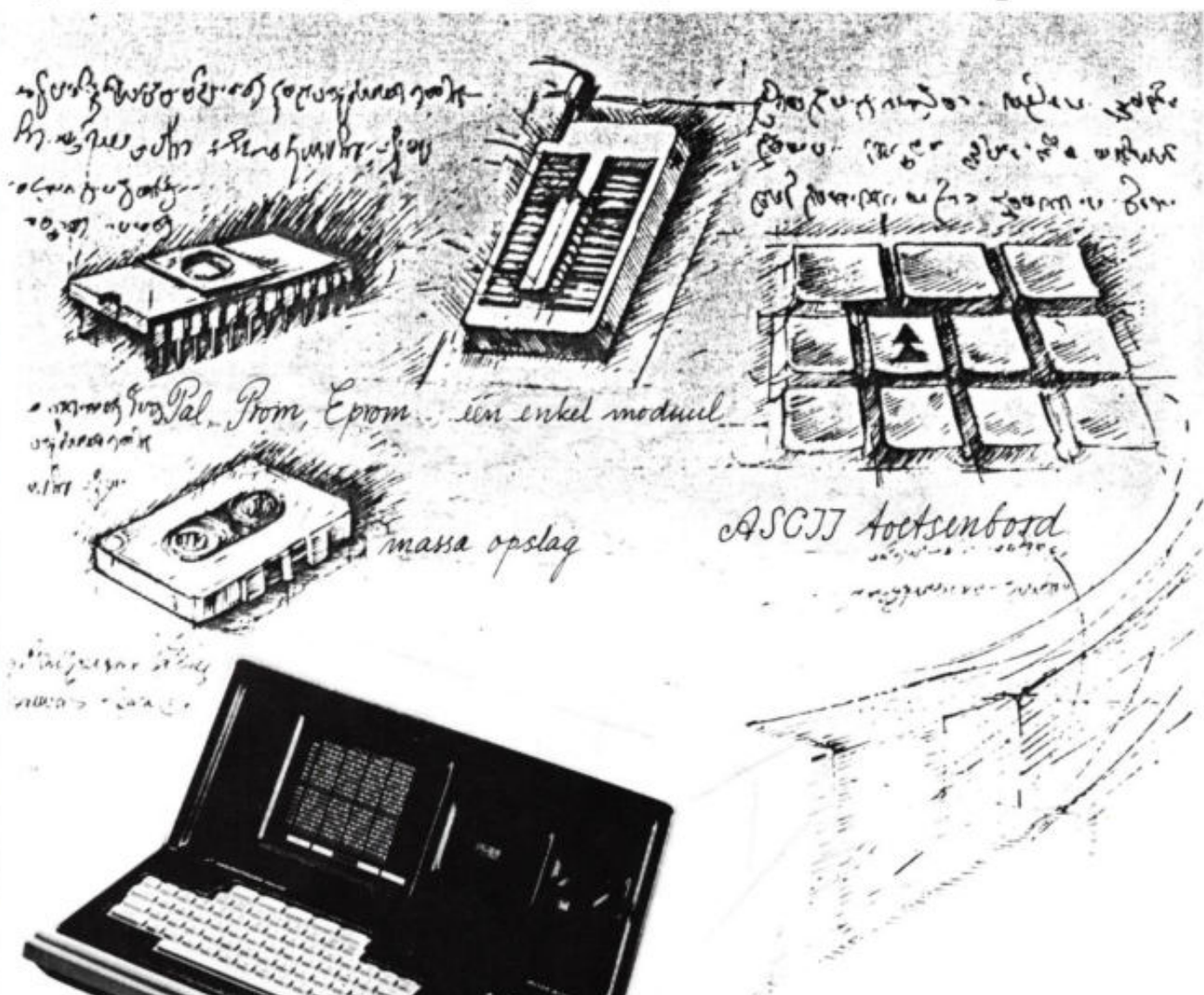
Elektronische tellers, codeerschakelaars, tachometers, displays, meetklokken en meetsensoren zijn industriële producten die Schmeink Techniek op Het Instrument exposeert, daarbij optredend als vertegenwoordiger van onder andere de fabrikanten Ivo, Gefe en Rheintacho.

Industriële tellers. Van IVO toont Schmeink diverse typen tellers voor industriële toepassingen, waaronder het type G307, uitgerust met een kleine impulsgever, die tot 2000 impulsen per omwenteling geeft bij impulsverviervoudiging en is voorzien van draairichtingsherkenning of twee impulssporen. De elektronische totaal-tellers ondergingen een uitbreiding met onder meer enkele modellen met acht cijfers en LC-display. Het type N101 heeft een elektronische ingang, de N102 is bestemd voor telling van spanningsimpulsen en de N103 voor telling via potentiaalvrij contact. Beide laatstgenoemde modellen bezitten een ingebouwde batterij om de tellerstand vast te houden.

Tachometers/meetklokken. Van Rheintacho toont de exposant compact uitgevoerde handtachometers van de typen HT2 en HT4. Van de HT2 is het toerentalbereik 0 ... 2000 omw/min; voor de HT4 geldt een bereik van 0 ... 4000 omw/min. Als aanvullingen van het Rheintachoprogramma meldt de exposant nieuwe versies van toerental-schakelrelais en impulsomvormers.

Digitale handtachometers worden voorts ge- ➤

(E)PROM, PAL, IFL, Monochip...



Programmeert u al uw devices nog zo moeizaam? Waarom schrijft u uw logische vergelijkingen vaak nog op zo'n tijdrovende manier?

Om daar een einde aan te maken heeft MICROPROSS het begrip Programmer Aided Design ontwikkeld. Zij verwezenlijkt dit in haar nieuwe systeem: de ROM5000.

U kunt dus nu beschikken over de eerste universele programmer, met een ASCII toetsenbord, een VDU, een UV-eraser en massa opslag.

Dus: weg met al die adapters. Een universele module maakt het nu mogelijk zowel PROMs en EPROMs als PALs, IFLs en monochips te programmeren.

De krachtige, interactieve dialoog (in engels, frans of duits), samen met de funktietoetsen (softkeys), helpen u in elke fase bij de programmering. U heeft toegang tot 64kB intern geheugen en tot fuse maps. Voorts is er keuze uit honderden devices en uit programmeringsparameters op het scherm.

Maar dat is nog niet alles! De ROM5000 is ook de eerste draagbare programmer, die het schrijven van uw logische vergelijkingen op een hele pagina afbeeldt. U kunt deze trouwens op elk moment opslaan op cassette of uitlezen via de RS232 poort. Ook het overzetten van de informatie van studie naar produktie-fase is hiermee sterk vereenvoudigd.

Komt er een nieuw soort device op de markt? Geen probleem. Is er een protocol dat afwijkt van de 16 reeds in de ROM5000 aanwezige protocollen? Geen probleem. Via de cassette kunt u de funkties van de ROM5000 uitbreiden.

ROM5000 maakt Programmer Aided Design tot een begrip.

ROM5000 oftewel: Programmer Aided Design (PAD)

Vraagt u meer informatie aan bij:

EURO ELECTRONIC SALES

Hogelandseweg 60
6545 AB Nijmegen-NL
Telefoon 080-77 82 24
Telex 48370 erent nl

Ook te huur bij
Euro Electronic Rent.
Tel. 080-77 66 44*



toond van het fabriekat Ono Sokki. Van dezelfde fabrikant zijn ook digitale meetklokken, sensoren en aanwijzers te zien. Een recente aanvulling betreft de meetsensor BS553, ontwikkeld voor toepassing in zeer kleine ruimten.



Tachometer HT2 (Rheintacho).



Meetsensor BS553 (Ono Sokki).

Codeerschakelaar-displays. Voor toepassing in besturingssystemen ontwikkelde Gefe een serie digitale displays voor combinatie met de verschillende codeerschakelaars van deze fabrikant. De displays kennen uitvoeringen met hoogten van 9 tot 20,5 mm en met voedingspanningen voor toepassing in TTL- of CMOS-schakelingen alsmede een versie voor 24 V.

Siemens

E311

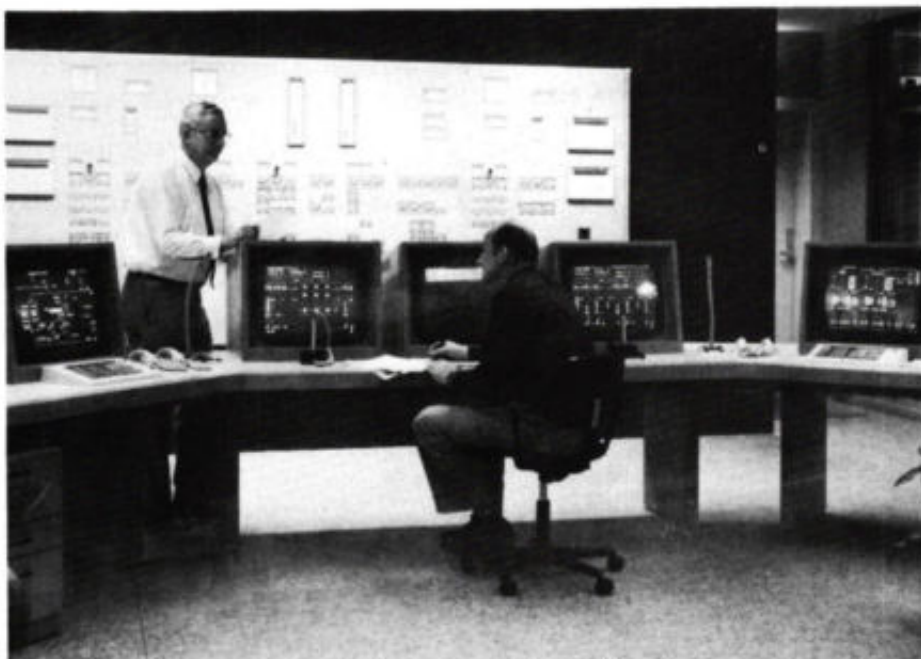
Den Haag

Bij de deelneming van *Siemens Nederland NV* aan Het Instrument zal het zwaartpunt liggen op de procesautomatisering en wel in brede zin. Niet alleen toont deze exposant een omvangrijk programma aan dit onderwerp gerelateerde producten, maar tevens wordt de toepassing en de samenhang gedemonstreerd aan de hand van een gerichte diaprojectie. Enkele van de zaken die men op stand E311 kan tegenkomen, hebben we navolgend samengevat.

Besturingssysteem. *Sinaut ST1* is een geavanceerd systeem voor centrale besturing van

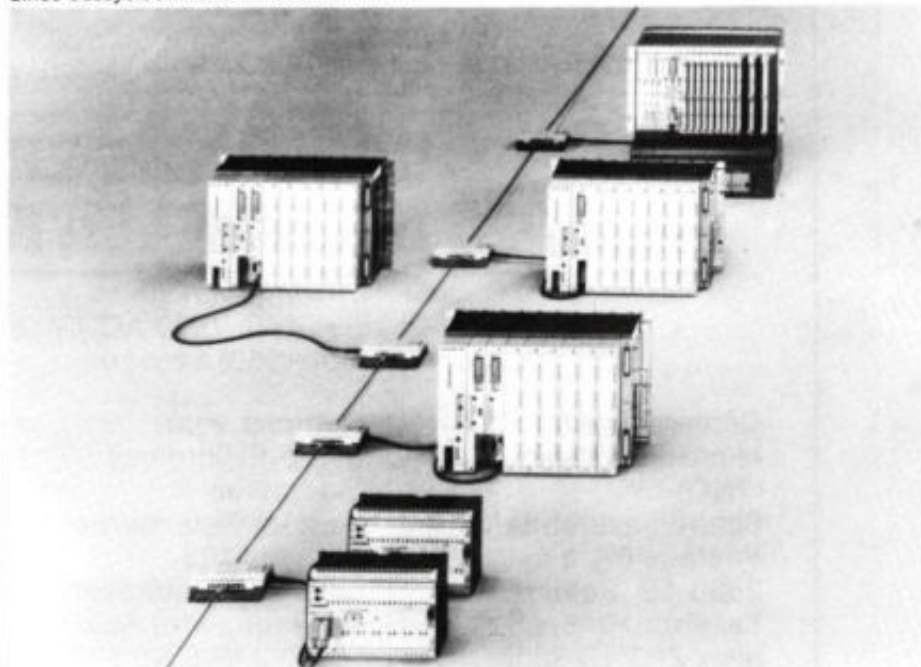
lokale stations in een netwerkstructuur van een automatiseringssysteem voor gas-, rioolwaterzuiverings-, water- en oliepijpleidingen enz. Telemetriefuncties, logische functies en geslotenlus-besturingsfuncties kunnen gezamenlijk worden ondergebracht in een kast, wat besparingen op bekabelingskosten kan opleveren. Het modulaire systeem is uit te breiden voor besturing van maximaal 2048 onderstations.

Procesautomatiseringssysteem. *Teleperm-M* is een digitaal en decentraal procesautomatiseringssysteem voor de besturing in de energievoorziening en de procesindustrie. Dit systeem vormt een programma van op elkaar afgestemde componenten voor alle specifieke automatiseringsfuncties voor procesbediening en -bewaking, alsmede een geïntegreerd tokenbus-communicatiesysteem (CS275).



Toepassing van het procesautomatiseringssysteem Teleperm-M.

Sinec bussysteem voor *Simatic-S5* PLC's.



Micro-elektronica biedt het midden- en kleinbedrijf nieuwe mogelijkheden

De Centra voor Micro-Elektronica (CME's) te Delft, Eindhoven en Enschede ondersteunen en adviseren het midden- en kleinbedrijf bij de invoering en toepassing van micro-elektronica in produkten, produktie-processen en dienstverlening. Vanaf de eerste oriëntatie tot en met de realisatie.

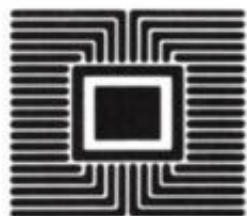
De CME's bieden gebundelde praktische kennis op zowel technisch als commercieel gebied. Snel inzetbaar, direct betrokken, praktijk- en resultaatgericht.

Daarnaast verrichten de CME's lange termijn onderzoek: speerpuntprojecten met interessante aanknopingspunten voor het bedrijfsleven.

Het uiteindelijke doel van de Centra voor Micro-Elektronica is:

**de versterking van de concurrentiepositie van het
Nederlandse bedrijfsleven.**

Vraag de brochure aan bij Stichting Centra voor
Micro-Elektronica of één van de drie CME's.



**STICHTING CENTRA VOOR
MICRO-ELEKTRONICA**

M. H. Tromplaan 20
Postbus 140, 7500 AC Enschede
Telefoon (053) 320150

 **Stand N 200**

Centrum voor
Micro-Elektronica Delft
(TNO)
Schoemakerstraat 97
Postbus 67,
2600 AB Delft
Telefoon (015) 569330;
telex ZPTNO 38071

Centrum voor
Micro-Elektronica
Eindhoven
Pastoor Petersstraat 166
Postbus 128,
5600 AC Eindhoven
Telefoon (040) 455255;
telex CME-E NL 59280

Centrum voor
Micro-Elektronica Twente
Hengelosestraat 705
Postbus 545,
7500 AM Enschede
Telefoon (053) 339055;
telex BTCTW NL 44277

Bussysteem. Siemens heeft besloten een krachtig bussysteem te ontwikkelen volgens de IEEE802-standaard, met als doel een open communicatiesysteem te verkrijgen voor alle automatiseringssystemen van Siemens maar ook voor systemen van andere merken. Deze zogenaamde *wereldbus Sinec* kan echter niet van de ene dag op de andere worden gerealiseerd. Daarom werd eerst een aantal tussentapen genomen, te weten:

- Koppeling van Simatic-S5-150U direct aan de tokenbus CS275, zodat men geïntegreerde automatiseringsconfiguraties kan bouwen met zowel Teleperm-M als met Simatic-S5 PLC's.
- Ontwikkeling van de Sinec-H1-bus voor Simatic-S5, MMC216 en Sicomp volgens de IEEE802.3-norm (Ethernet). Dit bussysteem kon men snel realiseren, omdat de Ethernet-interfacechips al beschikbaar waren.

Communicatieprocessor. De eerste van een reeks communicatieprocessoren voor Simatic-S5 PLC's is de CP525. Dit is een zelfstandig microprocessorsysteem, specifiek voor beeldpresentatie en tekstverwerking. Deze processor ontlast de besturings- en regelprocessoren van alle communicatietaken en biedt een eenvoudige mens/machine-communicatie. Met behulp van het programma COM525 en het programmeerapparaat PG675 is het eveneens mogelijk procesgegevens op een beeldscherm te

presenteren of gegevens van buitenaf aan het proces toe te voegen.

Programmeerapparaat. Het programmeerapparaat PG615 is een flexibel hand-programmeerapparaat met verwisselbare systeemprogrammatuur in de vorm van insteekbare modules. De PG615 heeft een groot achtereigend vloeistofkristal-display en via een menu bestuurd functietoetsen.

Regen- en waterniveaumeters. Voorts aandacht de exposant op de regen- en waterniveaumeters *Preslog* (voor absolute metingen onder water) en de *Rainlog* (voor relatieve metingen boven water). Deze door Siemens Nederland ontwikkelde en door een microcomputer bestuurd dataloggers met EPROM-geheugen registreren met een onnauwkeurigheid van 0,4% de druk in meetintervallen van een uur over een periode van 12 maanden.

Meetwaarde-omvormers. *Teleperm K2* is een meetwaarde-omvormer in uitvoeringen voor druk, absolute druk, verschilddruk, doorstroming of niveau. Door toepassing van dunnefilm-techniek werd een goede lange-termijn stabiliteit bereikt, evenals een grote meetnauwkeurigheid (nooit meer dan 0,2% afwijking van de ideale rechte lijn).



Site Service

E514

Roosendaal

Site Service Benelux toont haar programma *Erli* werkplaatsinrichtingen en modulaire testappa-

Erli werkplaatsinrichting.

atuur. Speciale aandacht zal de exposant besteden aan antistatische tafels en randvoorzieningen. Van *Isotech* toont Site apparatuur voor temperatuur-kalibratie. Extra aandacht krijgen een zelfkalibrerend thermokoppel en een bolvormige oven (tot 1200 °C).

T

Tekelec

E403

Zoetermeer

Tekelec Airtronic exposeert op Het Instrument uiteenlopende instrumenten, systemen en componenten van diverse fabrikanten. Hieronder bevinden zich verscheidene instrumenten voor optische metingen (*Photodyne*), onder meer voor helderheidsbepaling van videoschermen en voor de glasvezeltechniek.

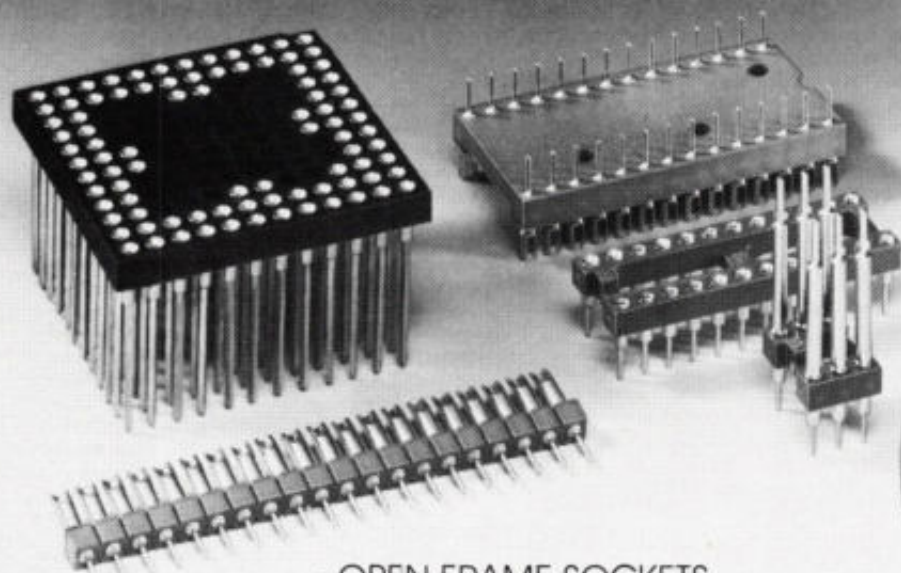
Protocol-analyse. Van het eigen fabrikaat *Tekelec* wordt een datacollector getoond, bestemd voor de observatie van één of meer communicatielijnen. Analyse van de binnengehaalde data kan later plaatsvinden met de protocol-analysator/simulator *Chameleon II*. Tevens vraagt de exposant aandacht voor de *TE705 Platon*, geschikt voor analyse van bijvoorbeeld X.25-netwerkprotocollen.

Multimeterkalibratoren. Ten behoeve van het kalibreren van 5,5-digitaal multimeters toont *Tekelec* een tweetal kalibratoren. Ten eerste de *9822* van *Time Electronics*, een met de hand of via de IEEE488-bus te bedienen instrument. Een groter stroombereik en een iets betere nauwkeurigheid biedt de kalibrator type *710* van *Rotek*.

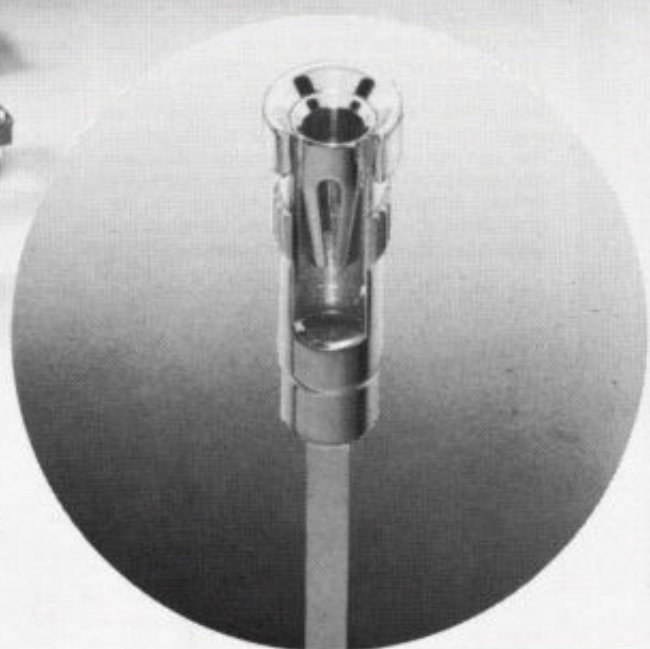
Hoogvermogen-laserpulsbron. Van het fabrikaat *Photodyne* toont de exposant een tweetal laserpulsbronnen die zeer korte en snelle laserpulsen kunnen produceren met een hoog vermogen. Het type *7200* is actief op een golflengte van 820 nm; het type *7250* werkt op 1300 nm. Laatstgenoemde levert een vermogen van 200 mW. Daar de korte puls van deze bronnen met een duur van 200 ps de eigenschappen van een dirac-impuls benadert, kan men ze onder meer gebruiken voor het verrichten van dispersiemetingen aan glasvezels. Ook kunnen de bronnen pulsen met een langere duur opwekken en wel 50 ns, waardoor de bronnen geschikt zijn voor toepassing bij het meten van de responsie van alle optische detectoren met een responsietijd van 250 ns of minder. De pulsgenerator heeft een ingebouwde triggervertraging die regelbaar is van 50 ns tot 50 µs, zodat men met de lasers metingen kan uitvoeren aan glasvezels met een lengte tot circa 10 km. Als verdere potentiële toepassingen voor de laserbronnen vermeldt de exposant de kalibratie van optische detectoren en het gebruik als stralingsbron voor glasvezelsensoren.

Optisch-vermogenmeter. Onder meer bruikbaar bij het uitlijnen van glasvezels en connectoren, is de door *Photodyne* ontwikkelde optisch-vermogenmeter *16XT*, die is ondergebracht in een kleine en letterlijk handzame behuizing. Het instrument kan optisch vermogen meten in de drie golflengtevensters rond 850 nm, 1300 nm en 1550 nm; het omschakelen geschiedt door het indrukken van een toets, waarbij het ingeschakelde bereik wordt aangegeven op een alfanumeriek vloeistofkristal-display waarop in grotere cijfers ook het gemeten vermogen verschijnt. Het vermogensmeetbereik loopt van -65 dBm tot +3 dBm, waarover de fabrikant een onnauwkeurigheid van 0,3 dB specificeert. In het ontwerp van dit instrument is afgerekend met het gebruik van OpAmp's voor het bepalen van

Bij Radikor beschikt u over excellente contacten voor EMC IC-sockets.



- OPEN FRAME SOCKETS
- COMPONENT ADAPTORS
- BOARD TO BOARD CONNECTORS
- PIN GRID ARRAY SOCKETS
- SOLID-SIP EN ADAPTOR STRIPS (OOK ALS SNAP STRIPS)



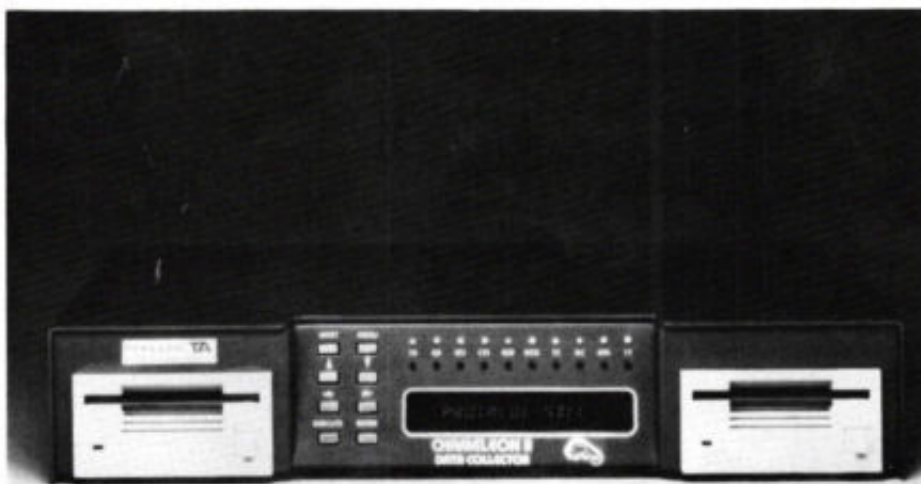
Professionele en low-cost IC-sockets, IC-adaptors en board-to-board connectors, wat u maar wenst. Met excellente contacten in tin/tin, goud/tin of goud/goud. Een kwaliteitsproduct van het wereldfabrikaat EMC.

Radikor levert ze snel, in alle voorkomende variëteiten. En 't meeste uit voorraad. Zo ook alle

andere componenten van Radikor, zoals flatcable en connectoren, mechanische en solid-state relais, codeerschakelaars, tellers, keyboards en trafo's. LEDjes, lampjes en testsnoertjes, te veel om op te noemen.

Vraag voortaan eerst even of Radikor het levert. Al was 't alleen maar voor de gunstige prijs.

 **RADIKOR**
Equivalent voor componenten



Tekelec protocol-analysator/simulator Chameleon II.



Draagbare optisch-vermogenmeter 16XT van Photodyne.

het optisch vermogen; alle berekeningen gebeuren met een microprocessor.

Microcomputerkaarten. Voor automatisering van industriële processen toont de exposant verscheidene kaartsystemen. Zo vervaardigt Kontron een Eurokaart voor besturing van servomotoren vanuit een microcomputer uit de PSI-serie. Van Arcom wordt een serie microcomputerkaarten voor de STE-bus getoond, die het mogelijk maakt dezelfde uitbreidings- en I/O-kaarten te gebruiken met verschillende processoren op de centrale kaart. Kemo fabriceert een op Eurokaart ondergebracht bestuurbare filter in uitvoeringen met verschillende dempingkarakteristieken. De afsnijfrequentie en de selectie tussen hoog- of laagdoorlatende werking kan per computer worden ingesteld.

Protectie-programmatuur. Tekelec zal zich op Het Instrument ook presenteren als vertegenwoordiger van het Zwitserse bedrijf S.P.L. dat

zich heeft gespecialiseerd in beschermingssoftware tegen illegaal kopiëren.

Elektronica-componenten. In de sector elektronica-componenten toont de exposant van diverse fabrikanten een programma componenten voor oppervlaktemontage en voorts versterkers met bandbreedten tot 1 GHz (Comlinear), vocht-dichte printschakelaars (EECO) alsmede laag-frequent kwartskristallen en programmeerbare oscillatoren (Statek), laserdiode- en LED-bronnen (General Optonics) voor glasvezeltoepassingen in de drie golflengtevensters. Ook vraagt Tekelec aandacht voor Zilog's „Super Z8" één-chips microcomputer alsmede perifere IC's voor 8-bit en 16-bit processoren.

Tektronix

E400

Hoofddorp

Tektronix Holland NV richt tijdens Het Instrument de schijnwerpers uiteraard op de verscheidene recente vernieuwingen in haar programma analoge en digitale test- en meetinstrumenten en daarnaast onder meer op de zeer uiteenlopende producten van de bedrijfsdivisie Information Display en CAE Systems. Voorbeelden zijn beeldstations en specifieke programmatuurpakketten voor CAD. Onderstaand staan we even stil bij enkele producten uit de verschillende sectoren.

Oscilloscopen. In de sector „oscilloscopen" bestaat het belangrijkste nieuws uit een aantal nieuwe versies van de draagbare serie 2400. Als eerste noemen we hiervan de 2430, een zojuist geïntroduceerde digitale tweekanaals oscilloscoop, die we hier kort zullen toelichten. Hoewel dit instrument met 100 MHz bemonstert en een geheugendiepte heeft van 1024 bit (elk ingangskanaal is daartoe voorzien van een bijzonder type CCD-geheugen), specificeert de fabrikant toch een equivalente bandbreedte van 150 MHz voor het zichtbaar maken van repeterende golfvormen. Het „geheim" daarvan komt in het kort op het volgende neer. Bij acquisitie van repete-

rende golfvormen neemt het instrument zoveel signaalmonters als nodig zijn om het geheugen vol te schrijven, zodat uitlezing steeds plaatsvindt met de volledige resolutie van 1024 punten. Wegens het asynchrone karakter van de bemonstering, valt het bemonsteringstijdstip steeds samen met een andere momentane amplitude van het onderzochte signaal. Een voldoende aantal monsters geeft dan een betrouwbare statistiek van de omhullende van repeterende signalen. Hoewel de bemonsteringsfrequentie zoals gezegd 100 MHz bedraagt, is zo voor repeterende signalen een equivalente bandbreedte van 150 MHz gerealiseerd, overeenkomend met de -3 dB-bandbreedte van de verticale versterkers. Een geavanceerde interpolatiebewerking verschaft ook bij complexe golfvormen een weergave zoals men die zou verwachten op een analoog werkende oscilloscoop.

Voorts beschikt de 2430 over een aantal andere nuttige meetfuncties en bedieningsfaciliteiten. Zo vindt bij metingen op twee kanalen steeds gelijktijdige bemonstering van beide onderzochte signalen plaats. Dit maakt het mogelijk twee gelijktijdig optredende flanken vast te leggen en garandeert het behoud van tijdsrelaties.

Uiteraard blijft op de bandbreedte voor het opnemen van eenmalige verschijnselen het criterium van Nyquist van toepassing. Voor het onderzoeken van signalen op eventuele kortstondige storingimpulsen beschikt het instrument over een speciale piekdetector. Deze kan door omhullende-detectie positieve of negatieve impulsen identificeren die niet korter duren dan 2 ns en wel ongeacht de ingestelde tijdbasis en onafhankelijk van het bemonsteringstijdstip. Een trager werkende omhullende-detector observeert het signaalverloop op langere termijn en geeft een indicatie of, bijvoorbeeld, in een pulstrein amplitudevariaties of hiaten optreden.

Logischerwijs beschikt de 2430 over uitgebreide triggerfaciliteiten, waaronder vertraagd triggeren en (als opties) woord-triggering en video-triggering (waarbij men kan triggeren op elke gewenste beeldlijn, door instelling van het overeenkomstige lijnnummer op het beeldscherm). Meting van amplituden en tijdsrelaties geschiedt met het instellen van cursors op het beeldscherm, dat tevens alle meetresultaten alfanumeriek presenteert. Voor uitlezing van tijdparameters zijn de volgende modi beschikbaar: seconden, graden, procenten en herz. Spanningsmetingen kan men uitlezen in absolute waarde, procentueel verschil of dB-verhouding.

Ter afronding vermelden we hier de geheugenfuncties voor het opslaan van frontpaneelinstellingen en maximaal zes opgenomen signalen (conditioneel programmeerbaar, zodat het instrument bruikbaar is als „babysit" voor signalen die een bepaalde vooraf ingestelde triggerlimiet overschrijden). Door de 2430 uit te rusten met een IEEE488-instrumentbus, ontstaat een volledig programmeerbare oscilloscoop die kan functioneren als volwaardige „talker/listener" in een geautomatiseerde meetopstelling.

Andere leden van de 2400-familie die Tektronix exposeert, zijn de 2445 (150 MHz) en de 2465 (300 MHz). Deze oscilloscopen kennen nu versies met ingebouwde IEEE488-instrumentbus en/of een TV-optie waarmee men het instrument kan gebruiken als golfvormmonitor voor videosignalen (inbouw hiervan in vroegere modellen is niet mogelijk). Nog een stap verder gaat een drietal speciale versies van de draagbare 300 MHz oscilloscoop 2465, die hiervan in feite geïntegreerde meetsystemen maken. Als topmodel geldt het type 2465DVS (digital video system), dat is uitgevoerd met een IEEE488-interface, een digitale multimeter, counter/timer/trig-

Fluke 8840A. Nog steeds de beste DMM.

Wie een 5½-digit multimeter zoekt, zal geen betere vinden dan de 8840A van Fluke.

Programmeren en gebruiken is even eenvoudig als de systeemintegratie. De 8840A



is veelzijdig: al verandert uw systeem, uw DMM kan gewoon dezelfde blijven.

Biedt alle functies die u nodig heeft. Met een in zijn klasse ongeëvenaarde nauwkeurigheid en uitleessnelheid.

Bovendien kunt u rekenen op de steun van Fluke bij het in bedrijf stellen van uw systeem. Plus betrouwbaarheid. Plus de mogelijkheid van in-huis-calibratie. Dus minder leegloop.

Al met al is de 8840A de ideale 5½ digit DMM voor rekmontage.

DE WERELDLEIDER VAN DIGITALE MULTIMETERS.

FLUKE 8840A

Aut. bereikinstelling Volt, Ohm, Ampère

50 ppm basis nauwkeurigheid voor gelijkspanning (1 jaar)

0,15% basis nauwkeurigheid voor wisselspanning (1 jaar)

21%, 20 en 100 mV/mV/sec

IEEE 488 interface optie

0,5 effectieve waarde wisselspanning optie

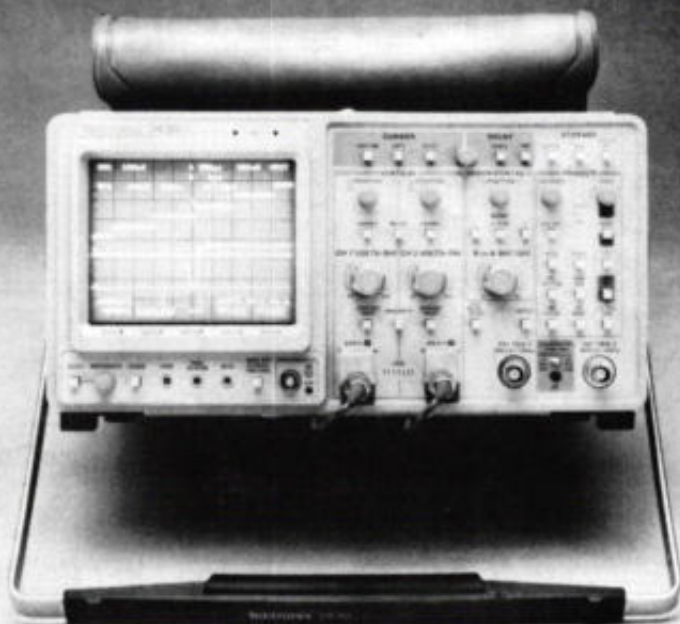
Y8034 rack-kit voor 1 instrument

Y8035 rack-kit voor 2 instrumenten

Bezoek onze stand E401 op
HET INSTRUMENT

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

FLUKE



Tektronix digitale tweekanaals oscilloscoop 2430.

ger, een woordherkenner en een video-meeteenheid. De ingebouwde IEEE488-interface (talker/listener) maakt het geheel tot een programmeerbaar semi-automatisch meetsysteem met de mogelijkheid tot koppeling aan controllers, microcomputers en dataloggers.

Met uitzondering van de video-meeteenheid, beschikt de 2465DMS (digital measurement system) over dezelfde faciliteiten. Bij de derde versie, de 2465CTS (counter/timer system) vervallen de video-meeteenheid en de multimeter.

Meetpakket. Voor de genoemde speciale versies, en in het bijzonder de 2465DVS, stelde de

fabrikant het meetpakket MP2903 samen, bestaande uit een besturingscomputer 4041 („controller”), een kleurenbeeldstation 4105 en een speciale programmeergenerator voor testprogrammatuur. Met dit, speciaal voor de 4041 ontworpen programmatuurpakket TEK EZ-TEST kan men snel en eenvoudig testprogramma's ontwikkelen, zonder dat daarvoor een speciale taal nodig is. Met de hand uitgevoerde metingen vertaalt het pakket in een BASIC-computerprogramma dat men daarna steeds opnieuw kan gebruiken.

Beeldschermcamera. Voor het maken van

beeldschermfoto's toont Tektronix een nieuw camerasysteem, de C-7, alsmede een aantal zelfontwikkende Polaroid-films. Het C-7 Auto-Film-systeem bevat een „direct-klaar” film met motortransport. De foto wordt automatisch uitgeworpen, zonder dat men op volledige ontwikkeling hoeft te wachten en de beide lagen van elkaar moet scheiden. Vooral in de medische sector is dit van belang, omdat het de gebruiker vrijwaart van besmetting door chemicaliën. Er zijn drie nieuwe filmtypen: 331 (zwart/wit met een uitgebreid pallet van grijs tinten), 336 (voor zwart/wit negatieven met hoge resolutie) en 339 (zeer snelle kleurenfilm).

Reflectometer voor monomodus-glasvezel.

Tektronix' serie tijddomein-reflectometers voor terugstrooiingen aan glasvezels is uitgebreid met het type OF151. Dit draagbare instrument werkt op een golflengte van 1300 nm en is speciaal ontwikkeld voor het opsporen van fouten of breuken in monomodus-vezels en voor het meten van demping in vezellussen. Voor wat betreft de afstandmeting vermelden de specificaties een onnauwkeurigheid van 1 meter. De OF150-serie omvatte reeds instrumenten voor metingen aan multimodusvezels op 1300 nm respectievelijk 850 nm.

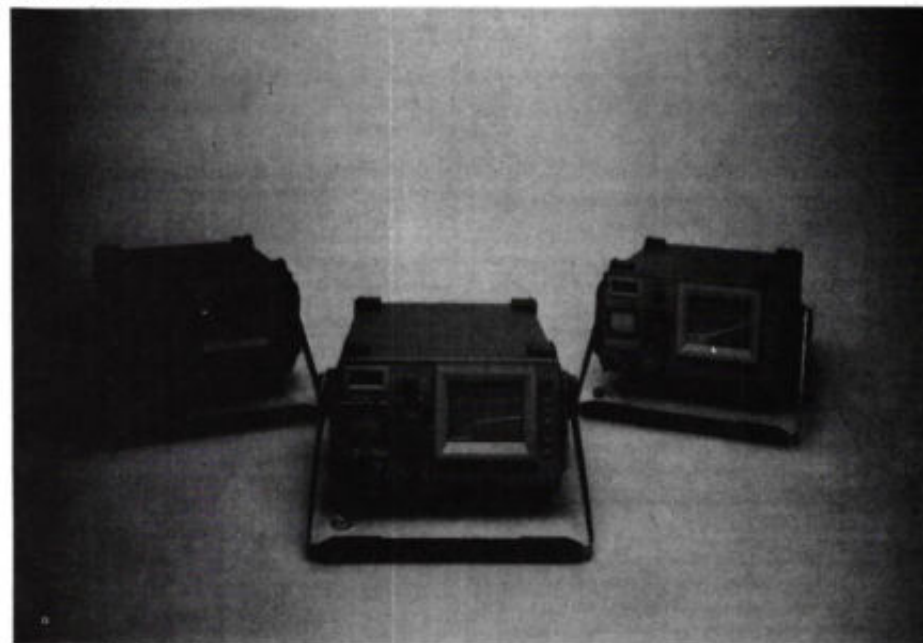
Spectrum-analyse. Voorts vraagt de exposant aandacht voor een tweetal vernieuwde draagbare spectrum-analysatoren voor het frequentiegebied van 10 kHz tot 325 GHz, de 494 en de programmeerbare 494P. Qua uiterlijk en bediening zijn deze instrumenten gelijk aan de eerdere typen 492/492P, (50 kHz ... 220 GHz) respectievelijk 496/496P (1 kHz ... 1,8 GHz). Beide instrumenten beschikken echter over een „HELP”-menu dat door een druk-op-de-knop op het scherm verschijnt en uitleg geeft over bedieningsorganen en meetfuncties. Een verdere verbetering betreft de frequentie-meetnauwkeurigheid, waarvan de specificaties aan die van een frequentieteller doen denken (bijv. ± 13 Hz bij 7,1 GHz en ± 27 Hz bij 21 GHz).

Logica-analyse. Ter uitbreiding van de mogelijkheden van het digitaal analysesysteem DAS9100 introduceerde de exposant onlangs twee patroongeneratormodulen met verwerkingssnelheden tot 50 MHz (20 ns) en een „edge placement”-resolutie van 1 ns. Deze modulen 91S16 en 91S32 kunnen dienen als zelfstandige signaalbronnen of worden gebruikt in combinatie met logica-analysesmodulen van DAS. Hiermee ontstaat een geïntegreerd testsysteem voor het foutzoeken in en/of controleren van digitale componenten, schakelingen of systemen. De 91S16 beschikt over 16 datakanalen, twee strobes en twee klokken; de 91S32 over 32 datakanalen, vier strobes en vier klokken.

Ook attendeert de exposant tijdens Het Instrument op het eerder in onze kolommen vermelde en verleden jaar geïntroduceerde programmatuurpakket DesignLink, dat de DAS9100 (in combinatie met een IBM PC/PC-XT, draaiend onder PC DOS versie 2.0 of hoger) bruikbaar maakt voor het beproeven en controleren van VLSI-IC's.

Kleuren-afdrukeenheden. Het programma „hard-copiers” voor het maken van afdrucken in kleur onderging een uitbreiding met het type 4692. Als kenmerken hiervan noemt de fabrikant een goede kopiequaliteit, gemakkelijke bediening, grote betrouwbaarheid en toepassingsmogelijkheden die reiken van CAD tot grafische presentaties. Men kan het apparaat via een (optionele) vierkanaals multiplexer aan vier signaalbronnen tegelijk aansluiten. Er zijn twee afdruckmogelijkheden en wel met vaste of met variabele

Het drietal terugstrooiometers uit Tektronix' OF150-serie, voor foutlokalisatie in en dempingsmetingen aan glasvezel.



Gould nummer één in Logic Analyzers.



HET INSTRUMENT
RAI AMSTERDAM
30 SEP T/M 5 OKT '85
NOORDHAL STAND 203

Betrouwbaarheid verkoopt nu een maal het best!

Al meer dan 10 jaar loopt Gould voorop als innovator en marktleider op 't gebied van logic analyzers. Voor iedere applicatie doet u met Gould de beste keus. Of het nu gaat om verificatie van hardware of software, om het testen van microprocessoren of om integratie in ATE-systemen, met Gould kiest u voor de betrouwbaarheid waarmee we nummer één zijn geworden!

Een greep uit het veelzijdige Gould-programma

K100 16 kanalen, 100 MHz, IEEE-interface. Bij uitstek geschikt voor hardware-verifikatie in Bit Slice-, ECL- en Gate Array-technieken.

K105 20-100 MHz, max. 72 kanalen. Disk drive optioneel. Uitgebreide support van microprocessoren. User definable dis-assembler en software voor besturing vanaf IBM-PC en ATE-faciliteiten.

K205 100 MHz, max. 48 kanalen. Disk drive optioneel. Uitgebreide support van microprocessoren. Bij uitstek geschikt voor hardware-verifikaties in Bit-Slice, ECL- en Gate Array-technieken.

K500 8 kanalen, 500 MHz en een analoog kanaal met 100 MHz bandbreedte. Voor ontwikkeling in en service aan de modernste en snelste chiptechnologieën.

Meer weten? Bel of schrijf ons voor uitvoerige documentatie over het complete programma Gould analyzers en hun talloze applicaties.

GOULD INSTRUMENTS SYSTEMS NETHERLANDS

Postbus 35, 1243 ZG 's-GRAVELAND, Meenthof 15, 1241 CP
KORTENHOEF, Telefoon: 035-63418 Telex 43514 (gism nl)

R 85/B



GOULD
Electronics



Kleuren-afdrukeenheid 4692 (Tektronix).

resolutie. In het eerste geval wordt gewerkt met de volledige adresseerbaarheid van 6 punten per mm (154 punten per inch wat neerkomt op 1536×1152 punten op een bladformaat van $21,6 \times 27,9$ mm) in een tijd van twee minuten. Bij variabele resolutie kunnen kopieën in minder

dan één minuut worden gemaakt, afhankelijk van beeldformaat en signaalbron.

Grafische programmatuur. TekniCAP is een interactief, raster-georiënteerd programmatuurpakket voor het produceren van grafische presentaties in zwart/wit zowel als in kleur, te kopiëren op papier of op transparanten. Het pakket is opgebouwd uit een aantal volledig geïntegreerde modules voor het maken van grafieken, waaraan tekst en eenvoudige illustraties kunnen worden toegevoegd. Hierbij is keuze uit verschillende lettertypen en vele kleuren. Bediening verloopt aan de hand van een serie menu's en keuzevragen en vraagt geen complexe commando's of procedures. Plaatsing van inschriften en teksten gebeurt interactief via het toetsenbord of een grafisch tableau.

Een ander grafisch programmatuurpakket is TekniCAD, dat gebruikers van alle Tektronix beeldstations uit de series 4100 en 411XB de beschikking geeft over uitgebreide en veelzijdige tekenfuncties. Dit pakket draait lokaal onder CP/M86 en stelt technici, wetenschappers, tekenaars en technisch illustrators in staat tekeningen te vervaardigen van hoge kwaliteit. Voorafgaande uitvoerige training zou daarbij achterwege kunnen blijven.

Tempcontrol

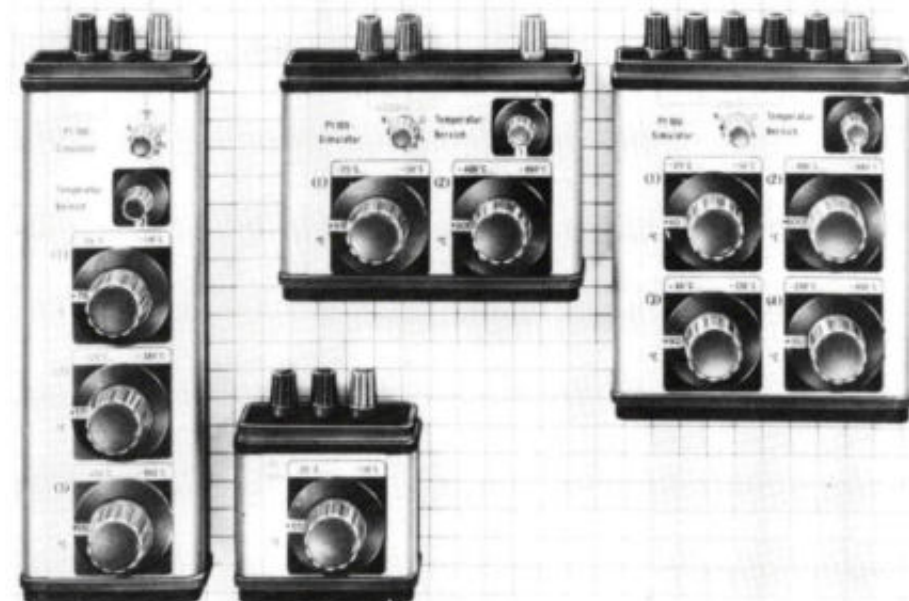
E500

Voorburg

Tempcontrol BV neemt deel aan de tentoonstelling als fabrikant van een reeks temperatuuropnemers, te weten thermokoppels en platina weerstandthermometers. Behalve de diverse standaardelementen vervaardigt deze exposant ook speciale temperatuursensoren volgens klantenspecificaties, geschikt voor oppervlakte-, insteek-, lucht- en gastemperatuurmetingen. Tevens vertegenwoordigt Tempcontrol een aantal fabrikanten van temperatuuropnemers en daaraan gerelateerde instrumentatie.

Meetinstrumenten. In de sector „meetinstru-

Enkele Pt100-simulators van Tempcontrol.



menten" toont de exposant weerstandsdecadebanken (eventueel gecombineerd met capaciteit) Pt100-, thermo-element- en Ph-simulatoren, alsmede kalibratie-apparatuur waaronder draagbare kalibratoren voor thermokoppels en weerstandthermometers, precisie meetbruggen, metalen blokbaden, water- en oliebaden alsmede platina weerstandthermometerstandaarden.

Temperatuurmeters. Van verschillende fabrikanten kan men op stand E500 uiteenlopende temperatuurmeters aantreffen, waaronder instrumenten met een resolutie van $0,01^\circ\text{C}$ of $0,001^\circ\text{C}$, draagbare thermometers, inbouw- en tafeltermometervers alsmede infrarood thermometers. Voor wat betreft de draagbare instrumenten vermeldt de exposant een reeks van 16 temperatuurmeters met LED- of LCD-uitleiding in

een stof- en spatwaterdichte behuizing, voorzien van membraanschakelaar en maximaal-aanduiding.

Temperatuurregelaars. Onder de te exposeren temperatuurregelaars bevinden zich analoge en digitale regelaars en microprocessor-regelaars, geschikt voor thermokoppels of Pt100-sensoren.

Transmitters. Ook vermeldt de exposant transmitters, geschikt voor inbouw, DIN-rail of directe montage in een aansluitkop als geïntegreerd geheel met een thermo-element of weerstands-thermometer.

Texas Instruments

E218

Amsterdam

Texas Instruments neemt aan Het Instrument deel met een representatie van haar *Industrial Controls Division*. Deze divisie ontplooit activiteiten op het gebied van industriële automatisering en zal producten tonen als modulaire programmeerbare besturingen (PLC's) en systemen voor totale procesbeheersing.

PLC's. Onlangs onderging TI's PLC-programma een uitbreiding met de typen T1560 en T1565. Versie T1560 is bestemd voor toepassing in gedistribueerde automatiseringsprojecten op uitgestrekte fabriekscomplexen. Het systeem kan



Modulair PLC-systeem T1560 van Texas Instruments.

ruim 8000 analoge en/of digitale ingangs- en uitgangssignalen verwerken, waarvan de bron resp. bestemming indien gewenst tot bijna 5 km van het systeem verwijderd mag zijn. De T1565 heeft dezelfde opbouw als de 560 maar beschikt over een extra processorkaart in de centrale verwerkingseenheid (CVE). Hierdoor kan deze PLC 32 PID-regelkringen bedienen en een groot aantal wiskundige functies met glijdende komma uitvoeren. Indien veiligheid en/of economie een ononderbroken beschikbaarheid vereisen, kan men een tweede centrale verwerkingseenheid toevoegen. Bij het uitvallen van een CVE wordt dan de besturing zonder onderbreking overgenomen door de andere CVE.

Modulen. Recentelijk zijn de mogelijkheden van

Het kost u niet meer dan 14 cent per contact om 11.377 gericht geïnteresseerde micro-computergebruikers te bereiken met uw advertentie in Databus, het gezaghebbende maandblad voor micro-computer-techniek, dat door nagenoeg alle beslissers in deze markt gelezen wordt.

Bel voor informatie, een proefnummer, lezersonderzoek, tarieven of voor het direct opgeven van uw advertentie naar Henk Roelfsema van Kluwer Technische Tijdschriften in Deventer, 05700-91493.

Kluwer Technische Tijdschriften bv
de vakbladenuitgevers voor de
micro-elektronicamarkt bij uitstek.



de PLC's T1520 en T1530 (met resp. maximaal 128 en 1024 I/O-punten) vergroot door uitbreiding van de moduleserie 500 met enkele „intelligente“ module en I/O-module, die men overigens ook kan toepassen bij de hiervoor genoemde PLC-typen T1560/565. De 500-reeks omvat nu ondermeer:

- een servo-as-module voor koppeling met robots en/of numeriek bestuurd machines;
- een module voor het tellen van pulsrakken met een frequentie tot 50 kHz;
- een module voor positioneringstoepassingen;
- een ASCII-uitgangsmodule voor het opslaan en verzenden van berichten naar beeldschermstations, printers en displays;
- een in BASIC programmeerbare module met geheugen, te gebruiken voor complexe data-verwerking, die in feite een asynchroon aan de PLC werkende microcomputer vormt.

Voor vrijwel alle PLC's van de exposant zijn nu netwerk-interface modules beschikbaar, waarmee deze PLC's eenvoudig kunnen worden opgenomen in TI's industrieel lokaal netwerk TI-WAY. Voor onderlinge communicatie van PLC's op kleinere schaal werd de zgn. Peer Link-module ontwikkeld. Tot maximaal 16 PLC's van het type T1520, T1530 en T1560/565, elk uitgerust met zo'n module, kunnen via een enkelvoudige coax-kabel gegevens uitwisselen. Momentele gegevens van één PLC bevinden zich daarbij steeds op een vaste geheugenlocatie in alle andere.

Bedieningsstation. CVU5000 is de aanduiding voor een eenvoudig te installeren bedienings-eenheid met kleurenbeeldscherm, geschikt voor aansluiting op PLC's van zowel TI als van enkele andere fabrikanten. Als toepassing noemt de fabrikant die situaties waarin de proces-operator grote hoeveelheden informatie moet kunnen overzien en/of procesingrepen snel en foutloos moet kunnen uitvoeren. Kenmerken van dit systeem zijn een 19-inch kleurenbeeldscherm in industriële metalen behuizing en programmatuur voor het zichtbaar maken van processchema's en zowel analoge als digitale procesvariabelen. Zulke variabelen kan het systeem over een periode van maximaal 24 uur vastleggen, grafisch zichtbaar maken op het beeldscherm en registreren op papier.

TMC Instruments A401

Zeist

De activiteiten van TMC Instruments zijn toegepast op apparatuur voor het meten, aanwijzen,

PID-regelaar West 2071.



programmeren en regelen van temperatuur alsmede test- en kalibratiesystemen voor procesinstrumentatie.

PID-regelaar. Van Gulton Ltd. West Instrument Division exposeert men op Het Instrument een serie microprocessorregelaars en regelsystemen. Een instrument uit deze reeks is de zelfinstellende PID-regelaar West 2071. In tegenstelling tot sommige andere methoden introduceert dit instrument ten behoeve van de PID-berekening geen kunstmatige systeemverstoring, maar wordt het verloop van het proces als informatie gebruikt. Bovendien optimaliseert de 2071 telkens wanneer er zich een procesverstoring of „set-point“-wijziging voordoet.

TSB Elektronica N401

Westervoort

TSB Elektronica BV komt naar het Instrument met een drietal noviteiten in de sector digitale elektronica.

Codegevers. De fabrikant Stegeman ontwikkelde absolute roterende opnemers met een modulair opbouwsysteem. De resolutie van deze opnemers is 24 bit, verdeeld over 12 bit per asomwenteling en 12 bit voor het aantal meegecodeerde asomwentelingen. Uitgangscodes zijn naar keuze Gray, binaire of BCD. Voor de codeoverdracht werd het gepatenteerde overdrachtsysteem SSI ontwikkeld. Verder beschikken de codegevers over een 11-bit D/A-omzetter, omschakelbare codes en/of aantal asposities en elektronische nulafregeling.

Eenassige positionering. Lenord & Bauver verbeterde haar ruim twee jaar geleden geïntroduceerde positioneringscontroller en ontwikkelde



Controller voor eenassige positionering van Lenord & Bauer.

daarvan onder meer een kleinere uitvoering. Deze eenheid bestuurt motoren probleemloos naar de positie die met de controller is aangegeven. Een intern geheugen kan per cyclus maximaal zes verschillende posities onthouden. Met andere programmatuur zijn deze apparaten eveneens geschikt als zesvoudige voorkeuzeteller, waarbij men zelf de gewenste functie kan programmeren.

Servo-stappenmotoren. Een nadeel van de stappenmotor was altijd de mogelijkheid stap-

pen te verliezen en daardoor ook het langzaam accelereren van dit soort aandrijvingen. Van Kinex toont de exposant elektronica die deze bezwaren zou ondervangen. Door de snelle acceleratie en het uitblijven van stapverlies is ook het rendement van de combinatie van motor en elektronica verbeterd.

Vierpool

O301

Amsterdam

Vierpool BV vertegenwoordigt onder andere Cherry Mikroschalter GmbH, Multi-Comat, en Turck, fabrikanten van respectievelijk toetsenborden/microschakelaars, PLC's en naderingsschakelaars.

PLC's. Van de Zwitserse fabrikant Multi-Comat vestigt de exposant aandacht op de serie micro-PLC's CNP400, ondergebracht in een DIN-behuizing van 50 x 75 mm. Deze PLC's zijn programmeerbaar in 100 stappen waarbij de schakeltijden instelbaar zijn tussen 10 ms en 99 uur; de uitgangscodes zijn berekend op stromen van 6 A. Programmeerbaar zijn vier uitgangen en één hulpuitgang, vier ingangen en één hulp-ingang (desgewenst uit te breiden tot 20 ingangen en 20 uitgangen of vijf ingangen en 32 uitgangen) alsmede de netuitvalmodus. De gehele programmering vindt plaats op een compact toetsenbord.

Voorts zijn de PLC's beveiligd tegen spanningsuitval en zijn ze voorzien van een interne bewakingsschakeling en interne zelfcontrole alsmede aansluitmogelijkheden voor periferie-apparatuur. Aansluiting vindt plaats met afneembare klemblokken of een vlakstekker volgens DIN46244. Bodemontage of montage op 35 DIN46277 rail is mogelijk.

Naderingsschakelaars. Van de Westduitse fabrikant Turck wordt getoond een reeks naderingsschakelaars met 2 m aangegoten kabel en daarnaast een recente uitbreiding van deze componenten in de vorm van de standaard-serie SK. Naderingsschakelaars uit deze serie zijn ondergebracht in een kunststof of verchroomde messing M12-, M18- of M30-behuizing en voorzien van LED's en compacte en goed toegankelijke ruimten voor de aansluitklemmen. Werkspanningen zijn 10 ... 30 V gelijkspanning (kortsluitvast) en 20 ... 250 V wisselspanning.

Van Vliet

O201.1

Pijnacker

Van Vliet-Pijnacker BV zal tijdens Het Instrument elektronische componenten en instrumenten tonen, waaronder de volgende producten.

Digitale paneelmeters. Van Martel Ltd toont Van Vliet LCD-paneelmeters in DIN-behuizing, inclusief een 4,5-digitaal uitvoering. AGB Electronic ontwikkelde enkele instrumenten met klik- of veermontage, waarvan de DVM5 mini, met een 7 mm hoog LED-display, volgens de exposant de kleinste digitale paneelmeter ter wereld zou zijn. Instrumenten met een extra groot display en een inbouwdiepte van 17 mm zijn de DVM1 (LED-display met een hoogte van 26 mm) en de



De Rijksuniversiteit te Utrecht vraagt

t.b.v. de **Faculteit der Diergeneeskunde**, vak-
groep Functionele Morfologie

vac.nr.:
170.171

electronics

(met een 10/10e weektaak)

- Taak:**
- ontwikkelen van computerinterfaces, inclusief de benodigde software;
 - ontwikkelen en bouw van meetsystemen;
 - meewerken bij data-acquisitie, data-selectie en data-reductie;
 - (mede)-schrijven van systeem- en applicatie software;
 - aanpassing, reparatie en onderhoud van bestaande meetsystemen en computers.

Vereist: H.T.S.-electronica of een daarmee gelijk te stellen opleiding.

Aanstelling: in tijdelijke dienst voor de duur van twee jaar met uitzicht op vast dienstverband.

Salaris: maximaal f 4098,- bruto per maand (schaal 8 BBRA '84, salarisspeel per 1-6-'85).

Inlichtingen: bij de heer J. Lammertink, tel. 030-534222.

Sollicitaties: aan de Afdeling Personeelszaken van het Bureau van de Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 1, De Uithof, 3508 TD Utrecht.

Algemene informatie:

- Salarisering vindt plaats volgens Rijksregeling en is afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring.
- Sollicitaties voorzien van een curriculum vitae worden schriftelijk onder vermelding van het vacaturenummer, binnen 14 dagen na verschijnen van deze advertentie ingewacht bij de in de vacature genoemde personeelsdienst.
- Met het oog op het streven meer vrouwen in dienst van de RUU te nemen, wordt bij gebleken gelijke geschiktheid de voorkeur gegeven aan een vrouw.
- Tenzij anders wordt aangegeven in de advertentie kan de functie parttime worden vervuld.



Binnen de Dienst Instrumentatie en Informatieverwerking van ons ziekenhuis functioneren als operationele diensten: Medische Elektronica, Instrumentmakerij en Informatieverwerking.

De afdeling MEDISCHE ELEKTRONICA, bestaande uit 16 medewerkers, verricht:

- de service en het onderhoud van elektronische apparatuur;
- het aanpassen en vervaardigen van apparatuur voor speciale toepassingen;
- assistentie bij pacemaker-implantaties en controles;
- assistentie bij hartcatheterisaties en elektrofysiologisch onderzoek.

Op de afdeling is plaats voor een

bedienings- technicus (m/v)

t.b.v. de HARTCATHETERISATIEKAMERS

Wij denken aan een medewerker (m/v) tussen de 20 en 25 jaar met een MTS-E of een gelijkwaardige opleiding.

Tot de werkzaamheden behoren:

- assistentie bij hartcatheterisaties en elektrofysiologische onderzoeken;
- preventief en eerste-lijnsonderhoud van de daarbij toegepaste apparatuur.

Deze werkzaamheden worden verricht binnen een team van vier medewerkers.

Bereikbaarheidsdienst volgens de geldende CAO is hierbij van toepassing.

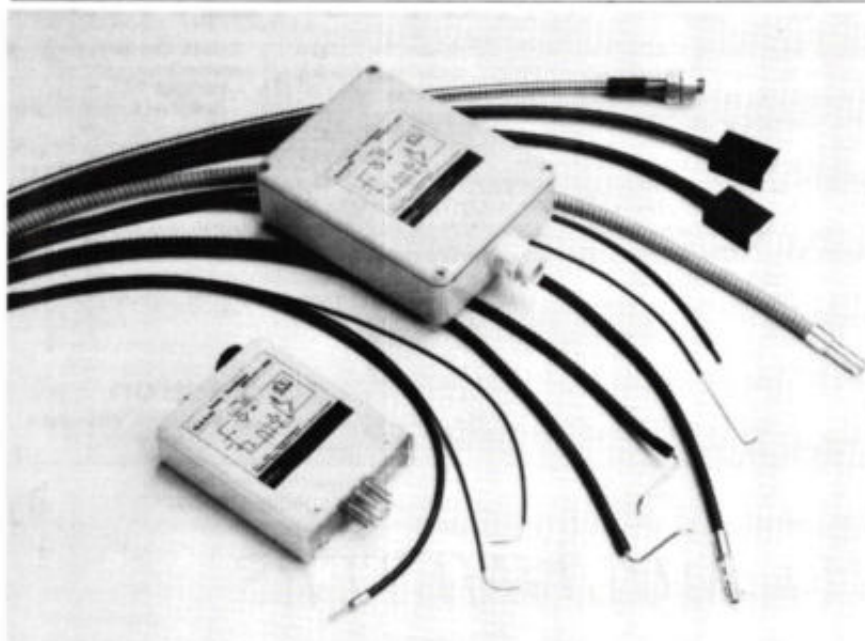
De militaire dienstplicht dient te zijn vervuld.

Men dient bereid te zijn de cursus hartbewaking te volgen.

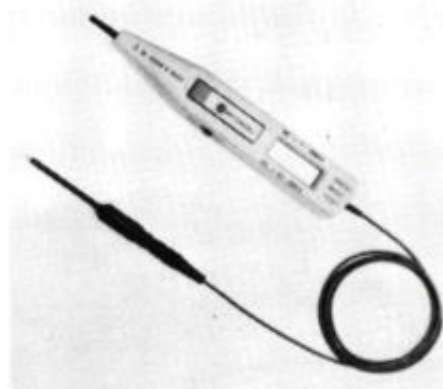
Inlichtingen over deze functie worden gaarne verstrekt door de heer H. Bakema, hoofd Medische Elektronica, telefoon (03402) 9 22 68 of 9 22 72.

Sollicitaties kunnen onder vermelding van vacaturenummer 8539 worden gericht aan de dienst Personeel en Organisatie van het St. Antonius Ziekenhuis, Koekoekslaan 1, 3435 CM Nieuwegein.

**St. Antonius Ziekenhuis
Nieuwegein**



Detector/versterker voor glasvezel (Erni).



Digitale voltmeter AD350 van Spitznagel GmbH.

DVM9 (LED-display met een hoogte van 20 mm). Ook zijn enkele typen vermeld met regelbare lichtintensiteit, waarmee men de helderheid van het display kan aanpassen aan de omgeving.

Digitale voltmeter. De Digitester AD350 van Spitznagel is voorzien van een 8 mm vloeistofkristal-display en heeft een gelijkspanningsbereik van 0,1 V ... 200 V (onnauwkeurigheid $\pm 0,2\% \pm 2$ digits) en een wisselspanningsbereik van 1 V ... 500 V (onnauwkeurigheid $\pm 0,5\% \pm 2$ digits). Bij het overschrijden van het gelijkspanningsbereik doven de laatste drie digits. Bij wisselspanning zijn metingen boven het bereik mogelijk, zij het met een geringere nauwkeurigheid. De batterij heeft een lange levensduur, omdat het apparaat alleen tijdens het meten wordt ingeschakeld.

Detector/versterker voor glasvezel. Afkomstig van Erni is een viervoudige opto-elektronische detector/versterker, die standaard is voorzien van vier relais-, NPN- en TTL-uitgangen alsmede vier analoge gelijkspanningsuitgangen van 0,2 ... 7 V. Door de hoge signaalfrequentie van 20 kHz is deze versterker ongevoelig voor vreemd licht. Ook wordt een verlengkabel getoond met ingebouwde voorversterker, waar-

mee men via zwakstroomkabel in plaats van de duurdere glasvezelkabel, metingen kan verrichten op grote afstand van de centrale eindversterker.

Connectoren. Eveneens van het fabriikaat Erni toont de exposant een serie M-connectoren die wat de afmetingen betreft gelijk zijn aan de C-connectoren, maar die men naast 24 tot 78 signaalcontacten (desgewenst in inpersuitvoering) nog kan voorzien van twee tot acht coaxiale contacten of „sterkstroom“-contacten. Behalve de genoemde serie connectoren, wordt voorts een DIN41612-connector voor oppervlaktemontage getoond.

Vogel's

O103

Eindhoven

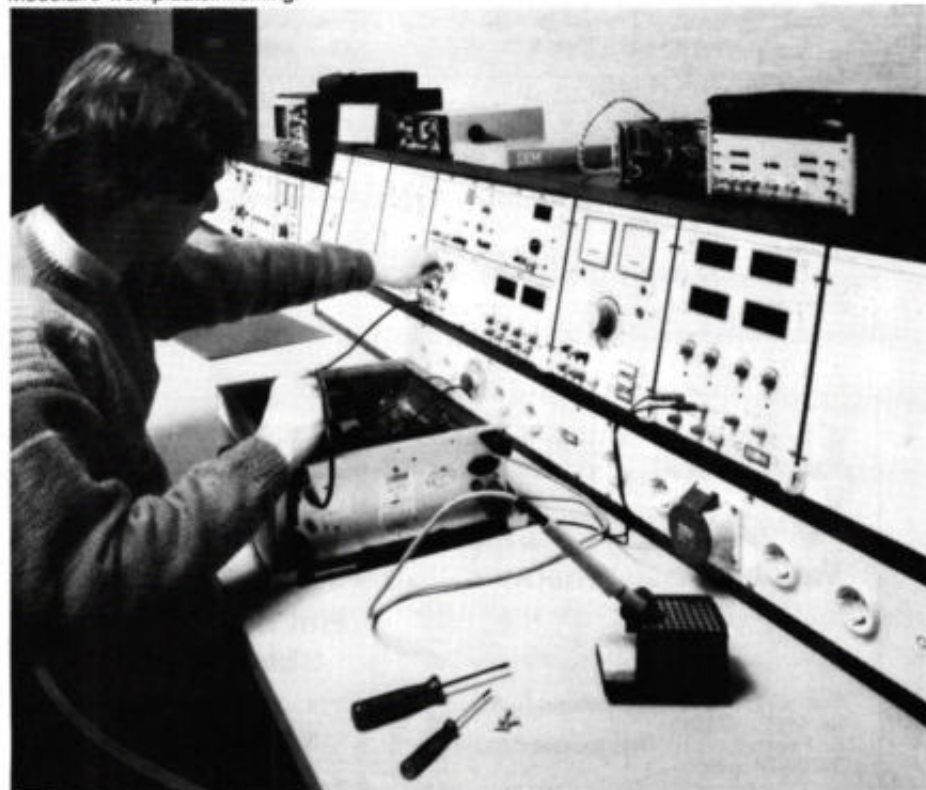
Vogel's Import richt veel aandacht op modulaire inrichtingen voor meet- en regelkamers, werkplaatsen en ontwikkelingslaboratoria en toont daarnaast het volledige programma meetinstrumenten van B&K Precision, Promax, Dynatek en Handykit.

Werkplaatsinrichtingen. Geëxposeerd wordt met een flexibel opbergsysteem voor elektroni-

ca-componenten en fijnmechanische onderdelen dat zeer geschikt zou zijn voor de vaak grote en sterk wisselende onderdelenbestanden van reparatie- en ontwikkelingsafdelingen.

Behalve het meubilair toont Vogel's modulaire eenheden die geschikt zijn voor plaatsing in consoles. Deze eenheden zijn rechtstreeks afgeleid van het 19-inch systeem en kunnen worden gecombineerd met gestandaardiseerde Euro-cassettes. Het standaardprogramma omvat ca. 250 eenheden, terwijl men aanvullingen en/of eigen apparatuur kan integreren om zo bijvoorbeeld combinaties te vormen van elektronica, elektro-techniek en pneumatiek.

Modulaire werkplaatsinrichting.





ALL YOU NEED IS A GOOD TEST PROBE

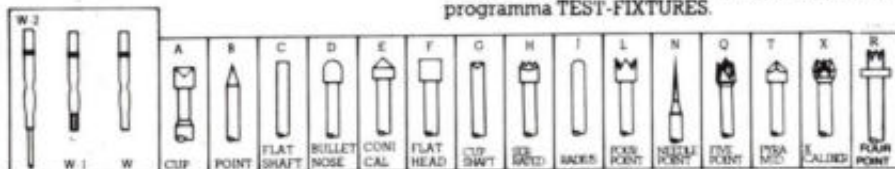
Al eens gedacht aan een PROBE van Everett Charles om uw print of backpanels te testen? De marktleider in PROBE-technology biedt u naast de bekende zekerheid, een royale keuze in diverse Probe-afmetingen en tipstyles. Ook naar speciale klant specificaties!

Voor de zogenaamde Incircuit-testers van: FAULTFINDER, GENRAD, HEWLETT PACKARD, MARCONI, RACAL, OLIVETTI, ZEHNTTEL, BEAVER, TERADYNE, PHILIPS ICCT 2000, EVERETT CHARLES, COMPUTER AUTOMATION, FLUKE, WAYNE KERR, bieden wij een uitgebreid en sterk programma TEST-FIXTURES.

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.
Tollenslaan 15 3723 DH BILTHOVEN

DIGITALE MULTIMETERS

Keithley biedt de juiste oplossing!!

VOOR BEIDE METERS GELDT :

autoranging,
6 functies,
29 bereiken,
TRMS AC tot 100 kHz,
10 A bereik,
dB/rel dB,
min/max in geheugen,
meer dan 1 GOhm
ingangs impedantie,
diode test,
nullen,
digitale calibratie,
IEEE-488 interface (optie),
oplaadbare batterijset (optie).



Model 175 : 4½ digit, 10 uV,
meetwaarde geheugen met 6
meetsnelheden (100 plaatsen).



Model 197 : 5½ digit, 1 uV,
meetwaarde geheugen met 7
meetsnelheden (100 plaatsen).

KEITHLEY

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

HET INSTRUMENT STAND : N 305

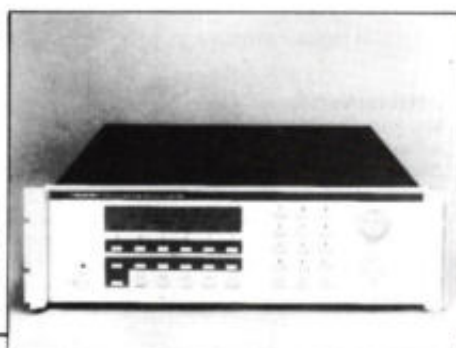
0,005° NAUWKEURIGHEID, DAT IS PRECIES!

WAVETEK Met een frekwentieberek
Variabele fasegenerator. van 100 µHz tot 2 Mhz.

Het Instrument
Stand O 205

Postbus 255, 2400 AG Alphen a/d Rijn,
Tel. 01720-43221*
Av. Huart Hamoir 1, B19, Brussel, 1030,
Tel. 02-2416460

AIR PARTS
ELECTRONICS
DE TOEKOMST IN ELEKTRONICA





Promax frequentieteller UC-716.

Meetapparatuur. Onder de noemer „meetinstrumenten“ vallen op Vogel's stand onder andere voedingen, generatoren, oscilloscopen, multimeters, millivoltmeters, beeldbuis testers en halfgeleider testers.

Bovendien wordt van het fabriekat Promax een frequentieteller getoond met twee ingangen voor het meten van frequentieverhoudingen en periodetijden. Dit instrument beschikt over inschakelbare verzwakkers, een laagdoorlatend filter in beide kanalen, bereikschakeling tussen 80 MHz en 10 MHz, een triggerniveau-instelling voor beide kanalen en triggerflankselectie. De ingangsgevoeligheid bedraagt 20 mV en de uitlezing heeft een resolutie van 8 digits.

W

Wildevuur

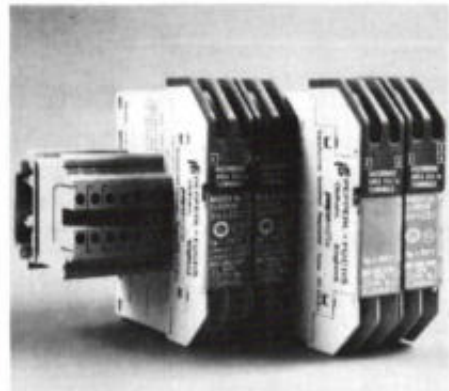
A404

's-Hertogenbosch

De projecten-divisie van Wildevuur richt op haar stand in de Amstelhal de aandacht op haar activiteiten als producent van besturingssystemen volgens klantenspecificaties, ten behoeve van automatiseringsprojecten. Deze activiteiten omvatten de ontwikkeling van bijvoorbeeld Eurokaarten en besturingspanelen voor de procesindustrie en programmatuur voor de daarbij te gebruiken PLC's en microprocessoren. Illustratief daarvoor is het op Het Instrument te tonen besturingssysteem dat we hierna kort bespreken. Verder presenteert Wildevuur op stand O303 een brede scala van componenten, waaronder

inductieve, capacitieve en ultrasone naderingsschakelaars, intrinsiek veilige interface-modulen, opnemers voor het meten van kracht, druk, verplaatsing, hoekverdraaiing, snelheid e.d.

Besturingssysteem. In het vermeide besturingssysteem is gebruik gemaakt van programmeerbare besturingen (PLC's). Een in samen-



Intrinsiekveilige interface-modulen (Pepperl + Fuchs).

werking met de TH-Eindhoven uitgevoerde studie resulteerde in de ontwikkeling van additionele apparatuur die een gedeeltelijke zelf-test van het besturingssysteem mogelijk maakt. Hiermee en door toepassing van redundantie kan de veiligheid en/of beschikbaarheid van het systeem het vereiste niveau bereiken. Door de modulaire opbouw van de apparatuur en de programmatuur kan men hieruit eenvoudig verschillende systeemconfiguraties samenstellen.

Interface-modulen. In stand O303 toont de exposant een serie intrinsiekveilige interface-modulen die een galvanische scheiding geven tussen het „Ex“- en het „niet-Ex“-gebied. Bij deze modulen kan de gebruikelijke aarding vervallen. Inmiddels ontwikkelde de Britse fabrikant Pepperl + Fuchs uitvoeringen voor thermokoppelen, Pt100-, rekstrookmeetbrug- en transmittersignalen, alsmede voor aansturing van bijvoorbeeld ventielen en indicatoren en voor het versterken van analoge signalen.

Y

IJKWEZEN

E215

Delft

Kalibreren is het vaststellen van de afwijking ten opzichte van een standaard en geeft de nauwkeurigheid en de betrouwbaarheid aan van een instrument. Standaarden worden ontwikkeld en beheerd op basis van internationaal erkende meeteenheden: de SI-eenheden en de afgeleiden daarvan. De herleidbaarheid van alle meetinstrumenten naar dit internationale stelsel is de basis die handel en verkeer internationaal mogelijk maakt. Via de Nederlandse Kalibratie Organisatie, waarvan het Ijkwezen o.a. de coördinatie en het secretariaat op zich heeft genomen, is een infrastructuur voor de kwaliteit van het meten in Nederland opgebouwd.

Het Ijkwezen zal tijdens Het Instrument haar taak belichten als Nederlands „leverancier van nationale standaarden die passen in het internationale stelsel. Het Ijkwezen stelt deze standaarden beschikbaar als faciliteiten ten behoeve van kalibraties van werkstandaarden en meetinstrumenten.

Z

Zeiss Nederland

E212

Weesp

Behalve optische produkten van het Westduitse moederbedrijf, exposeert Zeiss Nederland BV ook een aantal produkten van door haar vertegenwoordigde fabrikanten. Hiervan noemen we ten eerste het Deense bedrijf Struers, waarvan behalve apparatuur en verbruiksmaterialen voor het prepareren van monsters voor microscopisch en/of elektronen-microscopisch onderzoek een slijp- en polijstmachine wordt getoond. Ook een door Werth (BRD) ontwikkelde meetprojector voor tweedimensionale metingen aan getrokken profielen, gedraaide, gefreesde of gegoten werkstukken (maar ook aan bijvoor-

ECHT DRAAGBARE CAI SPECTRUM ANALYZER

WAVETEK

Wavetek 190 Portable CATV-spectrum analyzer

- druiwater dichte kast
- gedigitaliseerd beeld met alphanumerieke uitlezing
- batterij/net gevoed
- 1 GHz bandbreedte

Het Instrument Stand O205

Postbus 255, 2400 AG Alphen a/d Rijn,
Tel. 01720-43221*
Av. Huart Hamoir 1, B19, Brussel, 1030,
Tel. 02-2416460

AIR PARTS ELECTRONICS

DE TOEKOMST IN ELEKTRONICA



5255

PASKLAAR ANTWOORD OP NIEUWE TECHNOLOGIEËN

Elektronici en elektrotechnici staan vooraan in de operationalisering van nieuwe technologieën. Ook hun technisch veld lijkt te worden omgeploegd: nieuwe systemen, materialen, communicatietechnieken. Los daarvan veranderen normvoorschriften in de elektro-branche.

En de vraag naar actuele kennis neemt toe. Met de dag. Pasklare antwoorden van PBNA in de vorm van up-to-date cursussen? Jazeker.

ELEKTRONICA-/ELEKTRO-/MEET- EN REGEL-TECHNIEK

- Communicatietechnologie
- Datacommunicatie
- Ontwerpen van Digitale Procesregelingen (CAD)
- Bijscholing NEN 1010
- Meet- en Regeltechniek
- Informatica voor Technici
- Middelbare opleiding Informaticatechniek

OF ANDERE TECHNISCHE OPLEIDINGEN

WERKTUIGBOUWKUNDE

- Methodisch Ontwerpen
- Industriële Robots
- Numerieke Besturing
- Pneumatische Besturingstechniek
- Besturingstechniek (PLC)
- CAD-technieken
- Flexibele productie-automatisering

PROCESTECHNIEK

- Technische Automatisering in de procesindustrie
- Procesoperator en Procescomputers
- Procesvakman
- Proceskunde
- Chemische Technologie
- Bedrijfstechnicus Papier- en Kartonindustrie

BEL PBNA: 085-57 58 59



Koninklijke
PBNA

KONINKLUKE PBNA, Velperbutensingel 6, 6828 CT Arnhem.

PBNA OPLEIDINGEN. KENNIS VOOR STRAKS

PBNA is erkend door de Minister van Onderwijs en Wetenschappen bij beschikking van 11 november 1975 kenmerk LMB0/SFO-302.644.

DE NIEUWE WAVETEK "RUBBER-BANDING" TECNIEK

WAVETEK
Programmeerbare
golfvorm generator.

Maak kennis met dit nieuwe "elastische" systeem om supersnel willekeurige golfvormen in te voeren.

Het Instrument Stand O205

★ Een snelle en eenvoudige manier om golfvormen te programmeren.

Postbus 255, 2400 AG Alphen a/d Rijn,
Tel. 01720-43221*
Av. Huart Hamoir 1, B19, Brussel, 1030,
Tel. 02-2416460

AIR PARTS
ELECTRONICS

DE TOEKOMST IN ELEKTRONICA



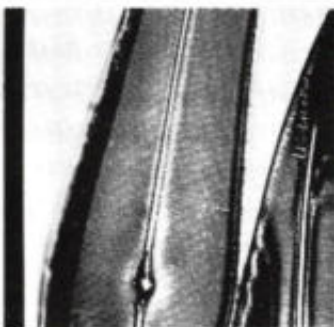


beeld printplaten) behoort tot de attracties op de Zeiss-stand. Voorts toont deze exposant Kontron's beeldanalysestelsel IBAS2000. Tot de recente „eigen ontwikkelingen“ behoren een transmissie-elektronenmicroscop, een laser-rastermicroscop en een voor de halfgeleiderindustrie bestemd inspectiestation voor 6-inch wafers. Beide laatstgenoemde producten zullen we in het volgende kort toelichten.

Microscop met laserafstasting. Rastertechnieken (puntvormige lijnsgewijze aftasting van het object) werden tot op heden in de lichtmicroscopie slechts in beperkte mate toegepast. Hoofdzakelijk bij de microscopiefotometrie voor de objectieve meting van microscopische parameters in absorptie, reflectie of fluorescentie. Daarbij werd reeds een laserbundel als lichtbron gebruikt, zij het dat de aftasting dan plaatsvond door een stapsgewijze beweging van de aftasttafel. Aan deze methode van „scanning-microfotografie“ zijn echter nadelen verbonden, vooral de door de mechanische componenten veroorzaakte traagheid en gecompliceerdheid. Met de komst van technieken om laserbundels te besturen, werd het mogelijk om voor de lichtmicroscopie een aftastmethode te ontwikkelen die lijkt op die in de elektronenmicroscopie en veel voordelen heeft.

Zeiss ontwikkelde een microscoop waarin deze aftastmethode is toegepast. Bij dit instrument wordt het object niet bewogen, maar met een kleine laserstraal puntsgewijs afgetast. Van elk punt wordt door fotodetectoren het geremiteerde licht gemeten. Het resultaat van deze metingen wordt in het geheugen opgeslagen, totdat de aftasting van het gehele beeldveld is gecompliceerd. Nadat de analoge meetwaarden in digitale zijn omgezet, geeft een beeldscherm de rasterpunten weer. De verzameling van punten vormt dan een beeld van het beschouwde object. De verhouding van het afgetaste beeldveld tot de afbeeldingsgrootte is continu verstelbaar (elektronische zoom-vergroting).

Werken met deze microscoop is veel eenvoudiger dan met een raster-elektronenmicroscop. Zo behoeft het object geen speciale behandeling of opstelling in een vacuümkamer. Derhalve kan men bij de lasermicroscop dezelfde technieken toepassen als in de lichtmicroscopie, zoals polarisatie, fluorescentie, fasecontrast en differentieel interferentiecontrast. Bovendien is de laser-rastermicroscop geschikt voor zowel doorvallend- als opvallend-lichtmicroscopie.



Beeld van een diatomee, opgenomen met de door Zeiss ontwikkelde laser-rastermicroscop.



Inspectiestation voor 6-inch wafers van Zeiss.

Inspectiestation voor 6-inch wafers. Ten behoeve van het visueel inspecteren van 6-inch wafers in de halfgeleiderindustrie, ontwikkelde Zeiss een speciaal inspectiestation. Inherent aan de eisen aan zulke apparatuur, besteedden de ontwerpers veel aandacht aan zaken als de resolutie van de optiek, de inspectietijd, het voorkomen van verontreinigingen en het bedieningsgemak.

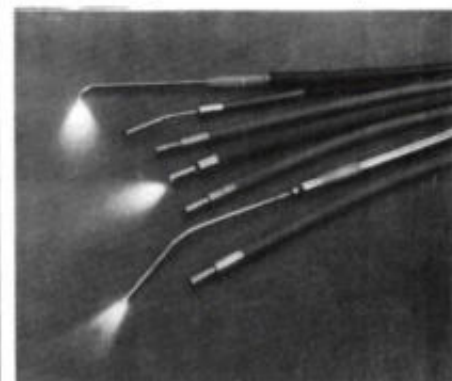
Te inspecteren wafers worden door een vacuümhouder automatisch op hun plaats gebracht, de objectieffrevolver wordt motorisch bediend en de oculair-inkijk is comfortabel door de verstelbare inkijkhoek. Verlichting vindt plaats door middel van glasvezellichtgeleiding, wat thermische belasting van de wafers vermijdt. Voor het scherpe stellen is een autofocus-systeem gekozen, dat niet alleen tijdverlies door omstandig instellen voorkomt maar – wat nog belangrijker is – ook mechanische beschadiging van de wafer door het objectief verhindert.

Voor dit station zijn drie nieuwe objectiefsoorten beschikbaar van het type Neofluar-Epiplan, te weten voor helderveld, helderveld/donkerveld en helderveld/donkerveld-interferentiecontrast. Het gezichtsveldgetal van 25 staat borg voor een forse objectdiameter, waardoor de nodige inspectietijd voor een wafer tot het minimum wordt teruggebracht.

Zoetmulder & van Winkel O 210.2

Geldermalsen

De Technische Handelsmaatschappij Zoetmulder & van Winkel BV toont op Het Instrument van het fabriekat Dolan-Jenner-USA het programma van glasvezels en fotocelapparatuur.



Speciale glasvezels van Dolan-Jenner.

Glasvezels. De glasvezels worden onder andere toegepast voor verlichtingssystemen en transmissie van infrarood en ultraviolet licht. Nieuw zijn de coherente glasvezelbundels voor overdracht van beelden bij bijv. koppeling met videocamera's. Voor de verschillende functies op het gebied van detecteren, controleren, tellen en positioneren ontwikkelde Dolan-Jenner fotocelapparatuur en opto-elektronische componenten, waarbij als lichtgeleiders glasvezels worden toegepast.

De fotocel-apparatuur omvat typen met relais- of transistoruitgang, alsmede met functiekeuze en gevoeligheidsinstelling, voor zowel aftasting van direct als van gereflecteerd licht. □

DYNAMISCH BEREIK VAN +16 TOT -60 dBm

WAVETEK
Microwave
netwerk meetsysteem.

Het meest complete zwaai/
meetsysteem tot 40 GHz.

Het Instrument
Stand O205

Postbus 255, 2400 AG Alphen a/d Rijn,
Tel. 01720-43221*
Av. Huart Hamoir 1, B19, Brussel, 1030,
Tel. 02-2416460

AIR PARTS
ELECTRONICS
DE TOEKOMST IN ELEKTRONICA



Ter versterking van de groep
produkt-ontwikkeling zoeken wij een
aantal ervaren:

produkt ontwikkelaars

(ir./ing. electro)

Na een korte inwerkperiode zullen zij
belast worden met het uitontwikkelen
van elektronisch medische
diagnostische apparatuur.

Vereist zijn:

- ruime ervaring in het ontwerpen van
analoge of digitale schakelingen.
- belangstelling voor de ontwikkeling
en toepassing van medische
diagnostische systemen.
- grote mate van zelfstandigheid bij
het uitvoeren van de
werkzaamheden.

Voor onze ontwikkelingsgroep
beeldverwerking zoeken wij een
ervaren:

hts-er informatica

(m/v).

In verband met een samen-
werkingsproject met het laboratorium
voor klinische en experimentele
beeldverwerking van het
Thoraxcentrum, Erasmus Universiteit
kan de standplaats Rotterdam of
Maastricht zijn.

Hij/zij zal worden belast met de
volgende taken:

- beheren van een software bestand.
- ontwikkelen en implementeren van
software algoritmes op het gebied
van digitale beeldverwerking en
patroonherkenning.
- ontwikkelen en implementeren van
een databank.
- nadere inlichtingen over deze functie
kunt u inwinnen bij ing. F. Tijdens
(043-612121)

Voor deze functies bieden wij:

- opname binnen een enthousiast
team van creatieve medewerkers
- uitstekende salarisregeling
- uitgebreide arbeidsvoorwaarden

Nadere inlichtingen omtrent vermeldde
functies kunt u krijgen bij de heren
H. Wagemans of G. Keltjens.
Belangstellenden worden verzocht hun
schriftelijke sollicitaties te richten aan de
directie.

Pie Medical besteedt een aanzienlijk
gedeelte van haar capaciteit aan
research en development.
Binnen onze afdeling ontwikkeling zijn
een veertigtal medewerkers werkzaam,
die beschikken over de modernste
hulpmiddelen.

Op dit laboratorium worden nieuwe
methoden en algoritmes ontwikkeld ten
behoefte van de digitale
beeldverwerking van ultrageluid-
systemen en patroonherkenning van
röntgenbeelden van het
cardiovasculaire systeem.

Pie Medical is een innovatief, sterk groeiend
bedrijf dat zich toespant op de ontwikkeling en
de productie van geavanceerde medisch
electronische apparatuur.

Intensieve research en de ontwikkeling van
nieuwe imaging technieken hebben geleid tot
een eigen programma van unieke
diagnostische systemen. De productie hiervan
vindt volledig in Nederland plaats.

Voornamelijk op het gebied van ultrasone
onderzoeksmethoden (echografie) heeft Pie
Medical specifieke kennis ontwikkeld. Via een
groeiend aantal eigen verkoopkantoren
bestrijkt Pie Medical een belangrijk gedeelte
van de internationale medische markt.



Pie Medical

PIE DATA MEDICAL bv

Philipweg 1, 6227 AJ Maastricht
telefoon (043) 612121
telefax 56363 pdata nl

Adverteerdersindex

Activair Europe 36
Air Parts 14, 166, 167, 168, 169
Amroh 144
Analog Devices 138, 0-4
Antonius Ziekenhuis 164
APR 113
Auriema 26, 80
Avio Diepen 4, 84

Belpa 146
Bodamer 68
Bourms Benelux 125
Brands 130
Brown Boveri 136
Brutech Electronics 92
De Buizerd Elektronika 126
Burr Brown 34

CAD 58
Carlo Gavazzi Omron 4
Carlo Gavazzi Pantec 62
Circuit Technology 78
Cisner Electronics 68
CGE Althom 28
CME Twente 154
Compac 148

Van Delden 20
Diode 88, 126
Ing. bur. v. Drunen & v. Dalen 102
Dugras 146

EES 152
El-Contronic (bijsluiter)
Elincom 62
Elproma 73
Euroelectron 166

Figroen 10, 54
Fluke 109, 129, 158

Gamma 20
General Electric Semikron 32
Geveke Elektronika 72
Gould ISN 44, 76, 124, 160

Habia Benelux 54
Ing. bur. Hartogs 52
Hirschman 78
Hewlett Packard 45
Hewlett Packard (bijsluiter)

Intercomponents 150
Intra Electronics 52
Intronics 68
ITT Multicomponents 18
Isolectra 30, 31, 64, 65

Jobarco 96, 102

Keithley Instruments 46, 166
Klaasing Electronics 0-2, 72, 88
Klees Electronics 96

Koning en Hartman 16, 17, 46,
56, 74, 75, 112,
Koopman 134, 135, 0-3
KTB (bijsluiter)
KTT 98, 162

Manudax 12, 84, 130, 144
Microtronica 100
Modelec 60
3M Nederland

Nec Electronics 120
Nenimij 150
Newport Electronics 146
Nicolet 82
Nitek 90, 142
Novemat 54
Nijkerk Elektronika 113

Ohmtronics 39, 53, 113

PBNA 168
Pedak 12
Pentec 130
Pie Data Medecal 170
PMI
Protoprint 78

Radikar 22, 86, 156
Ripa Electronics 132
Rodelco 142

Rohde & Schwartz 62, 148
CN Rood 52, 104
RVD 164
Rijf Kwarts Techniek 146

SEB Souriau 156
Seher 102
Semikron 10
Siemens 116, 117
Simac Electronics 40, 140, 141
Site Service Benelux 126
De Swart 53

Techmation Electronics 24, 109, 129
Technex 73
Tekelex Airtronic 114
Tektronix 41, 49, 121
Tetraco 12

Varilec 108
Vierpool 28
Vitronic 48, 128
Van Vliet 5
Vogels 84, 132
V&N Electronics 96

Witronic 144
Wortman 33
W&S Benelux 94

MARCONI INSTRUMENTS

ALLE TESTRESULTATEN IN EEN OOGOPSLAG

De nieuwe draagbare kommunikatietestset type 2955 van Marconi Instruments is een uitkomst voor de servicetechnicus. In één oogopslag ziet hij de testresultaten van zijn mobilfoon. De testset herbergt een tiental testinstrumenten, dat nodig is voor het testen van de meest moderne radio. Een ideaal en compleet instrument voor de servicetechnicus in het veld.

De belangrijkste kenmerken:

- Full duplex-tester • Selektieve toonkode tester
- 38 Geheugen-instellingen • Net, NiCd en akku (10-30V)-voeding • Opties, IEEE-bus en printer
- Prijs f 29.708,- ex btw (koers engelse pond 4,30).



KONING EN HARTMAN

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



85A263
BON

Vul de bon in voor uitgebreide dokumentatie of bel meteen met onze afdeling Instrumentatie, telefoon 015-609906.

Naam : _____

Bedrijf : _____

Afdeling : _____

Adres : _____

Postcode: _____ Plaats: _____

Telefoon : _____

In open envelop opsturen naar Koning en Hartman,
Antwoordnr. 10160, 2600 VB DELFT. Een postzegel is niet nodig.



Bewaking van gedistribueerde processen, farmaceutische productontwikkeling, regeling van een bierbrouwproces, automatisering van een testopstelling tot en met de procesbewaking van een complete fabriek. Dit alles vraagt om procesbeheersing.



Procesbeheersing betekent 5 functies: signaalconditionering, meting, regeling, verwerking van de gegevens en man-machine dialoog.



Analog Devices biedt een compleet geïntegreerd programma voor deze vijf functies van werkstation tot en met meet- en regelonderstations inclusief geavanceerde software-pakketten. Door deze integrale aanpak, heeft Analog Devices de problemen opgelost daar waar ze anders beginnen.

De brochure "Measurement and Control Products" ligt voor u klaar.



**Kunt U zich het werkelijk veroorloven
om niet het meest veelzijdige
meet- en regelsysteem te overwegen?**