

83/18, 19 september verschijnt 2 x per maand f 4,50 F 86

ELEKTRONICA

VAKTIJDSCHRIFT VOOR DE ELEKTRONICUS

Innovatie
handmultimeters



Overzicht
ontwikkelssystemen

Themanummer
het instrument
rai amsterdam
21-29 sept 1983



DIGITALE MULTIMETERS met SIEMENS en hFE, of capaciteitsmeting standaard als extra.

De pocketmultimeters van CIE hebben werkelijk iets nieuws te bieden.
Namelijk de volgende combinatie van:



- Een centrale bereikschakelaar met vrijloop, waardoor snel en zonder de contacten te gebruiken door de bereiken geschakeld kan worden. Deze unieke eigenschap in combinatie met gouden contacten waarborgt een lange levensduur en storingsvrije werking.
- Standaard hebben de meters een Siemens-meetbereik, waarmee zeer hoge weerstandswaarden gemeten kunnen worden (tot 10.000 MOhm). Verder standaard hFE of capaciteitsmeting.
 - Hi en Lo Ohm meting.
 - Diode test.
 - Standaard toebehoren van tas, meetpennen, batterij en handleiding.

Model 5601

Basisnauwkeurigheid : 0,1%.
Met extra hFE meting : 0 - 1000.
Prijs : Hfl. 235,- excl. BTW.

Model 5605

Basisnauwkeurigheid : 0,5%.
Met extra hFE meting : 0 - 1000.
Prijs : Hfl. 179,- excl. BTW.

Model 5801

Basisnauwkeurigheid : 0,1%.
Met extra capaciteitsmeting : 1 pF tot 20 µF.
Prijs : Hfl. 249,- excl. BTW.

Model 5805

Basisnauwkeurigheid : 0,5%.
Met extra capaciteitsmeting : 1 pF tot 20 µF.
Prijs : Hfl. 194,- excl. BTW.

BEREIKEN

- DC en AC spanning : 100 µV tot 1000 V.
- DC en AC stroom : 0,1 µA tot 10 A.
- Weerstand : 100 mOhm tot 10.000 MOhm.
- Geleidbaarheid : 0,1 nS tot 2 µS.
- Diode test : 1 mA.
- hFE : 0 - 1000.
- Capaciteit : 1 pF - 20 µF.

Bon Stuur mij uitgebreide informatie over model:

Naam:
Firma/Instelling:
Afdeling:
Adres:
Woonplaats:
Postcode: Tel:

Bon in gefrankeerde envelop naar: Klaasing Electronics,
Beneluxweg 27, 4904 SJ Oosterhout.

PROFESSELE ELECTRONISCHE COMPONENTEN,
MEETAPPARATUUR EN VOEDINGEN



**KLAASING
ELECTRONICS B.V.**

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

19 september
31e jaargang

ELEKTRONICA

VAKTIJDSCHRIFT VOOR DE ELEKTRONICUS

Uitgever van:
Kluwer Technische Tijdschriften BV
Postbus 23, 7400 GA Deventer
Telefoon: (05700) 91911 Telex: 49540
Verschijnt 22 x per jaar

Redactie:
Hoofdredactie: H. ten Bosch
Chef redactie: E. Th. Stavenhagen
Eindredactie: ing. H. H. W. M. de Vries
J. C. Meijer
Secretariaat: Meij. D. Kaauf (05700) 91374

Medewerkers:
N. Baaijens, R. Bakker, A. M. Bijnen, C. L. Doesburg,
ir. J. P. C. van Gennip, J. H. M. Goddijn, R. van Hest,
ir. J. M. van Hofweegen, ir. F. H. J. F. Janssen,
drs. W. D. M. Janssen, L. P. de Jong, M. Jungerling,
G. Kooren, J. Kosterman, M. Leeuwijn, H. Leydens,
ing. Th. C. Lot, H. R. E. van Maanen, E. H. Nordholt,
W. Olthoff, ing. Th. W. Polet, drs. F. M. Schimmel,
D. Sjobbema, J. G. Smilde, H. Smits,
F. A. S. Sterrenburg, J. A. Weishaupt,
B. van Wierst, D. Winia.

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

Advertenties:
05700-91471 (H. Smienk)

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

Abonnementen en losse nummers
Jaarabonnement: Nederland f 72,15 (incl. 4% BTW)
België f 1360 (incl. BTW)
Buitenland op aanvraag.
Losse nummers: Nederland f 4,50 (incl. 4% BTW)
België f 86 (incl. BTW)

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

Betaling
Nieuwe abonnees ontvangen een stortings-acceptgirokaart.

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

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

België
Verantwoordelijk uitgever voor België:
D. Apers, Eeuwfeestlaan 138, 2500 Lier.

Besteladres:
Van Putlei 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 verveelvoudiging en/of openbaarmaking
van het geheel of gedeelten daarvan op welke wijze ook is
verboden. © 1983
„Het verlenen van toestemming tot publicatie in dit tijdschrift
houdt in dat de auteur de uitgever, met uitsluiting van ieder
ander, onherroepelijk machtigt de bij of krachtens de
Auteurswet door derden verschuldigde vergoeding voor
kopieren te innen of daartoe in en buiten rechte op te treden
en dat de auteur er mee instemt dat de uitgever deze
volmacht overdraagt aan de door auteurs- en
uitgeversvertegenwoordigers bestuurde Stichting Reprorecht,
tot welke overdracht de uitgever zich zijnerzijds verbindt -
en dat deze Stichting aan de te innen gelden een in
overeenstemming met haar statuten en reglementen
bepaalde bestemming geeft.”

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

INHOUD

De omslagfoto:
Innovatieve ontwerpstechnieken vormen de
basis van een serie van drie digitale hand-
multimeters die Fluke op Het Instrument in-
troduceert. Een wereldprimeur waarover
meer op pagina 25.



ACTUEEL

Zakennieuws	6
Agenda	7

COMPUTERTECHNIEK

Microprocessor-ontwikkelingsystemen	9
-------------------------------------	---

INTRO

Het Instrument groter dan ooit	19
--------------------------------	----

MEETTECHNIEK

Stand 0 302: Fluke innoveert digitale handmultimeters	25
--	----

Stand N306: ISA2100: Interactieve logica-analysator	33
--	----

Stand N308: PSC-8000: Programmeerbaar systeem voor data- acquisitie	39
---	----

Stand E 307: Oscilloscoop voor tijdintervalmetingen	44
--	----

MEDISCHE ELEKTRONICA

Stand H 403: Aritmie-bewaking met Arrhycomp	56
--	----

TENTOONSTELLINGEN

Congresprogramma Het Instrument	61
Instrumentatievoordrachten	64
Wegwijs in de RAI	71
Plattegronden en lijst van deelnemers	72
Elektronica-produkten op Het Instrument	80



NIET OP "HET INSTRUMENT". WEL DRI



PM 2521
van f 1.795,- voor
f 1615,-

PM 2517 E
van f 755,- voor
f 679,-

PM 2502
van f 375,- voor
f 339,-

PM 2505
van f 605,- voor
f 545,-

PM 2517 X
van f 775,- voor
f 697,-

EEN TIJDELIJKE AANBIEDING OM LANG PLEZIER VAN TE HEBBEN!

Ik heb belangstelling voor uw actie-aanbieding.
Stuur mij nadere informatie over:
☐ PM 2517 ☐ 2505 ☐ PM 2502 ☐ PM 2521
☐ PM 3207

Naam: _____

Bedrijf/instelling: _____

Adres: _____

Postcode/plaats: _____

Tel.: _____

In open envelop zonder postzegel zenden aan:
Philips Nederland, VB 4-33,
Antwoordnummer 500, 5600 VB Eindhoven.

Philips heeft een grote stand op "Het Instrument", maar dat betekent niet dat we er alle apparatuur kunnen tonen. Ons programma is er te breed en te veelzijdig voor. Vandaar deze actie-aanbieding van kwaliteitsinstrumenten die niet op de beurs aanwezig zijn. Gereedschap van grote klasse, om heel lang plezier van te hebben. Met de vertrouwde zekerheid van Philips service. Kijk naar de prestaties en profiteer van de tijdelijk verlaagde prijzen!



Test- en meetapparatuur

PHILIPS

MAANDEN AANTREKKELIJK GEPRIJSD

PM 3207
van f 1.925,- voor
f1595,-



PHILIPS MULTIMETERS MET 10 A BEREIK!

Alle hieronder genoemde multimeters hebben een bereik van 10 ampère, gedurende minimaal 1 minuut zelfs een bereik van 16 ampère! Een uitermate praktische voorziening, waardoor u veiliger werkt.

PM 2517 AUTOMATISCHE MULTIMETER

Viercijferige digitale multimeters met 11 mm LED (type E) en 13 mm LCD (type X) uitlezing. 21 Meetbereiken. Meet effectieve waarden volgens het RMS-principe. Alle internationale standaards: IEC, VDE, UL enz. Laaggeprijsde opties voor temperatuurmeting en geheugen. Geschikt voor laboratorium, service en werkplaats. Afmetingen b x d x h: 118 x 170 x 62 mm. Gewicht 0,8 kg.

PM 2505 ELEKTRONISCHE MULTIMETER

Handzame precisie multimeter. Probleemloze uitlezing van alle meetwaarden op één gemeenschappelijke lineaire schaal. 62 Meetbereiken. Automatische polariteitsschakeling. Akoestische indicatie. Afmetingen b x d x h: 118 x 170 x 62 mm. Gewicht 0,8 kg.

PM 2502 ANALOGUE MULTIMETER

Voor service en training. Standaard-parameter en akoestische indicatie voor praktijkgerichte metingen. Doeltreffende uitlezing door gemeenschappelijke lineaire schaal voor spanning en stromen. 33 Meetbereiken. Afmetingen b x d x h: 118 x 170 x 62 mm. Gewicht 0,8 kg.

PM 2521 AUTOMATISCHE MULTIPLUSMETER

Uitgebreide reeks functies. Meet behalve V, A en Ω ook dB, frequentie, tijd en temperatuur. Met mogelijkheid van relatieve metingen. 4½-cijferig display. Meetgebied voor effectieve waarden (RMS) tot 100 kHz. Volledig automatische zelfinstelling en weergave van alle noodzakelijke informatie voor snel en foutloos werken. Afmetingen b x d x h: 235 x 280 x 95 mm. Gewicht 2 kg.

PM 3207 15 MHz TWEKANAALS OSCILLOSCOOP

Een instrument met zeer gunstige prijs/prestatieverhouding. Gemakkelijk te bedienen. Groot rechthoekig scherm van 8 x 10 cm. Dubbel geïsoleerde netaansluiting. Automatische trigger, ook voor TV-signalen. Instelbaar niveau voor altijd stabiele weergave. Afmetingen b x d x h: 297 x 370 x 129 mm. Gewicht 4,7 kg.

DUUR VAN DE ACTIE

De hier genoemde actie-prijzen zijn netto, excl. BTW en blijven gedurende drie maanden geldig: van 1 september t/m 30 november 1983.

PHILIPS MAAKT UW BEZOEK AAN "HET INSTRUMENT" DE MOEITE WAARD!

In stand E309 (Europahal) presenteert Philips u een geïntegreerd beeld van veelzijdige instrumentatie-activiteiten. U ziet er de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van Test- en Meetapparatuur, maar ook op dat van Analysetechniek, Procesbesturing, Meet- en Regel-

techniek, Weeg- en Doseersystemen en Medische systemen.

VOORDRACHTENPROGRAMMA

Op de stand vindt een uitgebreid voordrachtenprogramma plaats, met medewerking van binnen- en buitenlandse deskundigen. De lezingen zijn gegroepeerd per activiteitsgebied, waardoor een aantal themadagen ontstaat. Het voordrachtenprogramma op woensdag 21 en 28 september is bij voorbeeld geheel gewijd aan Test- en Meetapparatuur.

U BENT VAN HARTE WELKOM

Hoewel de hier aangeboden instrumenten niet op de stand aanwezig zijn, kunt u er tijdens uw bezoek uiteraard aanvullende informatie over krijgen of uw bestelling plaatsen.

U kunt daarvoor ook de bon gebruiken, of ons bellen: 040-782808 of 783933.



PHILIPS INSTRUMENTATIE: RESULTAAT VAN EEN VEELZIJDIGE VISIE.

De optische schijf en beeldtransmissie

De Eastman Kodak Company werkt momenteel aan een nieuwe generatie van micrografische en informatieverwerkende producten, gebaseerd op vooruitstrevende technologieën, met name de microbeeldtransmissie en de optische schijf.

Kodak voorziet systemen die een enorme hoeveelheid aan fotografische en alfanumerieke informatie kunnen verwerken. Microfilm- en computertechnologie zullen hierin worden geïntegreerd.

Waarnemers zijn van mening dat de optische schijf de volgende grote stap zal zijn in de richting van de massa-beeldopslagcapaciteit. Deze technologie werd reeds door verscheidene ondernemingen – waaronder Kodak – ontwikkeld. Het is nochtans realistischer om een tussenstap te maken die de brug vormt tussen de bestaande microfilmsystemen en de optische schijf, door gebruik te maken van de elektronische verwerking van microfilmbeelden.

Het transmissiesysteem van microbeelden zou aan de gebruikers de

volgende voordelen geven:

- de mogelijkheid om microfilmbeelden over te seinen op lange afstand,
- de mogelijkheid om het centraal microfilm-archief toegankelijk te maken voor gebruikers op afstand en dit door een netwerk dat de verschillende afdelingen van een organisatie met elkaar verbindt,
- de mogelijkheid om beeldinformatie en alfanumerieke informatie op te slaan voor een gelijktijdige weergave.

De sleutel van elk transmissiesys-

teem voor microbeelden is de mogelijkheid om fotografische beelden om te zetten in elektronische informatie. Daarom onderzocht Kodak een systeem dat een automatische selectie en introductie van de microfilmcassette toelaat en dat via bemonstering een microbeeld in minder dan één seconde omzet in een digitale informatiestroom.

Voorts zullen de gebruikers van dit systeem in staat zijn om de beelden te controleren en op uiteenlopende wijze aan te passen, zoals bijvoorbeeld het vergroten van beelden of het weglaten van bepaalde informatie.

Het onderzoeksteam van de Eastman Kodak Company heeft een optische schijf ontwikkeld met een opslagcapaciteit van 5600 megabyte. Met andere woorden als een gemiddeld document ongeveer 4 miljoen informatiebits bevat, kan de Kodak-disk meer dan 100 000 bladzijden opslaan. Een enkele disk bevat dan evenveel informatie als 50 magneetbanden of 2000 floppy disks.

ZAKENNIEUWS

Een pas opgerichte onderneming is **Adelec Electronische Componenten** te Roosendaal. Dit bedrijf legt zich voornamelijk toe op de levering van membraanschakelaarpanelen. Deze panelen kunnen volgens klantenspecificaties worden gefabriceerd. Een snelle realisatie van prototypen is mogelijk.

Het front van de membraanschakelaars is vervaardigd uit krasvast polycarbonaat, is waterdicht, bestand tegen diverse chemicaliën en gemakkelijk te reinigen. Toepassingsgebieden zijn ondermeer bedieningspanelen voor computers, alarmeringsapparatuur, medische instrumenten, meet- en regelinstrumentatie e.d.

Inf.: Adelec Electronische Componenten, Postbus 3294, 4700 GG Roosendaal (01650) 49874.

Eveneens pas van start gegaan is de firma **V & N Electronics BV**. Deze onderneming omschrijft haar activiteiten als de toelevering van producten en de onafhankelijke verlening van diensten en adviezen aan de elektronische industrie en aan bedrijven die elektronica toepassen.

V & N beweegt zich daarbij op het terrein van printkaarten. Hieronder begrepen zijn diensten en adviezen met betrekking tot het ontwerpen van layouts met behulp van CAD (CAM), vervaardiging van prototypen en typen voor serieproductie, zowel als de toelevering van complete componentenpakketten voor serie-assemblage.

Inf.: V & N Electronics, Industrie-park 25, 2421 LE Nieuwkoop (ZH) (01725) 9312.

in Fahud en in de meeste productiecentra zijn eindcentrales geïnstalleerd. Voor het regionale verkeer in Fahud en Marmul wordt gebruik gemaakt van kabelverbindingen, terwijl voor het zogeheten rurale telefoniesysteem langs de bijna 1000 kilometer lange pijpleiding straalzenders staan opgesteld. Voor de communicatie met boorlokalities (telefonie en telex), wordt gebruik gemaakt van semi-mobiele verbindingen. Voorts bestaat er een volledig mobiel netwerk voor verbindingen met het wegtransport. Kenmerkend voor het semi-mobiel systeem is het bereik: circa 100 kilometer aan beide zijden van de pijpleiding. Zowel het verkeer in het privé-net als het verkeer tussen het openbare net en de hoofdcentrale in Mina Al Fahal verloopt geheel automatisch.

800 Ziekenhuizen aangesloten op Viditel

De Nationale Ziekenhuisraad start een proef met viditel. Doel van de proefneming is de communicatie tussen de in ons land gevestigde ziekenhuizen te bevorderen. Zowel informatie-uitwisseling tussen de Ziekenhuisraad en de aangesloten ziekenhuizen via een apart viditelbestand als tussen de ziekenhuizen onderling via vidibus, komt tijdens de proef aan de orde.

Het bureau van de Nationale Ziekenhuisraad kan via viditel de ziekenhuizen onmiddellijk informeren over actuele ontwikkelingen op het gebied van de politiek of over bestuursbesluiten. Gegevens over onderwerpen waarvoor bij de leden veel belangstelling bestaat, zoals arbeidsvoorwaarden, opleidingen, wetgeving en financieel-economische zaken, kunnen permanent via een dagelijks bij te houden gegevensbestand toegankelijk worden gemaakt.

Het systeem biedt de mogelijkheid van tweerichtingsverkeer tussen de instellingen en het bureau van de Ziekenhuisraad. De ziekenhuizen kunnen ook zelf gegevens uitwisselen of berichten opgeven die voor de andere instellingen van belang zijn. Het bestuur kan via viditel de ziekenhuisdirecties vragen voorleggen, waarop meteen via het systeem kan worden gereageerd. Bij de Nationale Ziekenhuisraad zijn ongeveer 800 ziekenhuizen aangesloten.

PTI levert 1000e EBX-telefooncentrale

Philips' Telecommunicatie Industrie heeft de duizendste EBX-bedrijfstelefooncentrale afgeleverd. Het betreft een EBX-8000-centrale voor een van de werkmaatschappijen van de Koninklijke Shell Groep. De aardolielemaatschappij gaat de centrale gebruiken in een privé-net van haar organisatie in het Sultanat Oman. Bedrijfstelefooncentrales worden gemaakt in de PTI-vestiging te Hoorn. Daar werd onlangs op feestelijke en symbolische wijze de 1000e EBX-centrale aan de Shell overgedragen.

De EBX-centrale (Electronic Branch Exchange) is een volledig elektronische bedrijfstelefooncentrale en was de vervanger van de succesvolle elektromechanische UH- en UB-centrales. De EBX-8000 is het grootste telefoniesysteem uit de EBX-reeks en werd in het najaar van 1975 tijdens de internationale telecommunicatie-tentoonstelling in Genève voor het eerst aan de pers getoond. Later werd het telefoniesysteem uitgebreid met de kleinere EBX-800 centrale. Beide centrales worden gebruikt voor intern – niet openbaar – telefoonverkeer.

Over de gehele wereld zijn EBX'en in bedrijf in hotels, bankgebouwen, ziekenhuizen enzovoort. Maar EBX-centrales worden ook gebruikt in complete privé-communicatienetten, die één of meer bedrijfsvestigingen omvatten; nationaal maar ook internationaal. Ook een omvangrijke organisatie als de Koninklijke Shell, waar de communicatiebehoefte geweldig groot is, kan het niet zonder internationale telefonienetwerken stellen. Een dergelijk netwerk bestaat er tussen de belangrijke Shell-centra in Den Haag en Londen. In dit net wordt gebruik gemaakt van grote EBX-8000-centrales, die zich uitstekend lenen voor internationale netwerken.

De nationale en internationale netwerken die in de diverse takken van de olie-industrie worden toegepast worden niet zozeer gekenmerkt door de speciale apparatuur of de samenstelling van het systeem. In het algemeen zal men trachten om in een bepaald gebied gebruik te maken van de lokale PTT-faciliteiten. In onherbergzame gebieden is niet altijd een goede communicatie-infrastructuur aanwezig. Olie-maatschappijen dienen dan zondig hun eigen telecommunicatiesystemen aan te leggen. Ten behoeve van de gas- en olieproductie heeft Shell in de Arabische oelestaat Oman een dergelijk privé-telecommunicatienetwerk opgezet, waarbij gebruik wordt gemaakt van Philips EBX-centrales. De produktie vindt hoofdzakelijk plaats in en rondom de plaatsen Fahud en Marmul. De aldaar geproduceerde olie wordt via pijpleidingen naar Mina Al Fahal aan de kust gepompt, waar de olie in tankers wordt overgeslagen. De centrale kantoren van de Shell in Oman zijn in Mina Al Fahal gevestigd, hier is ook het grootste deel van het personeel woonachtig.

In Mina Al Fahal bevindt zich de hoofdcentrale van het uitgebreide netwerk. Deze centrale is op het openbare net aangesloten. Daarnaast is er een knooppuntcentrale

SIMULATIEPROGRAMMATUUR VAN TH TWENTE OP DE MARKT

De door de vakgroep Regeltechniek en Automatisering van de TH Twente ontwikkelde programmatuur voor simulatie van dynamische systemen, zal voortaan door Meerman Automatisering te Nede worden verspreid en ondersteund. Met THTSIM, dat voor buitenlandse afnemers de naam TUTSIM kreeg, kan van modellen van zeer uiteenlopende systemen het gedrag op grafische of numerieke wijze worden getoond.

Het simulatieprogramma geeft mogelijkheden om met een goed model meer over een werkelijk systeem te weten te komen zonder dat aan dat systeem zelf metingen behoeven te worden uitgevoerd en/of veranderingen aangebracht. THTSIM is geschikt om zowel economische, elektrische, mechanische, hydraulische als chemische modellen te verwerken. Voorbeelden uit de praktijk zijn het warmtegedrag in een woonhuis bij isolerende maatregelen, het gedrag en de regeling van chemische processen, het resonantiegedrag van een hydraulische besturing in een heli-copter, het opstartgedrag van een ketel in een elektriciteitscentrale, de waterhuishouding in het menselijk lichaam, enz.

Door een hoge mate van interactie tussen gebruiker en programma is

de omgang met THTSIM snel te leren en zijn modellen snel van fouten te ontdoen. Diverse versies van THTSIM zijn inmiddels beschikbaar. Zo zijn er in assembler geschreven versies voor de minicomputers PDP11 en LSI11 en voor de microcomputers IBM PC en Apple II. Kenmerkend voor deze versies zijn de hoge rekensnelheid en het efficiënte geheugengebruik. Daarnaast is er een transportabele FORTRAN-versie ontwikkeld die op vrijwel elk minicomputersysteem met een FORTRAN-vertaler moet kunnen werken. Een speciale versie voor microcomputers met het CP/M-besturingssysteem is hiervan afgeleid.

Int.: Meerman Automatisering, Postbus 154, 7160 AC Nede (05450) 3901.

TECHNISCHE DAG DDR IN ROTTERDAM

Tussen 10 en 13 oktober 1983 wordt voor de tweede maal de manifestatie „Technische Tage der DDR“ in Nederland gehouden. Dit zijn wetenschappelijk-technische informatiebijeenkomsten, die plaatsvinden in de vergaderzalen van de Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Rotterdam en de Beneden Maas, Coolsingel 58 te Rotterdam. Ditmaal worden 10 thema's belicht, die een zeer uitgebreid gebied bestrijken vanaf micro-elektronica tot aan maaidor-sers voor de landbouw.

Voor elektronici kunnen de volgende lezingen van belang zijn:

1. het Ursatherm Pyrovar-systeem voor contactloze temperatuurmetingen in het bereik van 0...2000 °C en bedoeld voor zowel medische toepassingen als gebruik bij technische processen (11 oktober 1983, 9.00 uur);
2. het microcomputerbestuurde automatiseringssysteem Audatec (11 oktober 1983, 11.00 uur).

Hiernaast wordt er nog een thema behandeld op het gebied van de industriarobots, dat echter meer elektrotechnisch is gericht en waar-bij aandrijfmotoren aan de orde zullen komen.

Twee-kleuren facsimile

Het Melfas 8500 facsimile systeem van Mitsubishi Electric dat binnenkort op de markt zal worden gebracht, zal het mogelijk maken om kopieën over te brengen en te ontvangen in rood en zwart. Het nieuwe systeem heeft een resolutie van 12 punten per millimeter. Het is hierdoor mogelijk geworden om kopieën over te brengen die bijvoorbeeld zijn voorzien van aantekeningen en opmerkingen in rood. Het Melfas-systeem kan worden gekoppeld met elk normaal telefoontoestel; het max. papierformaat is A3.

H. Dennert

Agenda oktober

3... 7 Ljubljana

Internationale tentoonstelling voor Elektronica
Int.: Gospodarsko Razstavisce Titova 50, 61000 Ljubljana, tel. (09) 38/61311022, telex 31127.

6... 9 Stuttgart

Eltefa, vakbeurs voor elektrotechniek en elektronica met glasvezeltechniek
Int.: Stuttgarter Messe- und Kongress-GmbH, Am Kochenhof 16, Postfach 990, 7000 Stuttgart 1, tel.: (09) 49/71125891, telex: 722584.

10...14 Utrecht

Security
Int.: Kon. Ned. Jaarbeurs, postbus 8500, 3503 RM Utrecht, tel.: (030) 955911, telex: 47132.

12...15 Wenen

IE, internationale vakbeurs industriële elektronica en elektrotechniek
Int.: ARGE, Loquaiplatz 13, 1060 Wenen, tel.: (09) 43/22562392, telex: 116018.

17...21 Utrecht

Mediavisie
Int.: Kon. Ned. Jaarbeurs, postbus 8500, 3503 RM Utrecht, tel.: (030) 955911, telex: 47132.

17...21 München

Systems '83, computersystemen en hun toepassingen
Int.: Münchener Messe- und Ausstellungsgesellschaft mbH, postfach 121009, 8000 München 12, tel.: (09) 49/8951070, telex: 5212086.

18...20 Londen

Computer Graphics
Int.: Online Conferences Ltd., Argyle House, Joel Street, Northwood Hills, HA6 1TS, tel.: (09) 44/927428211, telex: 923498.

19...22 Singapore

PerCompAsia, World Trade Centre
Int.: Overseas Exhibition Services, Londen W1M 5AB, tel.: (09) 44/14861951.

19...22 Dortmund

Elektrotechnik
Int.: Westfalenhalle GmbH, Rheinlanddamm 200, 4600 Dortmund 1, tel.: (09) 49/2311204521, telex: 822321.

21...23 Northwood Hills

Online Viewdata Exhibition
Int.: Online Conferences Ltd., Argyle House, Joel Street, Northwood Hills, HA6 1TS, tel.: (09) 44/927428211, telex: 923498.

24...27 Amsterdam

Comdex Europa '83
Int.: The Interface Group, gebouw Rivierstaete, Amsteldijk 166, 1079 LH Amsterdam, tel.: (020) 460201.

26...30 Stuttgart

Hobby-Elektronik, tentoonstelling voor praktische elektronica, microcomputers en modelbouw
Int.: Stuttgarter Messe- und Kongress GmbH, Am Kochenhof 16, postfach 990, 7000 Stuttgart 1, tel.: (09) 49/71125891, telex: 722584.

26/10... 1/11 Genève

Telecom
Int.: Orgexpo, C.P. 112, 1218 Grand-Saconnex, Genève, tel.: (09) 41/22981111, telex: 422784.

Intechmij: al 50 jaar vooraan in vooruitgang

De laatste vijftig jaar is er méér veranderd op onze planeet dan in de vijftig eeuwen die eraan zijn voorafgegaan. Op allerlei terreinen en in bijna alle gevallen met diep ingrijpende gevolgen. Intechmij kan erover meepraten, want het heeft er een halve eeuw actief aan meegewerkt door de introductie van nieuwe technieken, systemen en produkten. Oorspronkelijk als leverancier van electrotechnische apparatuur en in de tweede helft van zijn 50-jarig bestaan door de presentatie en levering van bijzonder geavanceerde electronica.

Het leveringsprogramma van Intechmij is anno 1983 zeer veelomvattend en imposant. Het bevat alle verfijnde apparatuur en hulpmiddelen die vandaag de dag worden gebruikt op de terreinen van de datacommunicatie, spectrometrie, kernfysica, medische electronica, elektronische meet-, analyse- en registratiesystemen, proces-industrie en vacuüm-analyse-systemen. Dit alles gecompleteerd met instrumenten en disposables voor de medische wereld.

Intechmij is groot en gerenommeerd in kleine marktsegmenten. Gespecialiseerd in specialiteiten, om zo maar eens te zeggen. Vijftig jaar heeft het vooraan gestaan in het bewerkstelligen van vooruitgang tot voordeel van zijn vele afnemers. Onder dit motto is het ook aan de volgende halve eeuw begonnen. Met dezelfde spirit, ambities en intenties als waarmee in 1933 werd gestart.

INTECHMIJ B.V.

Hoogkarspelstraat 68,
Postbus 43068,
2504 AB Den Haag
Tel.: 070 - 25 12 12

Stand E 405: Electronica
Stand A 208: Proces Instrumentatie
Stand H 505: Medica

Microprocessor-ontwikkelssystemen

Histories, marktoverzichten en toekomst



Millennium Integratiestation 95.16 en ontwikkelstation 9520

In korte tijd zijn de microprocessor-ontwikkelssystemen uitgegroeid tot complexe systemen met een hoge technologische standaard. Het ontwikkelstelsel neemt meer en meer een essentiële plaats in de produktontwikkeling in. Dit artikel beoogt in kort bestek inzicht te geven in de eisen die aan een ontwikkelstelsel moeten worden gesteld en schetst een beeld van het huidige marktaanbod. Gezien de complexiteit van de systemen en het snel veranderende aanbod is het onmogelijk een compleet, gedetailleerd overzicht te geven.

Bij de introductie van de microprocessor rees direct de vraag hoe men ermee zou moeten werken en hoe de ontwikkeling van produkten met een microprocessor moet worden aangepakt. Intel was de eerste firma die voor zijn chips een volledige ondersteuning in de produktontwikkeling verzorgde. Halverwege de jaren zeventig introduceerde Intel namelijk het eerste microprocessor-ontwikkelstelsel, de Intel 8-serie. In deze tijd was de ponsband nog het opslagmedium en een 1 Kbyte-uitbreiding van het geheugen onbetaalbaar. Andere microprocessor-leveranciers, zoals Motorola, bleven natuurlijk niet achter.

De eerste emulators maakten het mogelijk om via het toetsenbord programmatuur uit te testen en deze vervolgens te beproeven in de nieuw ontwikkelde hardware. Deze eerste systemen hadden echter nogal wat inherente beperkingen. De processor van

het ontwikkelstelsel was dezelfde als die van het prototype. Dat betekende dat zowel hetzelfde adresbereik als dezelfde in- en uitvoeradressen – en heel belangrijk en vervelend: dezelfde interrupts – moesten worden gebruikt. Bovendien waren deze systemen bedoeld voor een enkele processor. Dat hield in dat de keuze van een nieuwe processor voor een nieuw produkt een nieuw ontwikkelstelsel vereiste. Hierdoor ontstond vraag naar universele systemen. De eerste firma die met een universeel systeem op de markt kwam was FutureData. Alleen was de systeempower nog steeds dezelfde als de chip voor het prototype; een processor had twee taken, ontwikkelstelsel en prototype.

STROOMVERSNELLING

Om deze beperkingen te omzeilen is het

nodig om beide systeemdelen los van elkaar te halen. Een processor met eigen data- en adresbus en eigen in- en uitvoer vormt het eigenlijke ontwikkelstelsel waaraan via een soort interface de emulatorbus, het emulatiegeheugen en het prototype zijn gekoppeld.

In 1976 werd dit dubbelbus/dubbelprocessor-systeem door Millennium geïntroduceerd, opgebouwd rond de 2650 van Signetics. Na de Intellec was dit een regelrechte doorbraak in de architectuur van microprocessorontwikkelssystemen. Het eerste universele systeem dat hierop is gebaseerd is het 8001/8002-systeem van Tektronix, ontworpen en geproduceerd door Millennium. In 1980 raakte het aanbod van ontwikkelssystemen in een stroomversnelling. Hewlett-Packard kwam op de markt met het 64000-systeem en vervolgens Tektronix met de 8500-serie. FutureData, inmiddels Kontron, introduceerde de 2302 Slave Emulator; daarna volgden Philips en in 1981, na het verbreken van de samenwerking met Tektronix, Millennium als onderdeel van Gould Inc. met vergelijkbare produkten.



Het eerste universele ontwikkelstelsel was de Tektronix 8001/8002-serie.

Naast complete ontwikkelssystemen hebben enkele firma's zich gespecialiseerd in onafhankelijke, op zichzelf staande emulators. Deze emulators kunnen aan bestaande computersystemen worden gekoppeld. Op de computer vindt de software-ontwikkeling plaats. Zonder een compleet ontwikkelstelsel te moeten aanschaffen waarop ook programmatuur-ontwikkeling mogelijk is, kan met een dergelijke emulator de programmatuur eenvoudig worden getest en geïntegreerd. Bekende fabrikanten van zulke emulators zijn ondermeer Applied Microsystems, Millennium en Zilog.

Emulator EM-149 van Applied Microsystems.

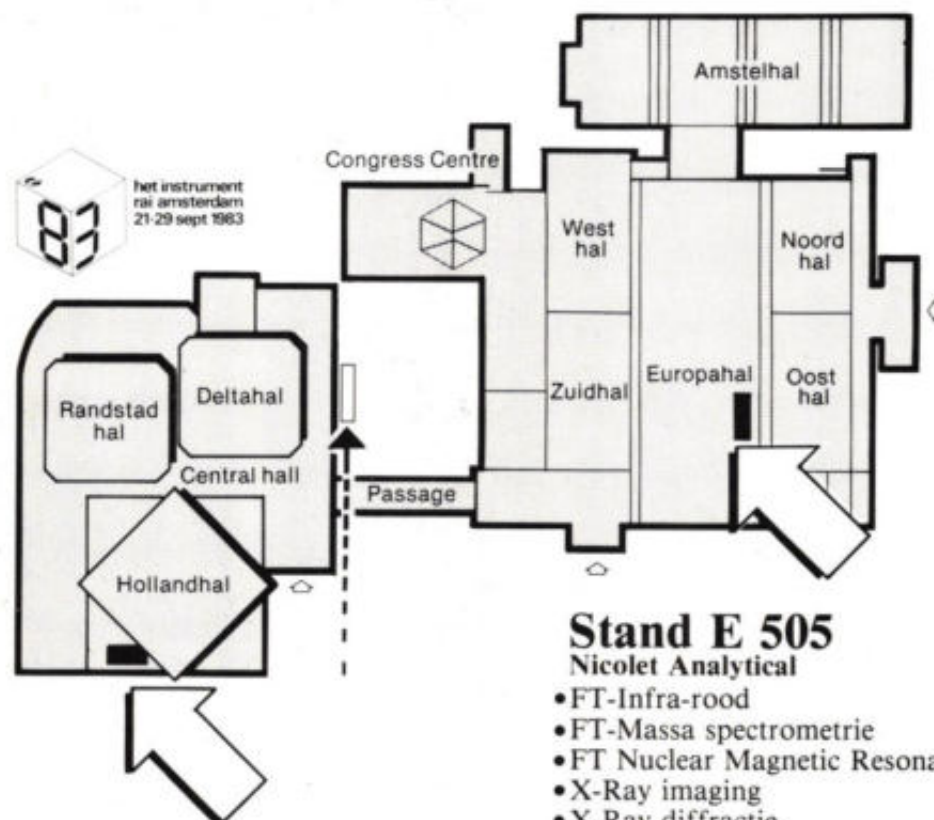


Nicolet

dubbel aanwezig tijdens

"het Instrument" te Amsterdam

21-29 september 1983



Stand H 410

Nicolet Biomedical

- 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

Stand E 505

Nicolet Analytical

- FT-Infra-rood
- FT-Massa spectrometrie
- FT Nuclear Magnetic Resonance
- X-Ray imaging
- X-Ray diffractie
- Data systems

Nicolet Graphics

- 4-8 pens drumplotters formaten A3 t/m A0
- CAD/CAM-Businessgraphics

Nicolet Test- & Measurement

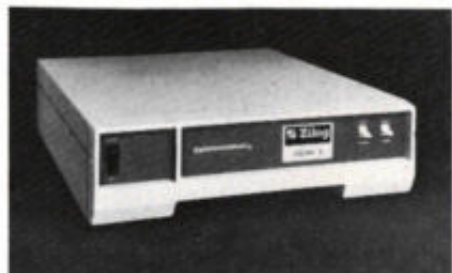
- Digitale oscilloscopen
- Transient recorders
- Logic analyzer systemen
- FFT-analyzers
- Data acquisitie systemen
- Automatische testsystemen



Nicolet

Nicolet Instrument Benelux

Zuiderinslag 6 - Postbus 81 - 3870 CB Hoevelaken - Telefoon 03495-36214 - Telex 79370



Real-time in-circuit emulator ZSCAN-8 van Zi-log voor de Z8-microcomputer.

OPBOUW ONTWIKKELSYSTEMEN

In vorenstaand overzicht zijn terloops een aantal onderdelen en functies van een ontwikkelsysteem genoemd, zonder enige toelichting. Hierop wordt nu verder ingegaan.

Zoals uit de inleiding bleek, bestaat de ontwikkeling van een produkt dat op een microprocessor is gebaseerd, ruwweg uit drie delen, te weten programmatuur-ontwikkeling, apparatuur-ontwikkeling en systeemintegratie. Uit fig. 1 is op te maken dat de programmatuur-ontwikkeling en de systeemintegratie door een microprocessor-ontwikkelingssysteem kunnen worden uitgevoerd. Zo'n systeem bestaat dan ook uit een gedeelte voor software-schrijven met een besturingssysteem, terminal-functies, een tekst-editor en achtergrondgeheugen. Een systeem voor één gebruiker kan uit-

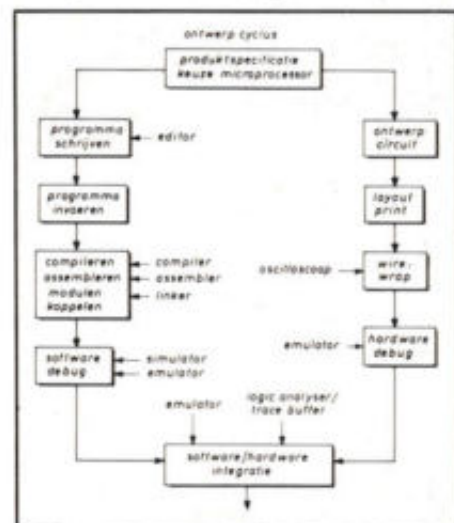


Fig. 1. Ontwerpcyclus van een op een microprocessor gebaseerd produkt. De linker tak representeert de programmatuur-ontwikkeling, de rechter tak de ontwikkeling van de apparatuur.

De terminal-functie bestuurt tevens de emulator met de daarbijbehorende hulpmiddelen. Voorbeelden van dergelijke systemen zijn de Philips PMDS II en de HP64000.

Het software- en het emulator-deel kunnen ook volkomen los van elkaar staan. Men heeft dan een computer voor programmatuur-ontwikkeling met een of meer beeldstations en een of meer emulators.



Philips PMDS-II-systeem.

groeien naar een multigebruikerssysteem. Voorbeelden hiervan zijn Tektronix met 8560 Multi-User MDL en 8540 Integration Unit of Millennium met 9540 Multi-User Software Development System en 9516S Microsystem Integration Station. Dergelijke oplossingen zijn flexibel, makkelijk uitbreidbaar en er is een goede scheiding mogelijk tussen programmatuur-ontwikkeling en systeemintegratie.

Software-ontwikkelstation

Het besturingssysteem bepaalt de kracht en gebruiksmogelijkheden van dit deel van het ontwikkelsysteem. Een recente ontwikkeling hierin is UNIX. Afhankelijk van de omvang van de toepassing ervan biedt UNIX ongekennde mogelijkheden. Essentiële functies voor software-schrijven zijn de tekstinvoer-faciliteiten (tekst-editor), file-management met bibliotheek en in- en uitvoer naar PROM-programmer, printer of centrale computer. Verder moeten er voldoende crossassemblers en compilers beschikbaar zijn.

Emulator

De emulator geeft allerlei debug-faciliteiten, zoals weergave van geheugeninhoud, registerinhoud, breekpunten, single step... Daarnaast is veelal een logic trace analyser beschikbaar.

Fig. 2 geeft een blokschema van een mogelijke emulator-opbouw. Duidelijk hierin is de scheiding tussen systeembus en emulator-/gebruikersbus. De emulatorbus bepaalt of het systeem 8-bit, 16-bit en toe-

ONDERSCHIEPEN VAN PIJPLIJN IN 8086

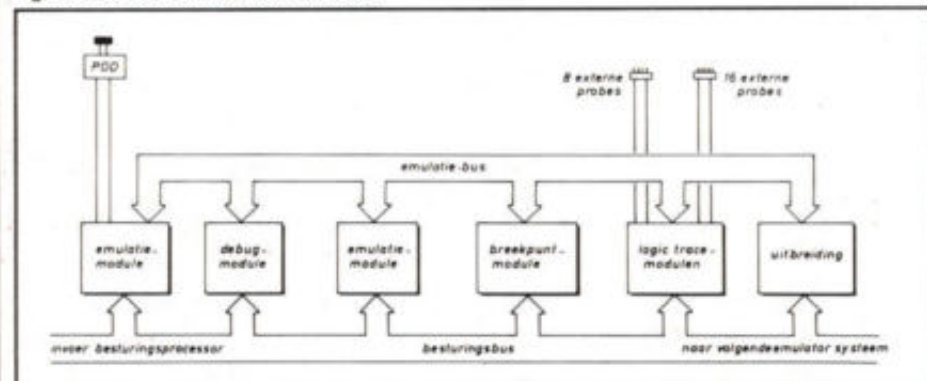
De 8086 microprocessor van Intel bezit een pijplijn waarin instructies in afwachting van uitvoering zijn opgeslagen. De instructies worden opgehaald, onafhankelijk van wat er in de CPU plaatsvindt. Hiermee wordt een grotere werksnelheid verkregen. De bus wordt ook benut als de CPU er geen gebruik van maakt. Het kan gebeuren dat een aantal van deze vooraf opgehaalde instructies nooit wordt uitgevoerd. Hierdoor ontstaat er verschil tussen werkelijke programma-uitvoering en hetgeen op de bus plaatsvindt. Disassembleren van de busdata geeft een verwarrend overzicht.

Veronderstel dat op adres XXXX een breekpunt wordt gezet. Bij een breekpunt op de adresbus zal de emulator stoppen bij het verschijnen van adres XXXX. Voor de instructie op XXXX kan echter een conditionele sprong worden uitgevoerd die ervoor kan zorgen dat de instructie bij XXXX nooit wordt uitgevoerd. Het stoppen van de emulator is dan onterecht. Een goed doordacht emulatorsysteem moet in staat zijn de pijplijn te dupliceren en de instructie uit de wachtlijn uit te rafelen voor de besturing van het breekpunt-mechanisme en disassemblers. In bijvoorbeeld de emulators Gould Millennium 8086 en 68000 en de Kontron FutureData 8086 kunnen breekpunt-acties aan de ingang van de pijplijn of aan de uitgang (uitvoeringszijde) worden genomen. De 68000 met het cache-geheugen veroorzaakt dezelfde problemen voor de emulators.

komstige 32-bit microprocessors kan emuleren. Op de besturingsprocessor draait het besturingsprogramma van de emulator of, in een compleet ontwikkelsysteem, de programmatuur voor software-ontwikkeling. De besturingsprocessor heeft via de „control bus” toegang tot alle emulatoronderdelen.

De beste plaats voor een verbinding tussen het ontwikkelsysteem en het prototype is op de IC-voet van de microprocessor

Fig. 2. Blokschema van een emulator.



zelf. Alle elektrische en mechanische eigenschappen liggen op de IC-voet vast: tijdvolgorde, spanningsniveau en layout zijn door de processorfabrikant vastgesteld. Deze specificatie vormt voor iedere chip een constant gegeven. De emulator moet aan haar probe dezelfde specificatie bezitten. In de emulator bevindt zich de elektronica die, zonder dat de processor de herkomst ervaart, de processor start en stopt, kortom bestuurt. Dit moet zodanig gebeuren dat alle besturingslijnen, interrupts (inclusief de non-maskable interrupt NMI) en het volledige adresbereik ter beschikking van de gebruiker blijven.

In de „debug module” resulteren de commando's „start”, „stop”, „single step” en „break” in de uiteindelijke besturingssignalen voor de te emuleren processor. De



Recent introduceerde Intel onder de naam iPDS een compact en veelzijdig systeem dat niet in dit overzicht is opgenomen, doch elders in dit nummer wordt besproken (zie produktoverzicht „Het Instrument” onder „Koning en Hartman”).



Intel ontwikkelsysteem.

Meetopstelling voor bepaling van de vertraging van een coaxiaal kabelstuk; in dit geval wordt voor een kabellengte van 10 cm een vertraging gemeten van $-1,43$ ns, digitaal aangegeven op het display. Het minteken is een indicatie dat het signaal op kanaal A later arriveert dan het signaal op kanaal B.

merk	universeel	software ontw.	netwerk	bediening	emulator	8-bit μ P support	16-bit μ P support
Applied Microsystems	ES-serie ja EM-serie nee	nee nee softwarepakket voor host beschikbaar	met host	ES: directe toets-aanslagen EM: traditionele commando's	ja	ES-serie ES-serie	EM-serie
Emulogic	ja	ja	ja	traditioneel	ja	ja	ja
Hewlett Packard	ja	ja crossassemblers compilers	ja	geleide syntax softkeys HELP-functie	ja	ja	ja
Intel	nee	ja crossassemblers compilers	ja	traditionele commando's	ja	ja	ja
Kontron	ja	ja CP/M UNIX crossassemblers compilers	ja	traditionele commando's HELP-functie	ja	ja	ja
Microtek	ja		met host	traditionele commando's	ja	ja	ja MICE II
Millennium	ja	9520 CP/M 9540 UNIX crossassemblers compilers	ja	C-taal subset softkeys menu's HELP-functie	ja	ja	ja
Motorola	nee	ja	ja	traditionele commando's	ja	ja	ja
Philips	ja	ja UNIX crossassemblers compilers	ja	traditionele commando's	ja	ja	ja
Tektronix 8540	ja	nee met 6560	met host	traditionele commando's HELP-functie	ja	ja	ja
ZAX	nee	—	—	traditionele commando's	ja	ja	ja
Zilog	nee	ja	ja	traditionele commando's	ja	ja	ja

Tabel 1

functie „memory map” behandelt de geheugenindeling binnen het adresbereik van de processor. Geheugen kan zich zowel in de emulator als op het prototype bevinden.

Alvorens van start te gaan brengt de gebruiker eerst in kaart waar de blokken geheugen liggen. Tijdens de programma-uitvoering bepaalt „memory map” of de data van of naar het emulatiegeheugen of van of naar het geheugen van het prototype moet gaan. De snelheid van de elektronica in deze functie bepaalt voor een deel de snelheid van de emulator. Andere factoren zijn emulatiegeheugen en emulatiebus.

De „event logic module” volgt continu en „real-time” de emulatorbus en is hiermee de basis voor alle debug-functies. Zodra adres-, data- en overige kwalificaties op de bus overeenkomen met vooraf ingestelde waarden, zendt deze module signalen af voor start en stop van processor en tellers en voor besturing van de logic trace analyser. De inhoud van de „trace buffer” kan



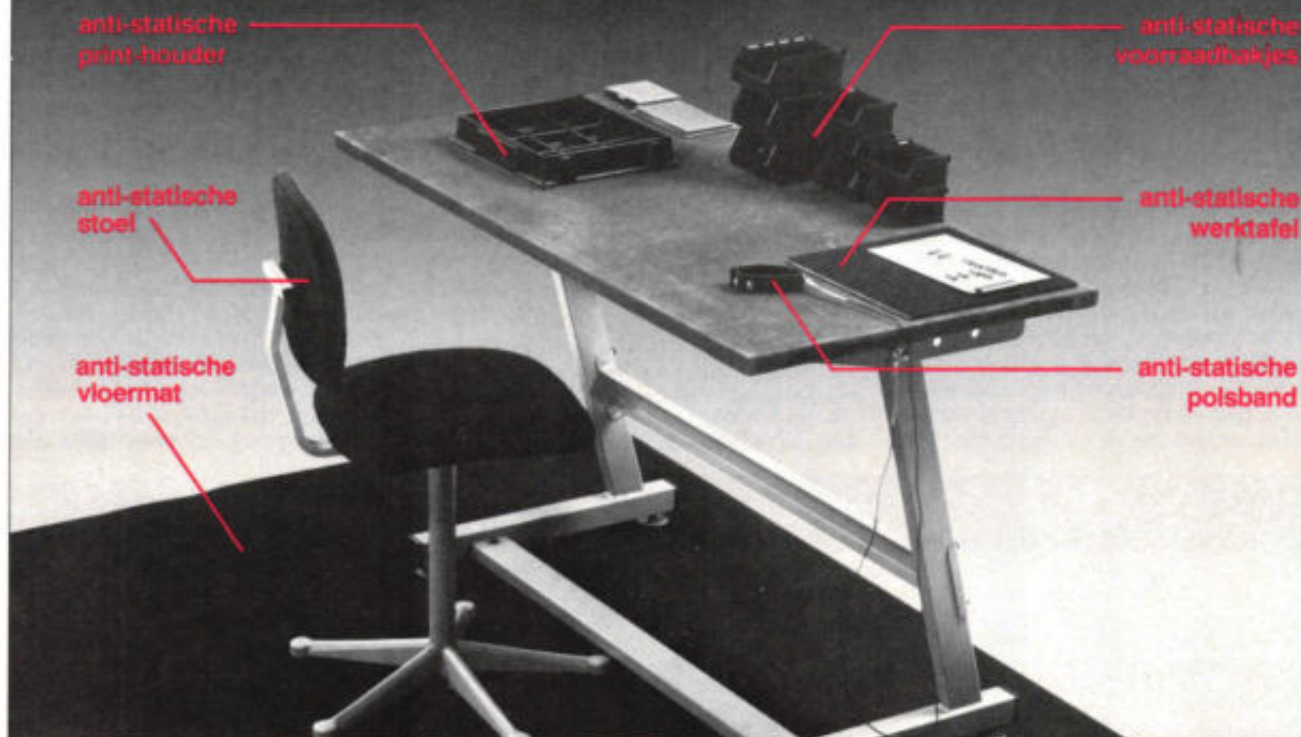
Emulatorprobes zijn onmisbaar voor adaptatie van het ontwikkelsysteem aan de gewenste microprocessor. Hier een aantal type-adapters van het HP64000-systeem voor resp. de Z80, 8040, 8086, 6809 en de 68000.

o.a. gedisassembleerd op het beeldscherm worden afgebeeld. De gebruiker krijgt op deze manier een overzicht in de werkelijke programma-afhandeling. Bij juiste keuze van triggercondities via het logic event module worden fouten zowel als hun oorzaken en gevolgen zichtbaar. Het disassembleren gaat goed zolang de processor synchroon loopt met de bus. Bij microprocessoren waar de interne huishouding van de chip asynchroon met de bus verloopt kan dit problemen opleveren. Zie ook het kader „Onderscheppen van de pijplijn in de 8086”.

Alle moderne emulators hebben een opbouw die min of meer overeenkomt met het blokschema van fig. 2. Bepaalde functies kunnen meer of minder ver zijn uitgebouwd. Dit bepaalt voor een deel de prijs en de gebruiksmogelijkheden van de emulator. Belangrijk is na te gaan of er restricties voor het gebruik van een processor aanwezig zijn. Zulke restricties kunnen on-

coprocessor	emulator geheugen	breekpunten	tracebuffer	externe probes	multi emulatie multi processor	symbolische debugging
—	ES: 8 Kbyte EM: niet bekend	simpel: 2 complex: 1	32 bits, 250 regels triggering	—	—	—
—	256 Kbyte	8	64 bits, 512 regels	—	ja	ja
8087 software ondersteuning	128 Kbyte	simpel complex: 1	48 bits, 256 regels 16 bits, 4K regels triggering: complex	8/16	ja	ja
8087 8089	2 Kbyte ICE geheugen realtime + deel systeemgeheugen	simpel: 2 complex: 1	32 bits, 1K regels triggering	—	—	ja
8087	128 Kbyte	simpel: 4	64 bits, 256 regels triggering: 3× complex	ja	ja	ja
—	32 Kbyte	simpel: 2	56 bits, 2K regels triggering	—	—	—
8087 Z8000 EPK Z8000 MMK	256 Kbyte statisch	software: onbepaald simpel: 4 complex: 4 super: 2 global: 4 (multi ICE)	max. 2× 80 bits, 1K regels triggering op alle breekpunten	24	ja	ja
—	128 Kbyte	software: 8	64 bits, 128 regels 1 supertrigger 7 niveaus voor triggering restart	—	—	ja
—	256 Kbyte	complex: 2	48 bits, 256 regels triggering: 3× complex	ja	ja	ja
8087 software ondersteuning	128 Kbyte	simpel: 2 complex: 4 super: 1	62 bits, 256 regels triggering: 4 complex of 1 super	8	nee	ja
—	32 Kbyte	simpel: 2	56 bits, 2K regels triggering	—	—	—
Z8000 EPU en MMU	128 Kbyte	software: 16 complex: 1 super: 1	64 bits, 1K regels triggering: complex of super	8 of 16	—	ja

AFGELOPEN MET STATISCHE ELEKTRICITEIT



NIERSTRASZ



Met het verfijnen van de elektronika nemen ook de risico's tijdens de montage toe. Speciaal bij IC's, chips e.d. bestaat het risico van statische ontlading die het onderdeel in een keer kan ruïneren.

Voor de beveiliging tegen dit "nieuwe gevaar" levert Nierstrasz een compleet assortiment anti-statische materialen.

Anti-statische tafels

Robuuste, ruime werktafels met "Vermahide" anti-statisch oppervlak. Onderstel in diverse kleuren leverbaar, tafelbladen en antistatische matten ook los leverbaar.

Anti-statische stoelen

Komfortabele werkstoelen met "Vermaglor" anti-statische bekleding. Verstelbare rugleuning en instelbare zithoogte. "Vermaglor"-bekleding ook los leverbaar voor aanpassing van bestaande stoelen.

Anti-statische vloermatten

"Vermafelt" vloermatten voor anti-statische toepassingen onder werktafel en stoel. Veilig

IMPORTEUR
**NIERSTRASZ/
NITEK SYSTEMS BV**
Nikkelstraat 6, Naarden
Telefoon 02159-4 77 24



VERMASON producten houden uw werkplek anti-statisch.

en ijersterk. Kleur: donkergrijs. Leverbaar als mat of per rol.

Anti-statische polsbanden

Geleidende polsbanden met snelsluiting van comfortabel materiaal geleiden statische elektriciteit van de kleding weg vóór deze de werkplek bereikt.

Anti-statische printhouders

Voor het veilig bewaren en assembleren van prints. Leverbaar in diverse formaten.

Anti-statisch schuimplaat

Een veilige bewaarplaats voor IC's op de werktafel.

Anti-statische voorraadbakken

Speciaal voor het bewaren van gevoelige onderdelen. In diverse maten leverbaar. Stapelbaar of in houder. Voor plaatsing op anti-statisch werkblad. Zwarte kleur voorkomt verwarring met "gewone" voorraadbakjes.

Speciale "anti-statische" problemen?

Vermason is zo gespecialiseerd in anti-statische materialen en producten, dat voor elk probleem een oplossing voorhanden is. Vraag informatie bij de importeur.

Informatie, prijzen en verkoopadressen

Van diverse Vermason producten zijn productfolders verkrijgbaar bij uw speciaalzaak of bel onze afd. Elektronika, telefoon 02159-4 77 24.

dermeer betrekking hebben op snelheid, gebruik, adresbereik of mogelijkheden tot het volledig emuleren van 16-bit microprocessoren zoals de 68000.

MARKTOVERZICHT

De markt voor ontwikkelsystemen kan op verschillende manieren worden onderverdeeld. Onderscheid kan worden gemaakt tussen complete ontwikkelsystemen en samengestelde systemen en daarnaast tussen universele en niet-universele (dedicated) systemen.

De niet-universele groep wordt beheerst door microprocessor-fabrikanten. De firma's ZAX en Applied Microsystems maken eveneens niet-universele emulators. Voorbeelden van samengestelde systemen vindt men bij Tektronix en Gould Millennium. Complete systemen voor zowel programmatuur-ontwikkeling als integratie worden ondermeer geleverd door Hewlett-Packard en Philips.

Tabel 1 geeft een overzicht met de bekendste op de Nederlandse markt aangeboden ontwikkelsystemen. Het is vrijwel ondoenlijk van alle systemen de complete lijst met technische specificaties en bijzonderheden op te nemen. De tabel bevat een aantal essentiële punten.

Netwerkconfiguraties kunnen met de meeste systemen worden samengesteld. Er wordt dan gebruik gemaakt van een centrale processor met achtergrondgeheugen zoals bij Millennium met de 9540 of het bestaande ontwikkelsysteem wordt uitgebreid (Philips PMDS II). Hewlett-Packard gebruikt een parallelbus waarop de stations gezamenlijk het achtergrondgeheugen gebruiken.

Bij de bediening kan onderscheid worden gemaakt tussen softkeys, menu's en in te

typen commando's. In het HP64000-systeem wordt op grote schaal gebruik gemaakt van softkeys, evenals in de systemen van Millennium. Hier zijn verder ter ondersteuning van de gebruiker menu's toegepast. Na de debug-sessie kunnen deze menu's worden opgeslagen zodat het systeem na herstarten snel gebruiksklaar is. Veel systemen hebben ter ondersteuning van de gebruiker een ingebouwde HELP-functie. Zodra de gebruiker het spoor bijster is verschaft deze functie een aantal richtlijnen om verder te gaan, zonder het handboek te moeten raadplegen. De universele systemen bieden zowel 8-bit- als 16-bit-ondersteuning. Aan de emulator kan emulatiegeheugen worden toegevoegd. Bij de meeste systemen kan dit in ruime mate. Belangrijk is dat het emulatiegeheugen niet de real-time-werking in de weg staat of dat men zich er in ieder geval van bewust is dat er restricties zijn.

Voor debuggen is het aantal breekpunten van essentieel belang. Bij breekpunten wordt onderscheid gemaakt tussen simpele en complexe breekpunten en superbreekpunten. Een simpel breekpunt kan op slechts één adres worden gezet, waarbij kwalificatie niet mogelijk is. Complexe breekpunten kunnen op adres-, data-, status- en buscyclus-probes zowel als op externe probes worden gezet, waarbij men tevens adresbereiken kan aangeven. Bij superbreekpunten zijn combinaties van simpele en complexe breekpunten mogelijk. Vaak komen hierin verschillende niveaus voor zodat breken in ingewikkelde programmastructuren mogelijk is. Superbreekpunten geven ook de mogelijkheid tot gebruik van tellers van tijdmetingen. Een tweede belangrijk hulpmiddel bij de debugfase is de trace-buffer. De trace buffer heeft dezelfde breedte als de data-, adres- en besturingsbus en de externe pro-

bes. Voor triggering van de trace-buffer worden of de aanwezige breekpunten gebruikt, of de optie heeft zijn eigen breekpunten of triggermogelijkheden. Belangrijk is dat er een pretrigger- en posttrigger-faciliteit aanwezig is.

Derde hulpmiddel is de aanwezigheid van de labels, zoals deze tijdens de programma-ontwikkeling zijn ingevoerd. Bij het disassembleren van de geheugeninformatie vindt de invoering van labels automatisch plaats.

TOEKOMST

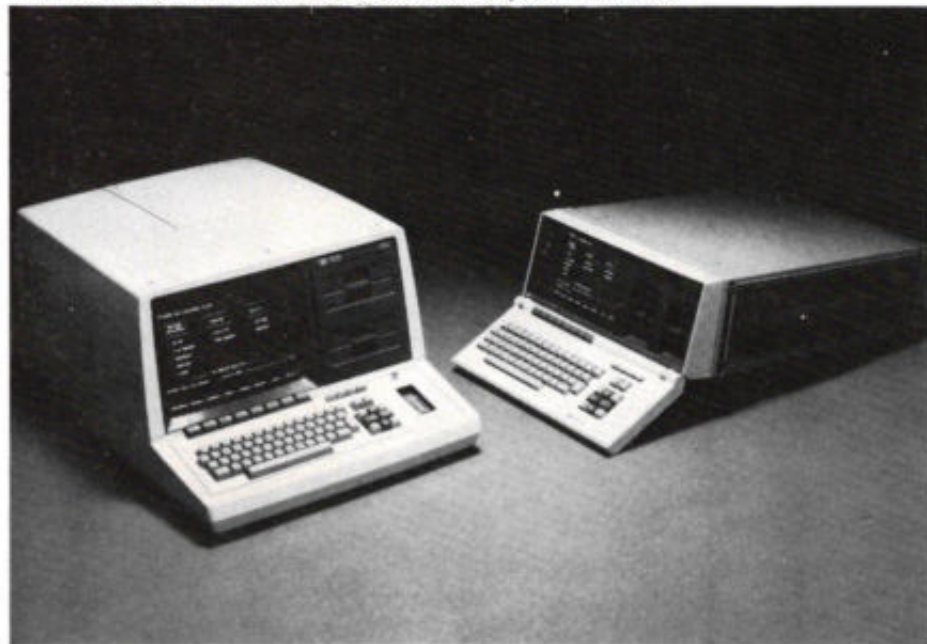
De nieuwste ontwikkelsystemen combineren de faciliteiten van logic analyzers en emulators om de produktiviteit van de ontwerpers te vergroten. De veelzijdigheid van deze systemen maken het mogelijk de toenemende complexiteit van digitale systemen het hoofd te bieden. Een groot voordeel van deze systemen is dat alle bedieningsfuncties via hetzelfde besturingsstelsel verlopen.

Bij het combineren met een willekeurige analyzer heeft men te maken met twee soorten syntaxis en twee beeldschermen met verschillende manieren van informatieweergave. Een multifunctioneel ontwikkelsysteem helpt deze problemen oplossen.

Deze nieuwe ontwikkelingen betekenen niet dat huidige ontwikkelsystemen, emulators, en logic analyzers op slag overbodig zullen zijn. De multifunctionele ontwikkelsystemen vormen een aanvulling op de huidige mogelijkheden; de huidige apparaten behouden voorlopig hun bewezen plaats in het laboratorium.

De Atlas 9600 van Dolch, reeds besproken in Elektronica 83/11, p. 23...25.

Twee uitvoeringen van Hewlett-Packard's ontwikkelsysteem HP64000.



Multifunctionele oplossingen worden momenteel geboden door Hewlett-Packard in het 64100-systeem, Dolch met Atlas, Kontron met het KDS-systeem en het Logic Analyzer/Slave Emulator (LASER) -systeem en Tektronix met het Digital Design Lab (DDL). Verdere ontwikkelingen kunnen we ook bij Gould Millennium verwachten.

Een wereldprimeur in het BBC programma... de BBC-Metrawatt Digitale Scoop Multimeter (DSM), type M 2050

Scoop en multimeter in één instrument

- digitale multimeter
- digitale oscilloscoop
- transient recorder
- met schrijver uitgang
- beveiligd tot 500 V $\sim$
- met LCD beeldscherm in klapdeksel

BROWN BOVERI NEDERLAND BV
Elektroweg 22 - 3051 NC Rotterdam
Postbus 301 - 3000 AH Rotterdam
Tel. 010-178911* Telex 21539 bbc.nl

BBC
BROWN BOVERI



BBC GOERZ
BROWN BOVERI METRAWATT

1067.3.014/3040

cito BENELUX

produkten, systemen en adviezen voor elektrotechniek/elektronika

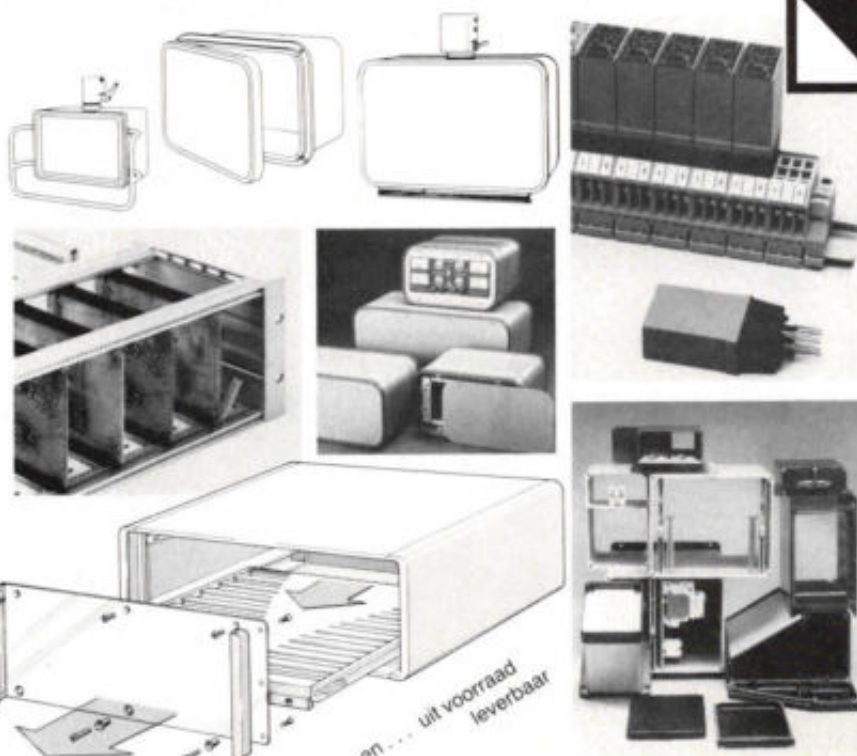
Een pasklaar antwoord

Het leveringsprogramma van Cito Benelux biedt de elektronika-vakman ten behoeve van printkaarten: aansluitklemmen, contactblokken, 19 inch rekken en elektronika-behuizingen van klein tot groot in diverse uitvoeringen.

Kenmerk: kwaliteit gepaard aan economische- en efficiënte toepassingsmogelijkheden.

Dus dat wat uw praktijk eist.

Méer weten?! Vraag om de 'elektronika' informatie.



cito BENELUX

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

en ... uit voorraad leverbaar

Het Instrument stand E-500.1

STYLVOL EN GEVARIEERD

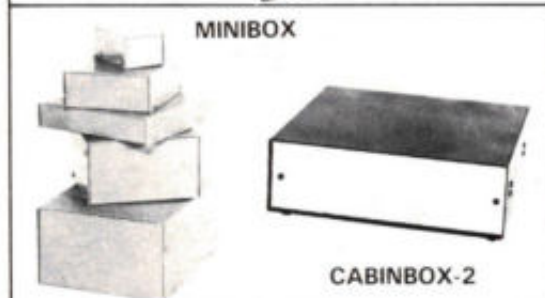
Een grote keuze uit hoogwaardige behuizingen in aluminium, staal of kunststof.



OCTOBOX



ABOX



MINIBOX

CABINBOX-2

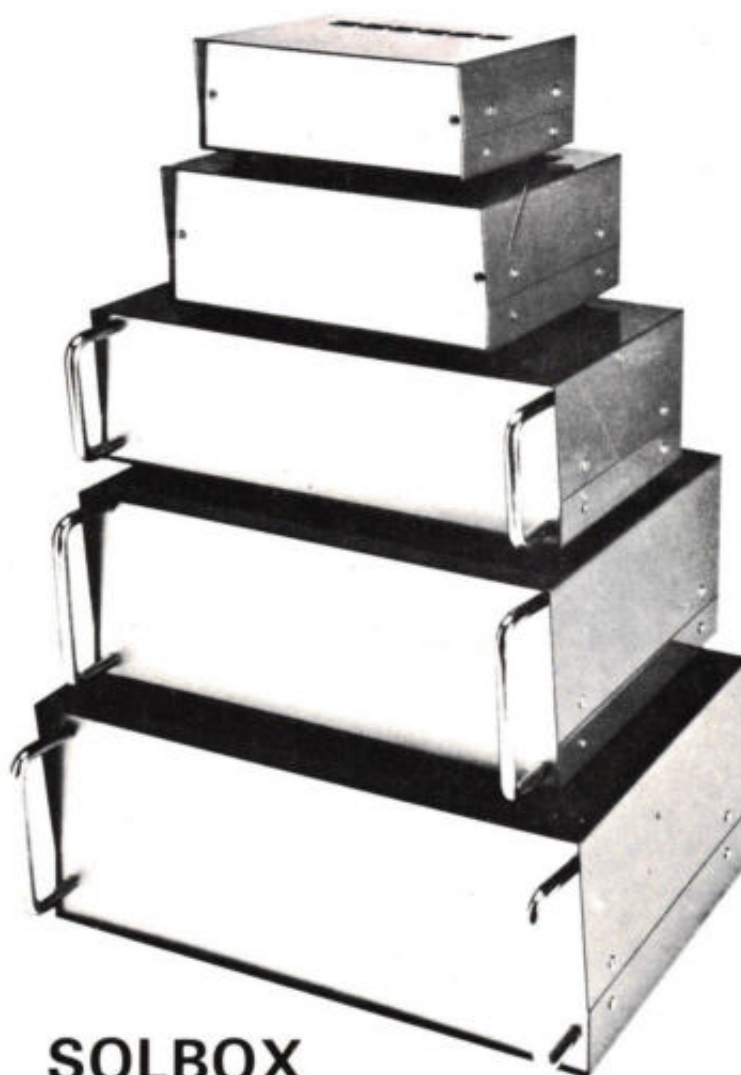


POLIBOX



VISEBOX-2

MURBOX



SOLBOX

ALLEEN VERTEGENWOORDIGER IN NEDERLAND:



Vlielandseweg 20, Postbus 65, 2640 AB Pijnacker
Tel. 01736-4960/4961 Telex 38247

WEDERVERKOPER VOOR DE DETAILHANDEL:

Connector B.V.

Helicopterstraat 20, Postbus 90136, 1006 BC Amsterdam
Tel. 020-159209 Telex 10189

ER IS EEN BEDRIJF IN BILTHOVEN

Hierbij dagen wij alle PCB-LAYOUT engineers uit om onderstaande
limerick te completeren.

De meest originele inzending belonen wij met

EEN GRATIS CAD-LAYOUT

met bijbehorende complete produktie dokumentatie (zoals: plotfilms 1:1,
boorband etc.) en proefprint (DZ.DM.)

Stuur de inzending vóór 31 oktober 1983, in een gesloten als brief
gefrankeerde envelop, naar EL-CONTRONIC BV
postbus 351 3720 AJ Bilthoven. U weet waar het om gaat, wij leveren
CAD-PCB-LAYOUTS op maat. Op deze manier maakt u kennis met de
veelzijdigheid van EL-CONTRONIC B.V.

Een deskundige jury beoordeelt de inzendingen. De inzender van de
meest originele oplossing wordt eind november 1983 bekend gemaakt
in het vakblad electronica.

ER IS EEN BEDRIJF IN BILTHOVEN,
DAT LAY-OUTS MAAKT, WELOVERWOGEN,
PROBEERT U HET MAAR,
DE COMPUTERS STAAN KLAAR,

naam inzender: _____

naam bedrijf: _____

adres: _____

plaats: _____

functie: _____

postkode: _____

tel.: _____

Over de uitslag van deze wedstrijd kan niet worden gekorrespondeerd. Bovendien worden alle inzendingen
eigendom van El-Contronic. (Medewerkers van El-Contronic en het reclamebureau zijn van deelname uitgesloten).

EL-CONTRONIC BV

SPECIALE ELECTRONISCHE PRODUKTEN



Rembrandtlaan 36 3723 BJ Bilthoven Tel. 030-791504 (3 lijnen) Postbus 351 3720 AJ Bilthoven. Telex 40595 ELNIC NEDERLAND

Klap Universeelmeters

mooi de beste!

Ook met:

- temperatuurmeting
- hi-lo weerstandmeting
- beeper
- true RMS
- 2000 uur batterij levensduur
- basisnauwkeurigheid vanaf 0,1%

NL-VA-335 N



☐ Ik/wij wens(en) nadere informatie

datum

postzegel
niet nodig

BBC **GOERZ**
BROWN BOVERI **METRAWATT**

**BROWN BOVERI
NEDERLAND BV
ELEKTROWEG 22
3051 NC ROTTERDAM
POSTBUS 301
3000 AH ROTTERDAM
TEL. 010 - 17 89 11 *
TELEX 21539 bbc nl**

**AFD. VA-INSTRUMENTATIE
TEL. 010 - 17 88 82**

**BROWN BOVERI NEDERLAND BV
Afd. VA-Instrumentatie
Antwoordnummer 49
3000 VB ROTTERDAM**

Bestel bij uw
elektro groothandel.
Universeelmeters van
BBC-METRAWATT/GOERZ
zijn uw juiste keuze.

Drie voordelen in één hand:



1. Hands vrij
Bij het om de nek gehangen
apparaat blijven beide handen
vrij.



2. Vrij gezichtsveld
De optimale, instelbare
afleeshoek waarborgt vrij zicht op
de aanwijzing.



3. Veilig verpakt
Helemaal dichtgeklapt is de
universeelmeter bij automatisch
afgeschakelde batterij veilig
beschermd.



Type	MA 3E		M 2030	M 2031	M 2032
Aanwijzing	analoog		digitaal		
Meetbereiken					
Spanning	100 mV/300 mV/1 V/ 3 V/10 V/30 V/100 V/ 300 V/1000 V $\approx$		200 mV/2 V/20 V/200 V/650 V $\approx$		
Stroom	10 μ A/100 μ A/1 mA/ 10 mA/100 mA/1 A/10 A $\approx$		2 mA/20 mA/200 mA/2 A/10 A (15 A max. 5 min, 20 A max. 30 s) $\approx$		
Weerstand	1 Ω - 20 M Ω (5 bereiken)		2 k Ω /20 k Ω /200 k Ω / 2 M Ω /20 M Ω	Lo: 2 k Ω /20 k Ω /200 k Ω /2 M Ω Hi: 200 Ω /2 k Ω /20 k Ω /200 k Ω /2 M Ω /20 M Ω	
Versterking	-40 ... +62 dB (9 bereiken)		-	-	-
Temperatuur	- 70... + 700° C (verschillende voelers)				
Ingangsweerstand	$R_i = 10 \text{ M}\Omega$ (continue)				
Nauwkeurigheid					
analoog: klasse	bij				
digitaal: basisfout	$\sim$	KI: 1,5	(0,1... 0,5) + 1D		(0,1... 0,5) + 1D
$\pm$ (% v.M. + digit)	$\sim$	KI: 2,5	(0,5... 1) + 3D		(0,75... 1,25) + 3D
	Ω	KI: 1,5	(0,35... 2) + 1D		(0,35... 2) + 1D
Frequentiebereik	15 Hz - 5000 Hz				
Overbelastingsbeveiliging	meetbereiken 10 V... 1000 V $\approx$ tot 1200 V $\approx$ alle andere tot 250 V $\approx$		meetbereiken 2 V... 650 V $\approx$ tot 780 V $\approx$ alle andere tot 250 V $\approx$		
Aanwijzing	draaispoelkernmagneet meetsysteem max. sch. lengte 101 mm		3 1/2 digit LCD aanwijzing met 2000 digits, cijferhoogte 18 mm		
Voeding	1 x 9 V batterij volgens IEC 6 LF 22 of IEC 6 F 22 of netadapter				
Bedrijfsduur, bij een alkali-mangaan batterij	ca. 1000 uren		ca. 2000 uren		ca. 2000 uren
Afmetingen	146 x 118 x 44 mm				
Gewicht zonder batterij	ca. 0,50 kg		ca. 0,40 kg		ca. 0,45 kg
Bijzondere kenmerken en eigenschappen	optimaal instelbare afleeshoek d.m.v. scharnierende afdekklap aansluitbussen en meetsnoeren zijn aanraakveilig uitgevoerd apparatuur volgens de VDE- en DIN-normen spiegelschaal diodentest en elektronisch doorbellen echte effectieve meetwaarde (AC + DC)				

Toebehoren	
Stroomtang 1000 : 1	WZ 11/GE 4451
Hoogspanningsmeetkop	GE 4196
Hoogfrequent meetkop	GE 4087
Temperatuurvoeler	4 verschillende types: uitgang in mV/°C
Stroommeetadapter	SM 16
Kabelset	KS 17: aanraakveilig of KS 19 met banaanstekers 4 mm Φ
Netadapter	NA 2-9/20

Gedrukt in de BRD
8307-15.000-02
Wijzigingen voorbehouden

Het Instrument groter dan ooit

„Het Instrument 1983” is de vijftiende tentoonstelling die door de coöperatieve vereniging Het Instrument wordt georganiseerd. De tentoonstelling geeft een overzicht van medische instrumenten en apparatuur, laboratoriuminstrumenten, instrumenten voor meet- en regeltechniek en elektronica en elektrotechniek. De micro-elektronica loopt als een rode draad door de tentoonstelling, men vindt micro-elektronica geïntegreerd in alle sectoren van Het Instrument.



De eerste tentoonstelling in de reeks van vijftien werd in 1956 in de Apollohal in Amsterdam gehouden en omvatte circa 1750 m² netto tentoonstellingsruimte. Nu, in 1983, is dit uitgegroeid tot meer dan 30 000 m². Het totale aantal bezoekers bedroeg in 1956 circa 3700; voor 1983 wordt het geraamd op 70 000. Zowel het bezoekersaantal als het aantal netto vierkante meters tentoonstellingsruimte is ongeveer vertwintigvoudigd.

Het Instrument is opgezet als een horizontale vakbeurs. Verticale vakbeurzen hebben betrekking op een tentoonstellingsprogramma op het gebied van een hele bedrijfstak. In een dergelijk programma is slechts een beperkt instrumentatiepakket opgenomen. Het Instrument heeft gekozen voor een horizontale opzet, waarbij het complete instrumentatieprogramma van alle bedrijfstakken op een tentoonstelling wordt geëxposeerd. Op deze wijze is het mogelijk om de gebruiker een goed over-

zicht van het totale instrumentatie-aanbod te tonen, terwijl de exposant zijn gehele instrumentatieprogramma kan presenteren op een tentoonstelling.

De ervaring heeft de Vereniging uitgewezen dat een dergelijke vakbeurs slechts eenmaal per twee jaar hoeft te worden gehouden.

Gebaseerd op deze formule presenteert Het Instrument dit jaar de 15e tentoonstelling, welke voor het eerst nagenoeg de gehele RAI in beslag zal nemen: zowel het Hollandcomplex als het Europacomplex zijn ingericht als tentoonstellingsruimte. Voor het eerst zal ook de wetenschappelijke pers en de vakpers zijn vertegenwoordigd.

De omvang van de tentoonstelling is circa 30 500 m² met totaal 463 stands. Globaal is daarbij de volgende verdeling te maken:

- medisch 74 stands
- medisch/laboratorium 55 stands

- laboratorium 112 stands
- meet- en regeltechniek 102 stands
- elektronica 112 stands
- wetenschappelijke pers en vakpers 8 stands.

Bovendien is in het hart van de Europahal het „Kennispaleis” gesitueerd, waar 24 verenigingen en instanties zijn vertegenwoordigd.

BUITENLAND

In totaal vertegenwoordigen de 463 stands van 436 verschillende exposanten 4402 fabrikanten. Hiervan komt 3% uit Nederland. Van de 97% buitenlandse fabrikanten is 59,5% gevestigd in Europa, 34,3% in de VS, 3% in Japan en 3,2% in overige landen.

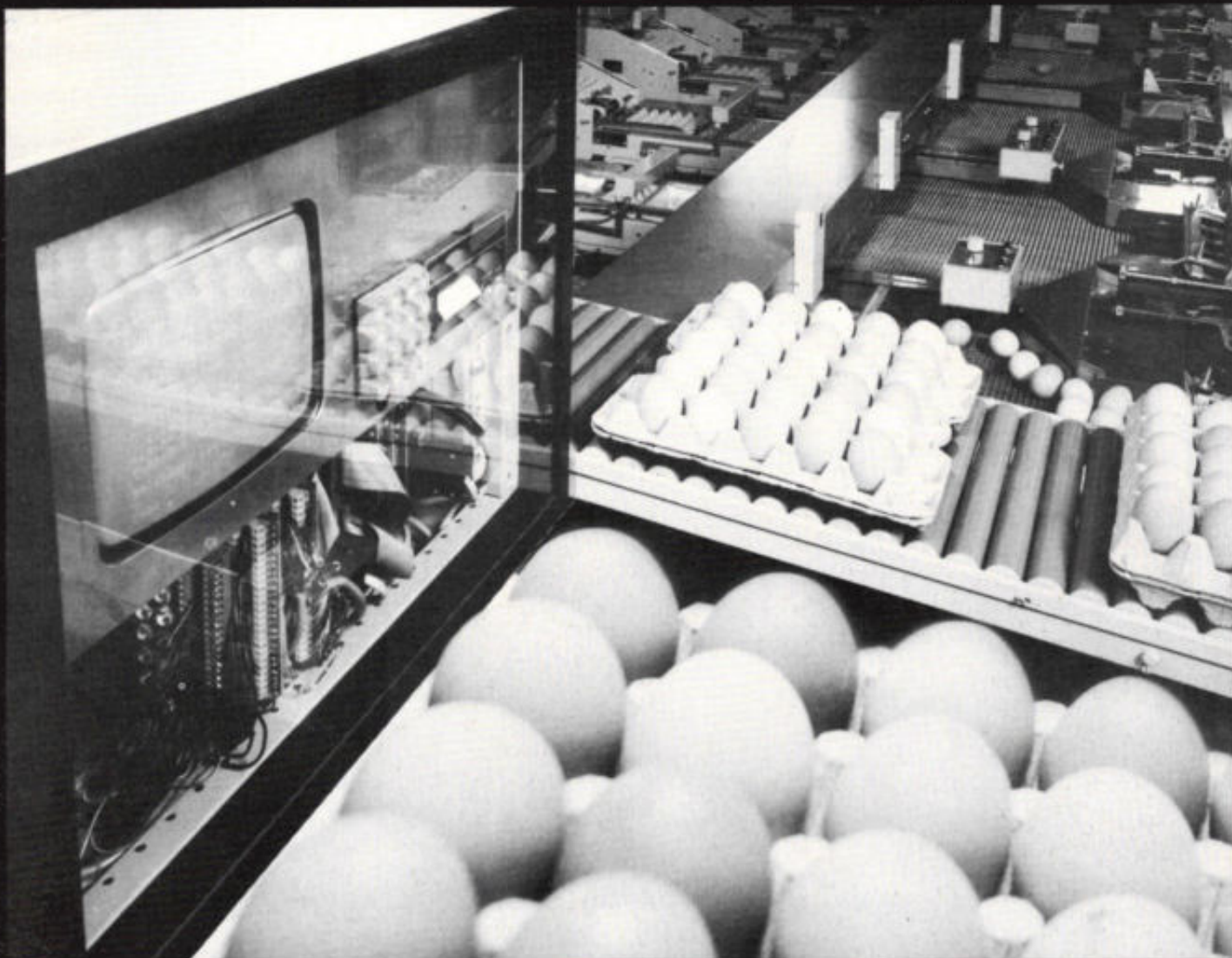
Uit een door de Vereniging gehouden branche-onderzoek, dat betrekking heeft op de gegevens van 1980, is een duidelijke correlatie gebleken tussen het aantal vertegenwoordigde bedrijven en het import-aandeel daarvan. Het importtaandeel van de Europese bedrijven in 1980 bedroeg volgens dit onderzoek 64%, terwijl het procentueel aandeel van de vertegenwoordigde Europese bedrijven 58,7 was. Voor de VS was deze verhouding 31/33,9, voor Japan 3/2,8 en voor de overige 2/4,6. In de laatste twee decennia zijn er weinig veranderingen opgetreden met betrekking tot het aantal vertegenwoordigde bedrijven en waarschijnlijk daaraan verbonden de conclusie van de importcijfers.

COLLECTIEVE STAND

Het Franse aandeel is sinds 1979 teruggelopen van 5,1% naar 4,3%. De Franse regering heeft een aantal exportstimulerende maatregelen genomen om de handelsbalans te verbeteren. In dit kader neemt de Franse Kamer van Koophandel dit jaar met twee collectieve stands deel aan de tentoonstelling. Het betreft hier Franse fabrikanten die nog niet in Nederland zijn vertegenwoordigd. Op deze voorwaarde geeft Het Instrument ze eenmaal de gelegenheid om zich door middel van een collectieve stand op de Nederlandse markt te presenteren om de marktmogelijkheden te verkennen en een Nederlandse leverancier voor hun producten te zoeken.

Bij het 25-jarig bestaan van de vereniging Het Instrument in 1981 is besloten dat de Vereniging zich in de toekomst niet meer zou beperken tot het organiseren van de tentoonstelling, maar ook op andere gebieden de belangen van de branche zou behartigen. Als eerste aanzet is toen een onderzoek ingesteld naar de omvang en de structuur van de instrumentenbranche. Dit onderzoek werd uitgevoerd in samenwerking met het Economisch Instituut voor de Groothandel. Hieruit bleek dat de ca. 400 leden van Het Instrument representatief waren voor circa 95% van de omzet in de instrumentenbranche in Nederland. De gezamenlijke omzet van de leden bedroeg in 1981 ongeveer 3 miljard en de werkgele-

het ei van Arsycom



De toepassing van micro-electronica is bijna universeel te noemen, het belang ervan zeer groot. Wij van Arsycom hebben aan de wieg gestaan van dat gespecialiseerde, 'nieuwe vak', ontwikkeling en uitvoering van micro-electronica systemen en microprocessors: micro-computer engineering. Dat is al weer zo'n 10 jaar geleden. We hebben al die kennis, ervaring en inzicht geconcretiseerd in een eigen, compleet pakket: ontwerp, begeleiding, produktie en onderhoud. Zodat uw apparatuur of machinepark continu beter dwz: goedkoper, sneller of veiliger functioneert. Dat is het ei van Arsycom, de programmeerbare electronica die in tal van industriële processen door ons wordt toegepast. Zoals de stuurapparatuur voor een eiersorteermachine waarmee niet alleen veel nauwkeuriger wordt gemeten en gewogen, maar waarmee ook talloze meetgegevens ter beschikking komen.

Dat is net zo bij onze projecten voor de automatisering van klimaatregeling, beveiligingssytemen, datacommunicatie, landbouwmachines... Waar niet? Wij hebben al vaak op maat, programmeerbare electronica in bestaande produkten of produktieprocessen geïntegreerd. Dat kunnen we ook voor u!



Stand O.302

in Holland staat een huis voor automatisering

- technische automatisering
- microcomputer engineering
- minicomputer systemen
- grafische dienstverlening
- installatie en onderhoud
- databank service

ARSYCOM
ARCHITECTURE OF SYSTEMS WITH COMPUTERS



Kabelweg 43, 1014 BA Amsterdam
Telefoon 020-82 38 58



bieum in 1981 is in de jubileumuitgave van Het Instrument een wens van de jubilaris gepubliceerd. De kern van deze wens was, dat het aankoopbeleid van de overheid aan een herziening toe was. Dit heeft geleid tot een dialoog tussen de Vereniging en de directie van het Rijksinkoopbureau. Hierbij komen zaken aan de orde als de handhaving van het Rijksinkoopbureau, doorberekening valutaschommelingen, betalingstekorten, parallelimporten, positie tussen handel en aankopen voor ontwikkelingshulp. Voor het onderhouden van contacten met leveranciers en gebruikers is het Rijksinkoopbureau dit jaar voor het eerst vertegenwoordigd op het „Kennissplein“, in het hart van de tentoonstelling.

Als branche-organisatie is de vereniging Het Instrument vertegenwoordigd in de stichting Coördinatie Commissie ter bevordering van de Kwaliteitsbeheersing van het Laboratoriumonderzoek op het gebied van de Gezondheidszorg. In deze stichting zijn de beroepsbeoefenaren, de leveranciers en de overheid vertegenwoordigd.

Ook participeert de Vereniging in de stichting Commercieel Technische Opleidingen. Deze stichting houdt zich bezig met de opleidingsfaciliteiten voor commerciële technici. Meer dan 50% van de medewerkers in de verkooporganisaties heeft een opleiding op HTS-, HBO- of universitair niveau. Voor een goede vervulling van een technisch/commerciële functie dient men over voldoende commerciële kennis te beschikken en daarnaast een volwaardig technicus te zijn. De technische opleidingen voorzien hierin niet, zodat de stichting het totstandkomen van geschikte opleidingen bevordert. In overleg met de stichting zijn inmiddels enkele van dergelijke opleidingen gerealiseerd aan de HTS in Amsterdam en de IHBO in Eindhoven en En-

genheid omvatte 10 000 directe arbeidsplaatsen.

In 1983 hebben verschillende andere branche-activiteiten van de vereniging gestalte gekregen. Door Het Instrument wordt de interne publikatie „Instrument Info“ verzorgd, met voor de leden van belang zijnde informatie omtrent de instrumentenbranche. Deze uitgave is ook van groot belang voor de handelsafdelingen van in Nederland gevestigde ambassades, bij het zoeken van een instrumentleverancier in Nederland voor in hun land geproduceerde instrumenten. Ook heeft de Vereniging algemene leverings- en betalingsvoorwaarden in concept gereed en men verwacht deze binnenkort te kunnen deponeren.

De instrumentenbranche bestaat voornamelijk uit kleine en middelgrote bedrijven, die meestal niet zelf over dergelijke voorwaarden beschikken. Bovendien bestaat de mogelijkheid voor de leden om via de vereniging juridische adviezen in te winnen.

CONJUNCTUURTEST

Om de marktontwikkelingen te kunnen volgen verzorgt het bureau van de vereniging een conjunctuurtest. De resultaten van het eerste halfjaar 1983 zijn inmiddels bekend en hieruit blijkt dat de omzet in dit halfjaar 3,6% is toegenomen ten opzichte van 1982. Na het eerste kwartaal was dit nog 5,6% en de verwachting is dat 1983 uiteindelijk op nagenoeg hetzelfde niveau zal uitkomen als 1982. Daar de wetenschap, de gezondheidszorg en de industrie de belangrijkste afnemers van instrumenten zijn, is dit niet verwonderlijk. Bezuinigingen in de onderwijs- en gezondheidssector zijn niet bevorderlijk voor de investeringen. De toename moet dan ook worden gezocht in de industriële toepassingen. De investerin-

gen worden hier doorgaans in de vorm van besparingen op produktieverliezen snel terugverdiend.

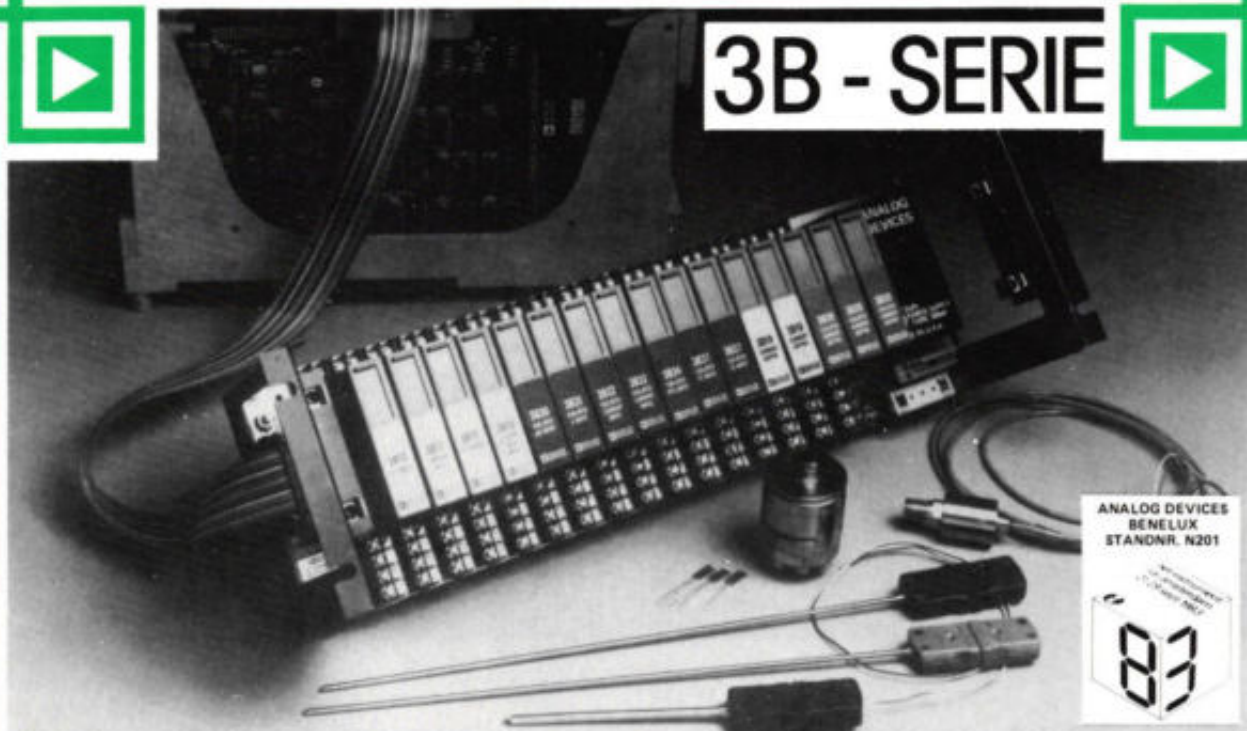
Behalve de conjunctuurtest verzorgt het bureau van de Vereniging produktstatistieken, waarin de omvang en de ontwikkeling van de markt van bepaalde produkten exact wordt gevolgd.

HERZIENING AANKOOPBELEID OVERHEID

De overheid is in totaliteit een belangrijke afnemer van de instrumentenbranche. Een globale raming komt uit op 20%. Bij het ju-



3B - SERIE



SIGNAALCONDITIONERING VOOR ANALOGE GROOTHEDEN

Belangrijke eigenschappen.

- Geheel geïntegreerd 16-kanaals modulair signaal-conditionerings subsysteem. Functioneel complete insteekmodules. Eigen kaartvoeding beschikbaar. Robuuste industriële uitvoering. Rek- of bodemmontage naar keuze.
- Complete functionele signaalconditionering per moduul. Inhoudend ingangsbeveiliging, galvanische scheiding, hoge foutspanningsonderdrukking, filtering, lage drift, robuuste uitvoering, en, indien nodig, opnemervoeding.
- Uitgebreide reeks van opnemeringangen, thermokoppels, PT-100's, rekstrookjes, AD590/AC2626.
- Uitstekende systeem flexibiliteit tengevolge van de mogelijkheid tot mixen van de ingangen en de 2 aanwezige uitgangen. Opnemersignalen, mV, V, 4-20 mA en 0-20 mA kunnen naar wens door elkaar gebruikt worden en beide uitgangen voorzien in: spanningsuitgang 0-10 V of ± 10 V, stroomuitgang 4-20 mA of 0-20 mA.
- Directe aansluiting van de thermokoppels J, K, T, E, R, S en B. Breuk detectie. Zeer nauwkeurige koudelasm compensatie per kanaal.
- Eenvoudig te installeren, te calibreren en te onderhouden. Directe industriële schroefaansluitingen. Modules kunnen

worden verwijderd zonder dat de bekabeling behoeft te worden losgenomen of de voeding moet worden afgeschakeld. Frontpaneel nulpunts en schaalbereik afregeling van zowel de spanning- als de stroomuitgang.

- Een groot nulpuntsonderdrukkingbereik is mogelijk door een unieke insteekschalbereiken kaart waardoor de gebruiker het volle schaalbereik over ieder gewenst deel van zijn ingangssignaal kan benutten.
- Gespecificeerd voor een temperatuurbereik van -25°C tot $+85^{\circ}\text{C}$.
- De geïsoleerde modules voldoen aan de IEEE normen voor beveiliging tegen piekspanningen (IEEE-STD 472).
- Hoge foutspanningsisolatie, hoge nauwkeurigheid en lage drift resulteren in uitstekende data acquisitie-eigenschappen. Kanaal tot kanaal en ingang naar uitgang isolatie van ± 1500 V geldt voor de geïsoleerde modules. De nauwkeurigheid bedraagt $\pm 0,1\%$. Chopper gebaseerde versterkers garanderen lage drift ($\pm 1 \mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$).
- Voorzieningen voor aansluiting op apparatuur van gebruikers. Kan direct worden gekoppeld aan analoge I/O subsystemen, die gebruikt worden in single board computersystemen. Universele aansluitkaart voor eenvoudige koppeling met ieder gewenst apparaat.

BON Stuur mij complete informatie over de **3B - SERIE**

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

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

ANALOG DEVICES

WAY OUT IN FRONT.

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

schede. Inmiddels heeft de stichting de activiteiten uitgebreid met het kweken van belangstelling voor het volgen van deze opleidingen.

TRENDS

Op basis van het door Het Instrument gehouden branche-onderzoek en de conjunctuurtest zijn trends en toekomstverwachtingen afgeleid voor de diverse instrumentatiesectoren.

Zo behaalde de elektronica-sector in 1980 volgens het branche-onderzoek een omzet in de Nederlandse markt van ongeveer 700 miljoen. Gebaseerd op een geraamde ontwikkeling in 1981 van 5% en een in de conjunctuurtest 1982 geconstateerde ontwikkeling van 2,2% bedroeg de omzet in 1982 ongeveer 740 miljoen. Ondanks deze toename bleef in 1982 20% van de leveranciers beneden de omzet van 1981, terwijl 15% zich kon handhaven op het niveau van 1981. De resterende 65% realiseerde echter een duidelijke toename van de omzet.

In het eerste kwartaal van 1983 nam de omzet op de Nederlandse markt toe met 4,7%, maar na afloop van het eerste halfjaar lag het cumulatief resultaat 0,5% beneden 1982.

Onder elektronica-apparatuur wordt hier verstaan instrumenten voor het meten en analyseren van elektrische verschijnselen en grootheden.

De leidende elektronische concerns in Europa hebben zowel in 1981 als in 1982 in omzet en winstgevendheid een sterke terugslag ondervonden. De totale verkopen van elektrische producten daalden voor de gehele industrie met ongeveer 4%. Als oorzaken hiervoor worden genoemd de geringe economische groei in West-Europa en het achterblijven van de industriële productie. Door de koersontwikkeling van de dollar was de Amerikaanse markt stabiel, maar tengevolge daarvan liep de winst voor belastingen terug.

De toepassingsmogelijkheden van microcomputers en de micro-elektronica in het algemeen zijn veelzijdig. De overheid heeft via een subsidiebeleid getracht de industriële activiteiten op dat gebied in Nederland te bevorderen. Gezien de geringe interesse van de industrie zijn deze mogelijkheden echter weer ingetrokken. Toch heeft de instrumentenbranche in alle sectoren, zowel met betrekking tot de medische technologie, laboratoriumapparatuur als meet- en regeltechniek gebruik gemaakt van de mogelijkheden van micro-elektronica. De verwachting is dan ook dat de micro-elektronica nog een grote ontwikkeling tegemoet gaat voor andere industriële toepassingen. Bovendien zullen krachtige en intelligente microprocessoren de ontwikkeling van meer geavanceerde instrumentatie-apparatuur mogelijk maken. De snelle ontwikkeling van de mogelijkheden en de minder snelle groei van de markt dan aanvankelijk was voorzien, verhogen de

concurrentie en verminderen de rentabiliteit van de leveranciers.

Eén van de sectoren die dankbaar gebruik maken van de zegeningen van de elektronica is de processector. De huidige trends in de procesautomatisering zijn een uitdaging voor het vormen van een toekomstbeeld. In de laatste 7 jaar is een aantal technieken beproefd en zijn apparatuur en software ontwikkeld die grote mogelijkheden bieden aan de procesautomatisering. De ontwikkeling van totaal geïntegreerde procesregelsystemen zal zich voortzetten

20% zal echter een zeer intelligente technicus nodig zijn.

Een modern hulpmiddel bij reparatie wordt de modem. Op afstand kan per telefoonverbinding het systeem worden onderzocht, de diagnose worden gesteld en de corrigerende actie worden uitgevoerd of geadviseerd.

Het tijdsbestek waarbinnen dergelijke ontwikkelingen worden gerealiseerd, wordt mede beïnvloed door de beschikbaarheid van het benodigde kapitaal en de mate van behoudendheid van de personen die hierover beslissen. In het kader van de moge-



tot op het niveau van meetzenders en regelkleppen. De hierbij toegepaste microprocessoren zullen zelf diagnostische eigenschappen bezitten, zodat door melding van te verwachten onjuist functioneren of door het uitvoeren van een corrigerende actie en het melden daarvan, de betrouwbaarheid van regelsystemen tot een hoog niveau zal worden opgevoerd.

Onder meetzenders wordt hier ook de groep procesanalysatoren begrepen. Meetzenders en regelkleppen zullen via een busverbinding onderling en met een hoger intelligentieniveau communiceren. Zulke procesbesturingsmodulen kunnen gedecentraliseerd worden opgesteld. Regelkamers zullen voornamelijk beeldschermen bevatten, waarop de operators het proces kunnen volgen en met behulp van instructies via een toetsenbord kunnen manipuleren.

De toegenomen betrouwbaarheid en de eigenschap van zelfherstel of foutmelding zullen onderhoud en reparatie sterk vereenvoudigen. Als gevolg hiervan kan 80 tot 90% van de fouten eenvoudig worden opgelost door vervanging van verdachte of defecte componenten, terwijl het systeem in bedrijf blijft. Voor de resterende 10 à

lijkheden zien de leveranciers van procesinstrumentatie de toekomstige ontwikkelingen positief tegemoet. Deze positieve ontwikkeling tekent zich dan ook al af in het brancheonderzoek: in het eerste halfjaar van 1983 is de omzet toegenomen met 10,9% t.o.v. die in 1982.

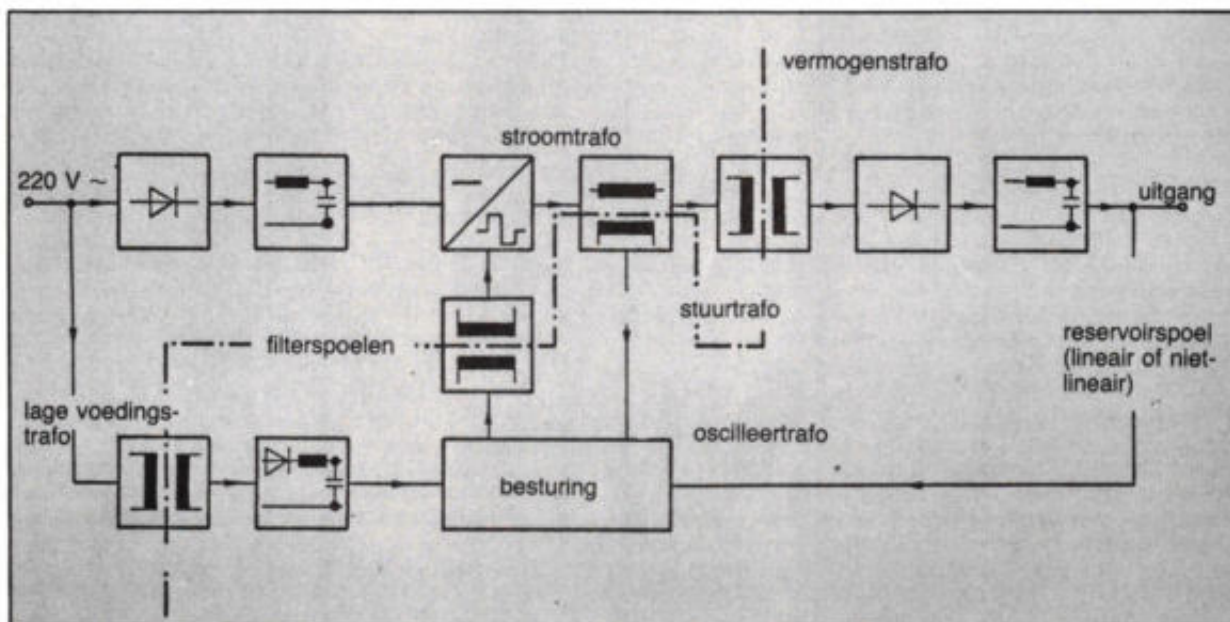
THEMANUMMER

Een positieve ontwikkeling tekent zich ook af in de omvang van Elektronica. In dit „dikste nummer aller tijden“ heeft de redactie getracht een omvangrijk pakket informatie te bundelen met betrekking tot Het Instrument. Met een aantal artikelen over nieuwe instrumenten die op de tentoonstelling zullen worden geëxposeerd, een plattegrond van de expositie, het congres- en instrumentatielezingenprogramma en met het traditionele produktoverzicht hopen wij de tentoonstellingsbezoeker een leidraad te kunnen bieden bij zijn rondgang door de RAI. Daarnaast stellen we met dit nummer de thuisblijver in de gelegenheid iets te proeven van de sfeer en even te ruiken aan de noviteiten van een tentoonstelling die zondermeer representatief mag worden genoemd voor de gehele Nederlandse instrumentatie-branchen.

Induktieve Komponenten voor Schakelende Voedingen

Komponenten in kompakte bouwvorm voor ca. 20 kHz en zich onderscheiden door klein formaat en hoog rendement. Speciaal voor schakelende voedingen zijn deze in kunststof ingegoten, inductieve componenten ontwikkeld. Aansluitings- en

bevestigingsmogelijkheden zijn aangepast aan de toepassing, uitvoering en controle vlg. gangbare voorschriften (b.v. VDE). Ook leverbaar zijn transduktoren, 50-100 kHz vermogenstrafo's, stroomsensoren, ringkerntrafo's en strooiveldtrafo's. Dokumentatie op aanvraag



**B.V. Agentuur en Handelmaatschappij
G. W. J. J. van Delden**

Fluke innoveert digitale handmultimeters



Wereldprimeur voor Het Instrument

Na de komst van de eerste digitale handmultimeters is voor deze produkten een grote belangstelling ontstaan bij uiteenlopende groepen gebruikers. De industrie heeft hierop geantwoord met een veelzijdig aanbod dat inmiddels een gamma van talloze typen omvat, tussen de zeer eenvoudige en goedkope soorten tot de betrekkelijk dure instrumenten met professionele specificaties. Het ideaal is natuurlijk een professioneel instrument dat men voor een „hobby-prijsje“ kan aanschaffen.

De Amerikaanse multimeter-pionier Fluke probeert dit ideaal dichterbij te brengen door de introductie van een reeks handmultimeters volgens een nieuw concept dat een aantal innovatieve ideeën bevat. Op „Het Instrument“ (stand 0 302) beleeft deze serie de eerste voorstelling aan het publiek.

De 70-serie bestaat uit drie instrumenten die qua uiterlijk en constructie duidelijk tot dezelfde familie behoren. Het basismodel is de „73“; in oplopende volgorde van prestatie volgen daarop de modellen 75 en 77. Zowel technische bijzonderheden als een paar interessante marktaspecten van

deze serie komen in het volgende ter sprake.

ANALOOG EN DIGITAAL DISPLAY

De 70-serie is ontworpen voor massaproductie en combineert een eenvoudige be-

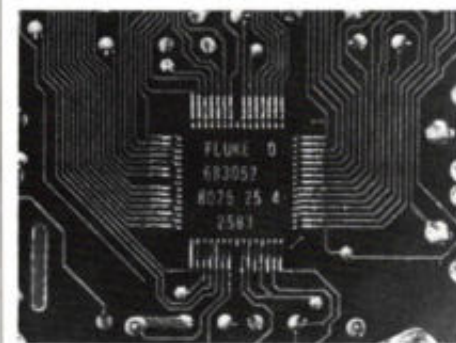
diening — functiekeuze gebeurt met een enkele 8-standenschakelaar — met een aantal aantrekkelijke eigenschappen waaronder enige nieuwe.

Eén daarvan is de extra „analoge“ indicator waarmee alle instrumenten van de 70-serie zijn uitgerust. Deze indicator bestaat uit een 31-segments rij-display waarvan de uitlezing 25 maal per seconde wordt aangepast (10 × sneller dan de digitale uitlezing). Door deze voorziening zijn de instrumenten uit de 70-serie ook geschikt voor het uitvoeren van contactmetingen en het geven van trendindicaties voor pieken en nulmetingen. Meetfuncties dus, die per traditie waren voorbehouden aan conventionele analoge wijzerinstrumenten.

Om tegemoet te komen aan meetbehoeften van de industriële gebruikers, zoals de Europese vliegtuigindustrie, zijn de meters uitgerust met een in multiplex aangestuurd digitaal display dat getallen tot 3200 kan weergeven. Hierdoor is voor getallen tot 3200 eenzelfde resolutie verkregen als bij een doorsnee 4,5 digit multimeter. Wanneer bijvoorbeeld een 220 V-netspanning, een voeding van 24 V of een stroomkring van 20 mA wordt gemeten, biedt dit vergrote uitleesbereik een extra digit ten opzichte van een meter die getallen tot 2000 kan weergeven. Hiermee zijn de beperkingen van vroegere, direct aangestuurde LCD-displays overwonnen.

MICRO-ELEKTRONICA

De nieuwe multimeters danken hun gunstige combinatie van aantrekkelijke prijs en specificaties voor een belangrijk deel aan twee geavanceerde, in CMOS uitgevoerde LSI-chips: een A/D-omzetter en een micro-computer.



Een plakje micro-elektronica uit het binnenste van de 70-serie: de „dual slope multiple cycle“ A/D-omzetter.

De A/D-omzetter is ontworpen en gebouwd in de laboratoria van Fluke. Ook de in de ROM van de microcomputer opgeslagen programmatuur is speciaal voor de 70-serie in eigen huis ontwikkeld.

Als verbetering van de algemeen toegepaste „dual slope“-conversie, ontwikkelde men voor de A/D-omzetter een zgn. „multiple cycle“-techniek. Het principe van deze techniek komt er op neer dat de normale „dual slope“-conversieperiode wordt ver-

U mag gerust Radikor zeggen als u componenten bedoelt.

Het aanbod in componenten van Radikor groeit met de dag.

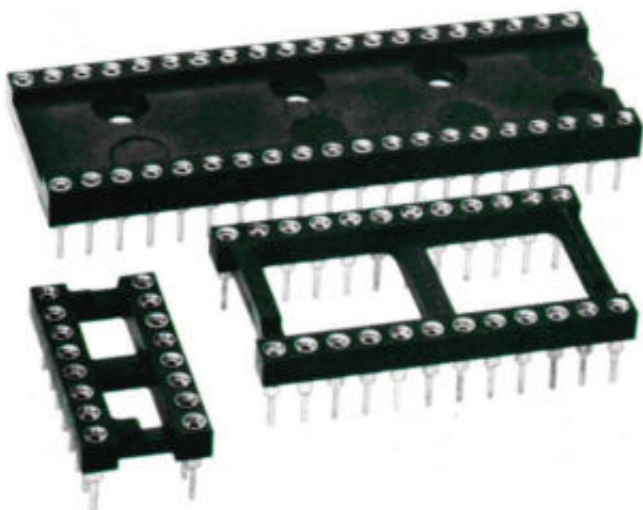
Componenten zoals connectoren en IC-sockets, flatcables, printrelais en solid state, codeerschakelaars en keyboards, LED's, trafo's en tellers, noem maar op.

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

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

Vraag eens documentatie aan voor...

Bijvoorbeeld IC-sockets:



... met speciale hoogwaardige kontakten in tin/tin, goud/tin of goud/goud, die volledig vergelijkbaar zijn met een gedraaid contact. Een professioneel kwaliteitsprodukt van het wereldfabrikaat EMC. (Ook in "low cost" uitvoering met dubbelzijdige kontakten).

RADIKOR

Equivalent voor componenten

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

Nieuwe snelle recorders van Bell & Howell

Visilight 5M recorder serie

Draagbare 6-kanaals lichtstraalrecorder (gewicht 5,6 kg) voorzien van halogeen lichtbron, ingebouwde versterkers en 8 papiersnelheden van 0,5 tot 100 cm/sec.

Papierbreedte: 92 mm

Voeding: 220 V AC en 12 VDC

Frekwentieresponse: 0-2 kHz

Ingangsgevoeligheid: 15 mV tot 50 V

Bel of schrijf even voor documentatie met specificaties.

't Is beslist de moeite waard!

NIEUW!

Prijzen vanaf f 5.500,- ekskl. BTW.



Wilt u meer weten over nagenoeg alle mogelijke meetsystemen?
Informeert u ons vrijblijvend naar ons uitvoering programma.



BELL & HOWELL

ELECTRONICS & INSTRUMENTS DIVISION

Postbus 10054 - 3004 AB Rotterdam
Vlaardingweg 23

Telefoon 010 - 37 9133 - Telex 26699

„Het Instrument" Stand N 308

deeld in tien snelle conversiecycli. Deze methode biedt twee voordelen. Ten eerste werd zo een tien maal snellere automatische bereikomschakeling gerealiseerd. In de tweede plaats bereikte men hiermee de vereiste snelle aanpassing van het analoge 31-segments display aan variërende meetgrootheden.

VORMGEVING EN CONSTRUCTIE

Een overzichtelijk duidelijk frontpaneel vergemakkelijkt de functiekeuze en de interpretatie van de afgelezen meetwaarden. De functie „autoranging” selecteert direct automatisch het juiste meetbereik. De aansluitbussen hebben een kleurcode en de belangrijkste functies zijn duidelijk aangegeven op het LCD-display. Aanduidingen op het frontpaneel zijn uitgevoerd in internationale symbolen voor snelle, universele identificatie.

Veel aandacht is door de ontwerper besteed aan robuustheid van de behuizing en het inwendige gedeelte. De behuizing is gemaakt uit een vormvaste kunststof van hoge dichtheid en een relatief laag gewicht. Een interessant aspect is de ergonomische vormgeving; het huis heeft de vorm van de handpalm en ligt daarom goed in balans in de hand.

Door zorgvuldige layout van de printkaart wordt voldaan aan de eisen voor optimale bescherming van het instrument en ook aan alle geldende veiligheidsnormen voor bescherming van de gebruiker. Voorzieningen die hiermee ook verband houden zijn speciaal ontwikkelde meetpenningen en -snoeren en een dubbele zekering in het mA-circuit.

VOEDING

De voeding van de instrumenten uit de 70-serie wordt verzorgd door een 9 V alkaline-batterij die borg staat voor een gebruiksduur van meer dan 2000 uur. Om de nuttige levensduur van de batterij zo groot mogelijk te houden, schakelen de meters na een uur automatisch uit ingeval de gebruiker dit per ongeluk vergeet.

UITVOERINGEN

Naast vele overeenkomsten, zijn er uiteraard ook een aantal verschillen tussen de instrumenten uit de serie. Deze verschillen zijn aangegeven in de tabellen 1 t/m 5. Een paar punten worden in het volgende nader toegelicht. Alle drie modellen uit de 70-serie kunnen gelijkspanningen meten tot 1000 V, wisselspanningen tot 750 V, stromen tot 10 A en weerstanden tot 32 M Ω .

Model 73 is de eenvoudigste versie. Bij dit type bedraagt de basis-onnauwkeurigheid voor meting van gelijkstroom en gelijkspanning 0,7%. Verder heeft deze uitvoering automatische keuze van het meetbereik en een separate ingang voor stromen tot 10 A.

Tabel 1.

gelijkspanning	model 73	model 75	model 77
bereiken:	300 mV (selecteerbaar); 3,2 V; 32 V; 320 V; 1000 V		
gevoeligheid	100 μ V	100 μ V	100 μ V
maximum uitlezing	1000 V	1000 V	1000 V
onnauwkeurigheid			
300 mV...320 V-bereik	0,7% $\pm$ 1	0,5% $\pm$ 1	0,3% $\pm$ 1
1000 V-bereik	0,8% $\pm$ 1	0,6% $\pm$ 1	0,4% $\pm$ 1
ingangsimpedantie	10 M Ω	10 M Ω	10 M Ω
overbelastingsbeveiliging	1000 V	1000 V	1000 V
(bij 300 mV)	500 V	500 V	500 V
ruisonderdrukking			
NMRR	>60 dB	>60 dB	>60 dB
CMRR	>120 dB	>120 dB	>120 dB

Tabel 2.

wisselspanning	model 73	model 75	model 77
bereiken:	3,2 V; 32 V; 320 V; 750 V		
gevoeligheid (3,2 V)	1 mV	1 mV	1 mV
maximum uitlezing	750 V	750 V	750 V
onnauwkeurigheid			
3,2 V (45 Hz...500 Hz)	3,0% $\pm$ 2	2,0% $\pm$ 2	2,0% $\pm$ 2
32 V...750 V (45 Hz...1 kHz)	3,0% $\pm$ 2	2,0% $\pm$ 2	2,0% $\pm$ 2
ingangsimpedantie	10 M Ω	10 M Ω	10 M Ω
	>50 pF	>50 pF	>50 pF
overbelastingsbeveiliging	750 V	750 V	750 V

Model 75 heeft ten opzichte van de „73” een kleinere basis-onnauwkeurigheid (0,5%) en kan ook automatisch bereiken kiezen in het mA-gebied. Bovendien heeft dit type een contact-zoemer en kan men het meetbereik met de hand dan wel automatisch kiezen.

Model 77 is het nauwkeurigste type en beschikt over alle in het voorgaande genoemde mogelijkheden. De basis-onnauwkeurigheid is gespecificeerd als 0,3%. Daarnaast hebben de ontwerpers deze „luxe”-versie voorzien van een handige gebruiksfunctie „Touch-Hold”. Door het activeren van deze functie kan de gebruiker zich concentreren op het positioneren van de meetpenningen zonder naar het display te moeten kijken. Als de Touch-Hold-functie is ingeschakeld zal het instrument automatisch de meetwaarde detecteren en de gebruiker door een zoemtoon melden wanneer de meetwaarde stabiel is. Het meetresultaat wordt dan vastgehouden totdat de gebruiker nieuwe meetpunten kiest of tot een

nieuwe stabiele meetwaarde wordt gevonden. Bij het model 77 behoort een houder met riemclip en draagriem, die als beschermkast dient en die ook in een schuine stand kan worden geplaatst. In deze houder kan men ook de meetpenningen en meet-snoeren opbergen.

Model 77 met beschermhouder en draagriem, hier gebruikt om tijdens het meten beide handen vrij te houden.



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 Geert Vooren van Kluwer Technische Tijdschriften in Deventer, 05700-91493.

Kluwer Technische Tijdschriften bv
de vakbladenuitgevers voor de
micro-elektronicamarkt bij uitstek.



Tabel 3.

weerstand	model 73	model 75	model 77
bereiken:	320 Ω ; 3200 Ω ; 32 k Ω ; 320 k Ω ; 3,2 M Ω ; 32 M Ω		
gevoeligheid (320 Ω)	100 m Ω	100 m Ω	100 m Ω
maximum uitlezing	32 M Ω	32 M Ω	32 M Ω
onnauwkeurigheid			
320 Ω -bereik	1,0% $\pm$ 2	0,7% $\pm$ 2	0,5% $\pm$ 2
3200 Ω ...32 M Ω -bereik	1,0% $\pm$ 1	0,5% $\pm$ 1	0,3% $\pm$ 1
32 M Ω -bereik	2,0% $\pm$ 1	1,5% $\pm$ 1	1,2% $\pm$ 1
open spanning	>3,1 V	>3,1 V	>3,1 V
volleschaal-spanning	>440 mV	>440 mV	>440 mV
alleen in het 32 M Ω -bereik	>1,4 V	>1,4 V	>1,4 V
overbelastingsbeveiliging	500 V	500 V	500 V
contactmeting			
hoordrempel	—	>150 Ω	>150 Ω
diode-test			
bereik	0...2 V	0...2 V	0...2 V
onnauwkeurigheid	1% $\pm$ 1	1% $\pm$ 1	1% $\pm$ 1
hoordrempel	$U_I > 0,7$ V	$U_I > 0,7$ V	$U_I > 0,7$ V
overbelastingsbeveiliging	500 V	500 V	500 V



Tabel 4.

wisselstroom en gelijkstroom	model 73	model 75	model 77
gevoeligheid	10 mA	10 μ A	10 μ A
maximum uitlezing	10 A	10 A	10 A
onnauwkeurigheid			
AC (45 Hz...1000 Hz)			
32 mA-bereik	—	3,0% $\pm$ 2	3,0% $\pm$ 2
320 mA-bereik	—	4,0% $\pm$ 2	4,0% $\pm$ 2
10 A-bereik	3,0% $\pm$ 2	1,5% $\pm$ 2	1,5% $\pm$ 2
DC			
32 mA-bereik	—	1,5% $\pm$ 1	1,5% $\pm$ 1
320 mA-bereik	—	3,0% $\pm$ 2	3,0% $\pm$ 2
10 A-bereik	1,5% $\pm$ 2	1,5% $\pm$ 2	1,5% $\pm$ 2
overbelastingsbeveiliging	630 mA/250 V zekering in serie in met 3A/600 V zekering		
mA-bereiken	geen zekering		
in 10 A-bereik			

PRODUKTIE MET ROBOTS

Door toepassing van geïntegreerde schakelingen werd een reductie bereikt van het aantal benodigde componenten. Hierdoor bleek het mogelijk om met inachtneming van de veiligheidsnormen de layout van de printkaart zodanig te ontwerpen dat men de afmetingen van het instrument klein kon maken. Toch blijft voldoende ruimte beschikbaar om plaatsing van de componenten uit te voeren met behulp van automatische produktietechnieken.

In de nabije toekomst zal Fluke voor de multimeters uit de 70-serie massaproductietechnieken toepassen. Hiervoor wordt een gerobotiseerde produktielijn ingericht met speciale stations om de componenten automatisch in de printkaart te plaatsen en te solderen. Tijdens de kwaliteitscontrole zal elke printkaart en elk instrument worden beproefd. De daarvoor gebruikte testapparatuur zal zoveel informatie genereren dat eventuele reparaties met minimale menselijke tussenkomst kunnen worden verricht.

MARKTASPECTEN

Sinds Fluke in 1976 de eerst calculatorachtige digitale multimeter, de 8020A, introduceerde, is de concurrentie in dergelijke apparaten sterk toegenomen. Met modellen als de professionele 8060A, vonden de produkten van Fluke een goed onthaal in de top- en middenlaag van de markt. Door de ingebouwde microprocessor bleken dergelijke instrumenten bijzonder geschikt voor specifieke metingen, die technici in de buitendienst moeten uitvoeren bij het onderhoud van computers, randappa-



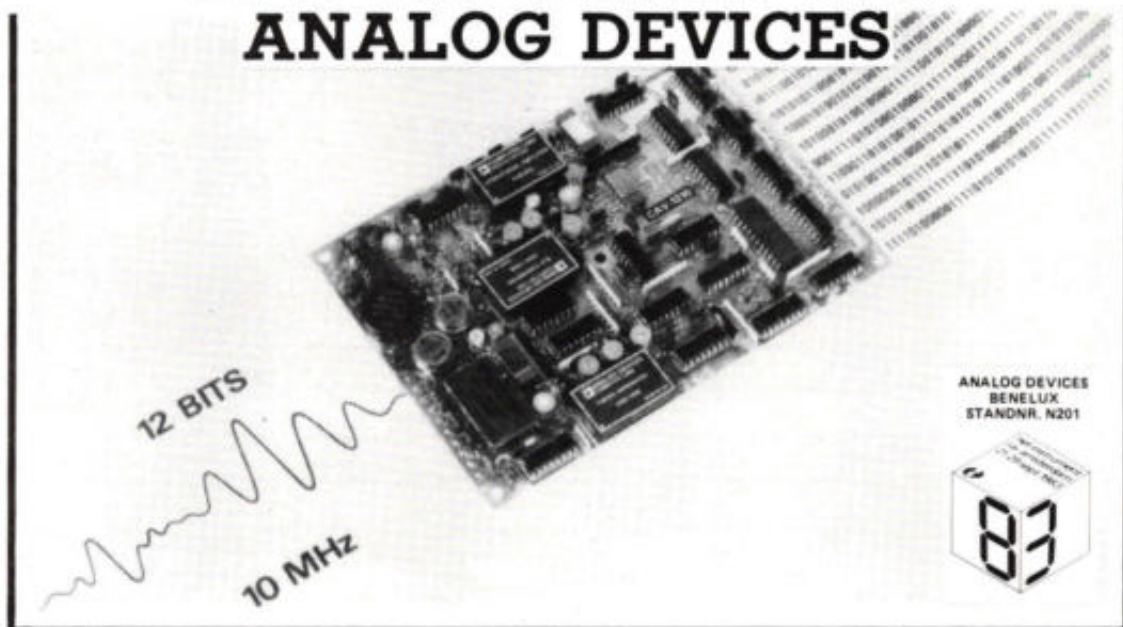
In de Amerikaanse Fluke-fabrieken wordt voor de 70-serie een verregaand geautomatiseerde produktielijn ingericht.

Het interieur van de multimeter. Behalve de 8-standen-schakelaar, de batterij, twee zekeringen en het dikkefilm-netwerk met de precisieweerstanden, bevat het instrument nog slechts een handjevol discrete onderdelen.





DE CAV-1210, EEN 12-BIT, 10 MHz VIDEO A/D OMZETTER VAN ANALOG DEVICES

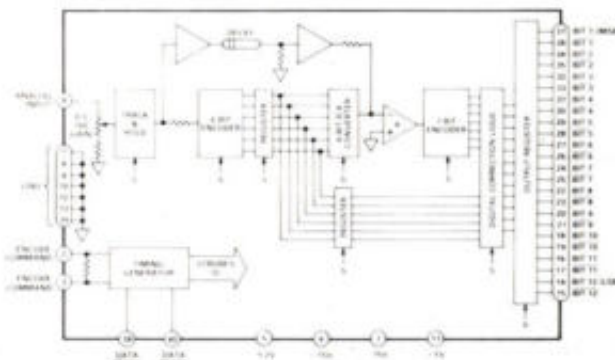


DAT ANALOG DEVICES EEN "NAAM" HEEFT VERWORVEN OP HET GEBIED VAN VIDEO OMZETTERS IS IN DE WERELD VAN DE ELECTRONICA WELBEKEND.

De introductie van onze CAV-1210 is hiervan een nieuw bewijs. Met de CAV-1210 bieden wij U dan ook een complete 10 MHz analoog-naar-digitaal omzetter met een nauwkeurigheid van 12-bit. Onze CAV-1210 bestaat uit een 5" x 7" printed circuit board waarop wij tevens een T/H versterker, encoder, referentie, uitgangsregisters en de noodzakelijke timing circuits voor U hebben ondergebracht. Natuurlijk hebben wij hem pen-voor-pen compatibel gemaakt met onze CAV-0920, een 9-bit 20 MHz omzetter en de MOD-1020, een 10-bit 20 MHz ADC. Hierdoor kunt U Uw systeem letterlijk "high speed" wijzigen in een 9, 10 of 12-bit resolutie zonder aanpassing van Uw layout.

Eigenschappen:

Resolutie : 12-bit.
Word rate : 10 MHz.
Nauwkeurigheid : 0,0125% FS $\pm$ 1/2 LSB.
ECL compatibel.
Externe componenten overbodig.



BON

Stuur mij complete informatie over de
CAV-1210

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

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

**ANALOG
DEVICES**

WAY OUT IN FRONT.

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

VERVOLG



Tabel 5.

algemeen

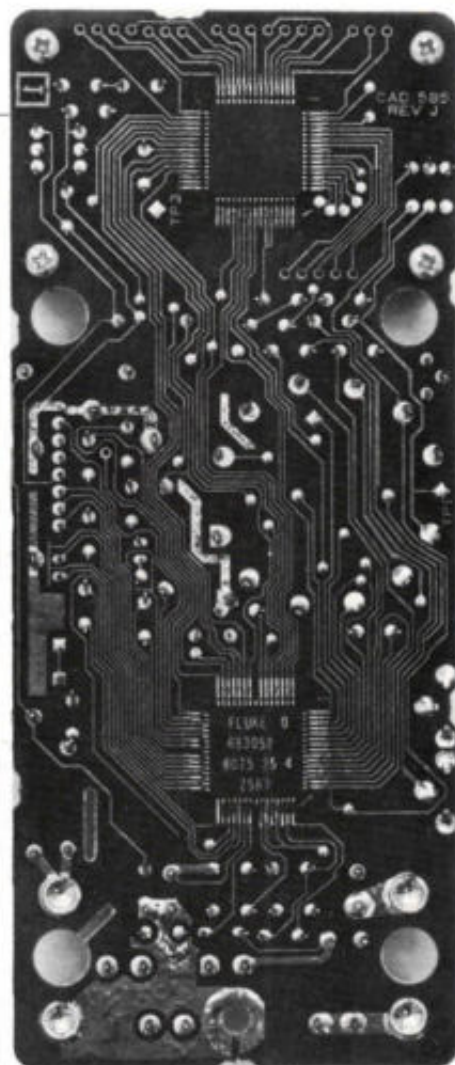
voeding	normale 9 V batterij
levensduur van de batterij	alkaline: > 2000 uur; carbon-zink: 1600 uur
meet snelheid	25 metingen per seconde
analoge display	2,5 metingen per seconde
digitale display	1000 V gelijkspanning of piekwisselspanning
maximum common-modespanning	
omgevingseisen	werkomgeving 0...50 °C
temperatuur	opslag -40...+60 °C
relatieve vochtigheid	0%...90% (0...35 °C) 0%...80% in 32 MΩ-bereik 0%...70% (35...50 °C)
afmetingen	28,4 × 74,9 × 166,4 (mm)
gewicht	0,34 kg

ratuur voor computers of audio- en data-communatie-apparatuur. Met laagst geprijsde modellen van rond f 400,00 ex. BTW wist Fluke echter niet door te dringen in de onderste laag van de markt. Toch liggen er juist in dit marktsegment voor goedkope meters, dat 550 miljoen gulden groot is, significante groeikansen. Fabrikanten uit Japan, Korea en andere landen uit het Verre Oosten, hebben de grootste invloed gehad op de onderste laag van de markt. Ze bieden een zeer voordelig alternatief aan gebruikers met een klein budget. Behalve op hun thuismarkten, hebben deze producenten vooral succes gehad in Europa en Zuid-Amerika. Door gebrek aan een goede marketing-organisatie wisten ze echter geen grote invloed te verwerven op de markt in de VS, hoewel hier door „private-labels” hun aanwezigheid toch is toegenomen. Wegens de lage prijs, die de importeurs konden handhaven, leidden deze producten soms tot compromissen met betrekking tot robuustheid, bescherming tegen overbelasting, stabiliteit en dergelijke.

CONCLUSIES

Met het introduceren van de 70-serie, probeert Fluke nu door te dringen in het onderste marktsegment van handmultimeters. Voorwaarde tot slagen is in de eerste plaats het presenteren van aantrekkelijke instrumenten met een concurrerende prijsstelling. Innovatieve technieken blijken hier oplossingen te bieden: geïntegreerde schakelingen geven naast betrouwbaarheid ook de mogelijkheid tot miniaturisering van het instrument, het toevoegen van „extra's” en daarbij tot een printontwerp dat geschikt is voor verregaand geautomatiseerde massaproductie. Dit laatste aspect is uiteraard belangrijk om een lage kostprijs te bereiken en tevens kwaliteitseisen te kunnen handhaven.

Omdat bij massaproductie ook massa-afzet hoort, hoopt Fluke de multimeters uit de 70-serie door een dicht netwerk van distributeurs in contact te brengen met een grotere groep potentiële gebruikers, die behalve professionele service-technici ook de



Op de achterkant van de dubbelzijdige print bevinden zich de microcomputer en de A/D-omzetter, beide rechtstreeks op de print gesoldeerd.

elektronica-hobbyisten omvat. Zeker met het basismodel, de „73”, waarvan de prijs inclusief BTW juist boven de grens van f 300,00 zal komen, lijkt de fabrikant een stevig ijzer in het vuur te hebben.

Inl.: Fluke (Nederland) BV, Gasthuisring 14, 5041 DS Tilburg (013) 352455.

TRW-Optron de logische koppelaar



Optron is specialist in infra-rood opto-elektronische producten. Dit komt o.a. tot uiting bij het programma opto-couplers; zowel in de hoeveelheid, de verrassend lage prijzen als de lage degradatie tijdens gebruik. Naast alle „industry standards” levert Optron versies met fototriac's, met hoge CTR bij lage diodestroom (500 @ 1mA) en met isolatiespanning tot 5kV.



KONING EN HARTMAN

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

THE PROFS

**"Als het om micro-systeem service problemen gaat,
kom dan naar Fluke voor complete oplossingen."**

George Winn,
Executive Vice
President, John Fluke
Mfg. Co., Inc.



De Fluke 9000 serie is ontwikkeld als een direct antwoord op uw meest kritische eisen voor wat betreft digitale foutenopsporing en heeft daarom ingebouwde, uitgebreide tests welke een snelle foutenlokatie bij micro-processor-boards mogelijk maakt.

De 9010A: Standaard uitgerust met Bus, Ram, Rom en I/O testen evenals programmeer faciliteiten voor het samenstellen van gestuurde storingslokalisatie routines en testen buiten de bus om.

De 9005A: Maakt gebruik van programma's ontwikkeld op een 9010A die kunnen worden opgeroepen vanuit een ingebouwde mini-cassette of geladen via een extra RS-232 Interface.

De 9020A: Met een complete talk/listen **HELL-MAN** of RS-232 optie, voor die gebruikers welke hun eigen geautomatiseerde digitaal/analooq testsysteem willen opbouwen.

En bovendien is de Fluke apparatuur geschikt voor een groter aantal micro-processors dan elk ander foutenopsporingssysteem op de markt. Voor meer informatie bel of schrift.



Fluke (Nederland) B.V.
Gasthuisring 14
Postbus 115
5000 AC Tilburg
Tel. (013) 352455
Telex 52638

NIEUW! **Personal Instrumentation**

De **2100 Interactive State Analyser** van North West Instruments is een geheel nieuwe ontwikkeling op het gebied van logic state analysers. Het systeem is zeer nauw gekoppeld aan een Apple II computer, waardoor programmering en verwerking van de gegevens geheel

of gedeeltelijk geautomatiseerd kan plaatsvinden.

Enkele specifieke eigenschappen zijn:

- menu systeem voor eenvoudige bediening
- 16 tot 80 kanalen
- geheugendiepte 1024 woorden, optioneel 4096
- maximale gesynchroniseerde

sample rate, geschikt voor de snelste microprocessors!

- 15 onafhankelijke triggervoorwaardes
- PASCAL operating systeem
- geschikt voor automatische metingen

MAAK SNEL KENNIS EN BEL VOOR DE UITGEBREIDE BROCHURE: 076-71 01 44
DIFA Benelux BV Electronic Engenieering



Heerbaan 222
4817 NL Breda

Telefoon: 076 - 710144
Telex: 54953



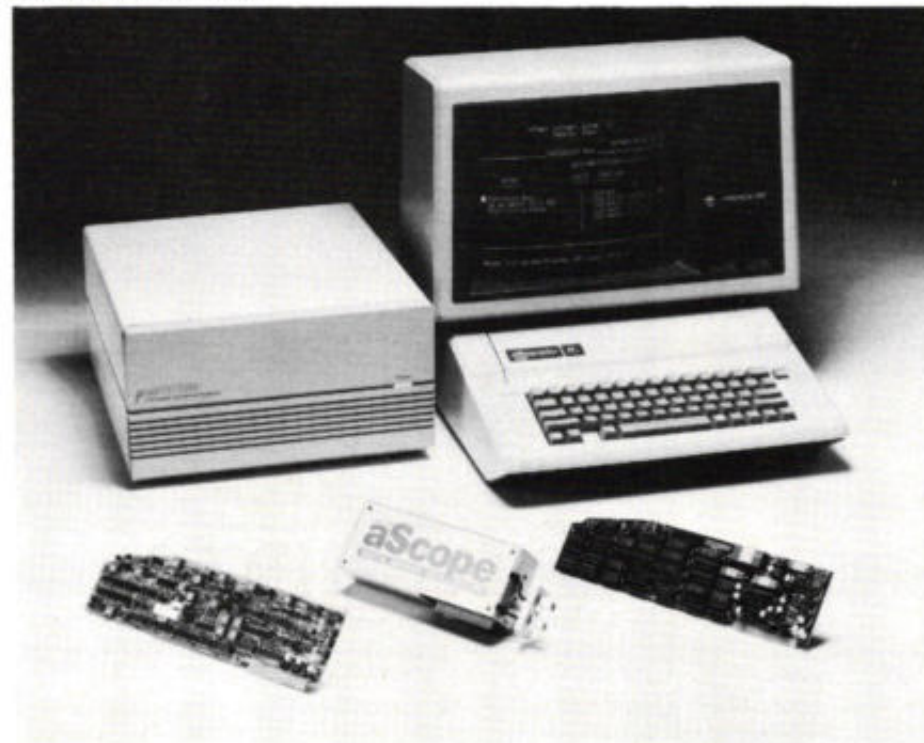
ISA2100: Interactieve logica-analysator

Personal Instrumentation: nieuwe filosofie in instrumentatie

Evenals computers, kan men oscilloscopen en ontwikkelsystemen rangschikken onder de op een beeldscherm gebaseerde apparaten. Ook zonder beeldscherm, zijn moderne meet- en testinstrumenten zoals programmeerbare functiegeneratoren al bijna ondenkbaar zonder computertechnieken. Onderlinge communicatie tussen en afstandbediening van instrumenten in meer of minder complexe geautomatiseerde meetopstellingen via een interface-bus (IEC625, IEEE488, GPIB, HPIB) komt letterlijk tot stand met behulp van (micro)computers.

Die gemeenschappelijke noemer „computer“ bracht twee jaar geleden een paar Amerikaanse instrumentenontwerpers op het idee om meetinstrumenten te ontwikkelen volgens een revolutionair concept: niet langer als zelfstandige eenheden, maar als relatief goedkope randapparaten voor bestaande microcomputers. Onder de naam Northwest Instruments Inc. (NWIS), werd een bedrijf opgericht dat inmiddels een aantal marktrijpe producten heeft voortgebracht. Bezoekers van „Het Instrument“ kunnen daarmee kennismaken op stand N 306 (Difa Benelux). Dit artikel beschrijft het jongste produkt van NWIS, de ISA 2100, en toont afbeeldingen van eerder geïntroduceerde instrumenten of zo men wil: computer-uitbreidingen.

Vier produkten van Northwest Instrument Systems, waarmee men Apple-II computer kan uitbreiden tot een volwaardig meetinstrument. Links van de computer staat de „Analyst 2000-systeem-behuizing die onderdak biedt aan de logica-analysator ISA2100. De module „85 aScope“ op de voorgrond (digitale geheugenoscilloscoop), wordt geflankeerd door insteekkaarten voor een programmeerbare functiegenerator (type 65 aGen; links) en een willekeurige-golfvormgenerator (type 75 aSource; rechts).



De ISA2100 in bedrijf. Het beeldscherm van de Apple toont het „TRIGGER/STORE-menu“, dat de instellingen voor triggering en data-opslag weergeeft.

Uiteraard is de levensvatbaarheid van het idee achter deze produkten sterk afhankelijk van de compatibiliteit met de „personal“ computer, die hier immers een centrale functie heeft. De NWIS-eerstelingen, een digitale 50 MHz oscilloscoop, een programmeerbare functiegenerator en een willekeurige-golfvormgenerator, waren in eerste instantie gericht op gebruik in combinatie met de veelverbreide Apple-II (of Apple-Ile). Inmiddels is deze apparatuur (die is uitgevoerd als insteekmodule dan wel is ondergebracht in een compacte systeembehuizing) ook verkrijgbaar voor toepassing op de IBM Personal Computer. Als verzamelaar voor volgens deze benadering ontwikkelde produkten, koos de fabrikant „Personal Instrumentation“.

VOORDELEN

Een belangrijke implicatie van Personal Instrumentation is de aanzienlijke verbetering van de verhouding prestatie/prijs. Deze benadering is goedkoper doordat overbodige elektronica wordt geëlimineerd. Het ontwerpen van meetinstrumenten als computer-randapparaat in plaats van als een zelfstandig instrument, leidt immers tot besparingen op beeldschermen, toetsenborden, de benodigde besturingselektronica en -programmatuur, microprocessoren en interfaces. Omdat het meetinstrument deel uitmaakt van de microcomputer kan bovendien volledig gebruik worden gemaakt van de programmeerbaarheid en flexibiliteit van die computer.

Als resultaat hiervan kosten „personal“ instrumenten, inclusief computer, vaak minder dan de helft van vergelijkbare zelfstandige instrumenten, ook al omdat microcomputers in grote aantallen worden vervaardigd en daardoor relatief goedkoop zijn. Tevens kan men vaak reeds bestaande programmatuur toepassen en kan een grote hoeveelheid randapparatuur, zoals printers, digitale plotters, diskette- en winchester-eenheden eenvoudig in het systeem worden ingepast.

INTERACTIVE STATE ANALYSER ISA2100

De laatste ontwikkeling op het gebied van



ANALOG DEVICES
BENELUX
STANDNR. N201



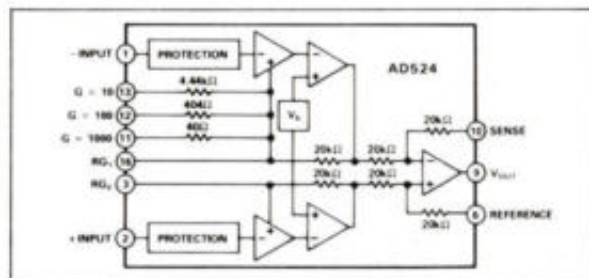
Dat Analog Devices een "naam" heeft verworven op het gebied van instrumentatieversterkers is in de wereld van de electronica welbekend.

De introductie van onze AD524 is hiervan een nieuw bewijs. Onze AD524 biedt dan ook het antwoord op de veel gestelde vraag naar een monolitische instrumentatieversterker met een 14-bit nauwkeurigheid welke tevens pen-programmeerbaar moet zijn.

De AD524 leveren wij compleet en biedt U vaste versterkingsfactoren van 1, 10, 100 en 1000 zodat externe componenten overbodig zijn geworden.

Natuurlijk kunt U de tussenliggende versterkingsfactoren instellen door middel van één externe weerstand.

Kortom, onze nieuwe AD524 is een veelzijdige, nauwkeurige en tevens laag geprijsde instrumentatieversterker.



Eigenschappen:

- Lage ruis : 0,3 μ V p-p (0,1Hz tot 10Hz).
- Niet-lineariteit : 0,003% ($G = 1$).
- Hoge CMRR : 120 dB ($G = 1000$).
- Lage offsetspanning : 50 μ V.
- Lage spanningsdrift : 0,5 μ V/ $^{\circ}$ C.
- Pen-programmeerbare versterking : 1, 10, 100 en 1000.
- Ingangsbeveiliging bij "power on - power off".

PRIJS:

AD524AD Hfl. 69,-/Bfr. 1.104 (10 tot 24 stuks)*

AD524BD Hfl. 89,-/Bfr. 1.440 (10 tot 24 stuks)*

AD524CD Hfl. 125,-/Bfr. 2.016 (10 tot 24 stuks)*

*Gebaseerd op 1 U.S. \$ is Hfl. 2,98/Bfr. 48.

BON

Stuur mij complete informatie over de AD524

Dhr.

Fa. Afd.

Str.

Pl. Postcode:

Tel.

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



**ANALOG
DEVICES**

WAY OUT IN FRONT.

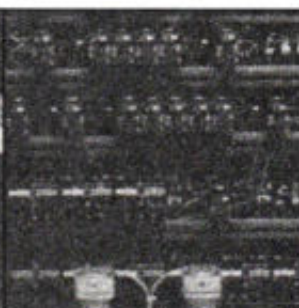
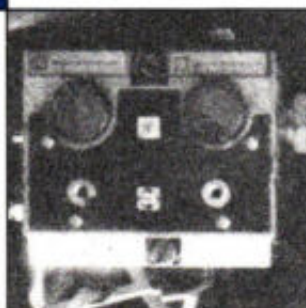
Beneluxweg 27, 4904 SJ Oosterhout, tel.: 01620 - 51080, telex : 54942.
Mechelsesteenweg 156, 2000 Antwerpen, tel.: 03 - 2374803, telex : 32969.

TeleJournaal

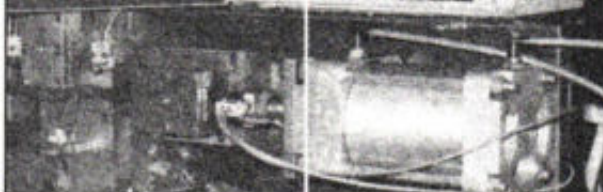
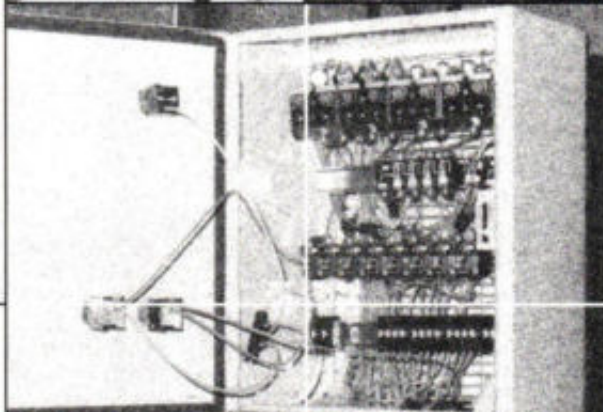
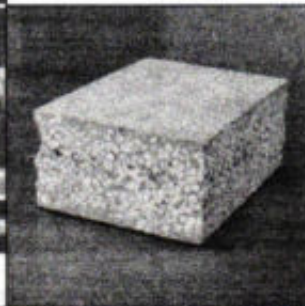
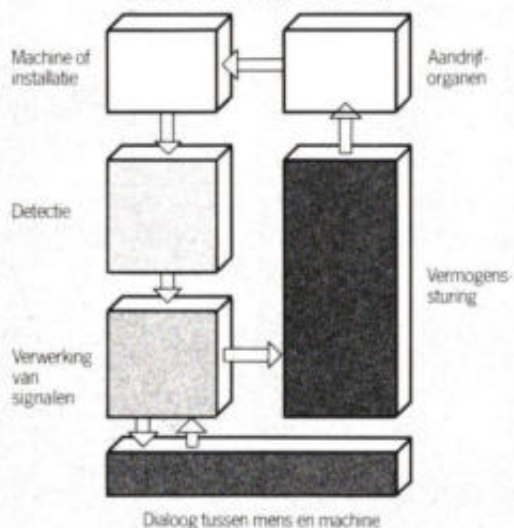
Uitgave van Telemecanique B.V.

1e jaargang nummer 4. September 1983.

Correspondentie-adres: Telemecanique B.V., postbus 836, 2003 RV Haarlem. Telefoon (023) 31 95 78.



SYSTEEMSTRUCTUUR



Telemecanique



Telemecanique nadrukkelijk aanwezig op vakbeurs Aandrijftechniek (3 t/m 8 oktober 1983, Utrecht)

GEACHTE LEZERS EN LEZERESSEN,

Het accent in dit alweer 4e nummer van Tele-Journaal ligt een beetje op aandrijftechniek en dat is niet zo toevallig, met de beurs Aandrijftechniek voor de deur. Op de



vakbeurs

aandrijftechniek

jaarbeurs utrecht

3 t/m 8 oktober 1983



volgende pagina's kunt u weer kennis maken met diverse bedrijven en instellingen die op de een of andere manier met Telemecanique te maken hebben.

Mocht langzamerhand het gevoel u bekruipen dat de gesprekken doorgaans wel erg positief uitpakken zodat u zich zou kunnen afvragen of er niet af en toe wat 'weggelaten' wordt: met de hand op het hart kunnen we beweren dat we precies weer geven wat er gezegd is. We zijn namelijk van mening dat het publiceren van kritiek de geloofwaardigheid alleen maar kan vergroten. Maar als er gewoon geen kritiek is of slechts

Wie in deze tijd van automatisering over aandrijftechniek spreekt, belandt als vanzelf op het veelzijdige terrein van de besturingen. En eenmaal daar, komt men moeilijk meer om Telemecanique heen.

Want of er nu elektrisch, elektronisch, mechanisch, hydraulisch of pneumatisch aangedreven wordt: voor elke besturingsfunctie kan Telemecanique pasklare en bedrijfszekere oplossingen bieden, omdat zij zich heeft gespecialiseerd in de ontwikkeling en de productie van universele componenten. Enkele overtuigende voorbeelden vindt u op onze stand, zoals een demonstratiemodel van een draaitafelbewerkingsstation. U bent

hierbij uitgenodigd voor een bezoek – dat wij graag honoreren met een kleine attentie.

DE MULTI-TECHNOLOGISCHE BENADERING

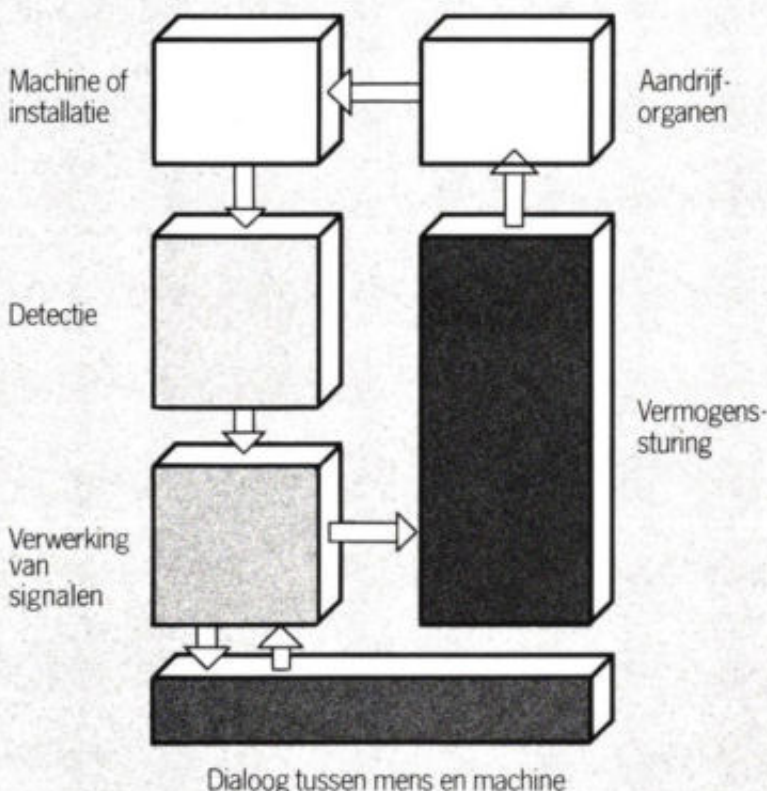
Het schema op deze pagina geeft aan hoe Telemecanique zich haar rol voorstelt in het geheel van de automatisering. Buiten machine of installatie met aandrijving kunnen we spreken van het bedieningsgedeelte dat gevormd wordt door vier componenten die schematisch gezien aan vier basistypes beantwoorden: detectie, verwerking van signalen, vermogenssturing en dialoog. Door gebruik te maken van de verworvenheden van de elektro-mechanica, elektronica en de pneumatica kan Telemecanique uw problemen optimaal oplossen – en dit is wat onder 'multi-technologische benadering' wordt verstaan.

Als principe voor het componenten-ontwerp geldt daarbij steeds, zoals hierboven reeds vastgesteld, dat naar universele toepasbaarheid wordt gestreefd zodat aan een groot aantal uiteenlopende behoeften kan worden voldaan. Dit maakt ook het voorbereiden en uitvoeren van besturingen eenvoudiger.

Aan welke componenten moet nu zoal worden gedacht?

- Voor detectie: standschakelaars, benaderingsschakelaars, foto-elektrische cellen, snelheidsdetectors en drukschakelaars.
- Voor verwerking van signalen: programmeerbare besturingen, microsystemen, volgordeschakelingen, pneumatische logica, relais en contactorrelais.
- Voor vermogenssturing: contactors (magneetschakelaars), snelheidsregelingen, aanzetters en ventielen.

SYSTEEMSTRUCTUUR





in lichte mate (die we dan ook inderdaad vermelden)... wat dan?

Reageert u dus vooral als u iets te melden hebt naar aanleiding van de inhoud. Wij van onze kant blijven ons best doen om u te informeren als logisch onderdeel van onze totaal-service. Beiden kunnen we er, in het kader van onze samenwerking, alleen maar beter van worden.

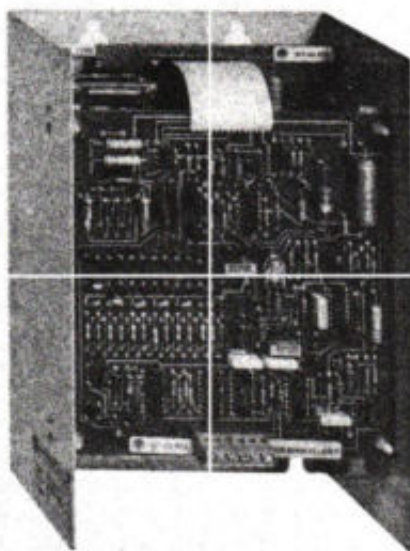
Dan nog een tip. Misschien wilt u ook in de toekomst niet graag een nummer van TeleJournaal missen. Om daar zeker van te zijn, is het raadzaam om toezending aan uw huis- of kantooradres te vragen. U wordt dan ook nog snel geïnformeerd, omdat u niet op anderen hoeft te wachten. U hoeft alleen maar de Tele-JaCoupon in het hart van dit nummer in te vullen en ongefrankeerd te verzenden. Als u nadere documentatie wilt ontvangen, kunt u daarvoor ook de kaart gebruiken ■

- Voor de dialoog mens/machine: terminals, lessenaars, drukknoppen en signaallampen, hangdruknopkasten en drukknopkasten.

WAT ER TE ZIEN IS

Op de beurs Aandrijftechniek brengt Telemecanique componenten uit genoemde vier besturingsfuncties, met de nadruk op vermogenssturing, behorend bij de feitelijke aandrijving. Op het gebied van elektronische snelheidsregelingen voor elektromotoren voert Telemecanique 6 hoofdgroepen:

- de Altivar voor standaard kortsluitankermotoren van 0,37 t/m 15 kW;
- de Gradivar voor kortsluitankermotoren voor ventilatoren of andere aandrijvingen met een kwadratische koppel/toerenkarakteristiek (zie artikel Keuringsdienst voor Waren);
- de Rectivar snelheidsregelingen



...DE GRADIVAR...

WAAR VINDT U ONS?

De Telemecanique-stand vindt u in de Margriethal II, standno. 2074. Telefonisch te bereiken onder no.: 030-96 0313.



...PNEUMATISCHE
INSCHROEFVENTIELEN...

- voor gelijkstroommotoren;
- de Rotovar/Statovar voor slepingankermotoren, voor kranen en aanverwante machines;
- de Statovar voor kortsluitankermotoren met weerstandsrotor voor lichte hijsbewegingen (liften, bruggen);
- de Tractivar voor accu-gevoede motoren.

Bent u geïnteresseerd in pneumatische componenten, dan vindt u op onze stand:

- rijgbare 2/2, 3/2 en 4/2 ventielen (1/8", 1/4" en 3/8") geschikt voor pneumatische en/of PLC-sturing (stroomverbruik naar keuze 3W of 1,2W);
- in banjokoppeling geïntegreerde 'inschroef-ventielen': snelheidsventielen, drukregelventielen, blokkeerventielen en differentiedrukventielen (zuiger-stilstand-detectie).

Verder zal zeker een demonstratiemodel van een draaitafelbewerkingsstation de aandacht trekken. Dit kan naar keuze worden bestuurd door een pneumatische volgordebesturing of een PLC, zodat de eigen voor- en nadelen van deze besturings-technologieën kunnen worden getoond. Deze maquette wordt als instructiemodel gebruikt op practicumdagen van een bekend opleidingsinstituut: het ROVC te Ede (zie artikel in dit TeleJournaal) ■



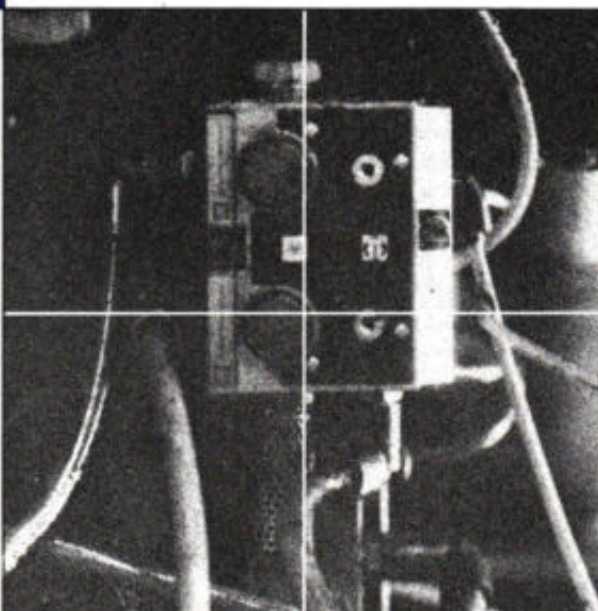
Gedachten bij het openen van een blik sardientjes

PRIX TELEMECANIQUE

Zoals u weet is de Prix Telemecanique ingesteld om personen en groepen in bedrijven, instellingen en technisch onderwijs te prikkelen een bijzondere, liefst innoverende prestatie te leveren op het terrein waarop Telemecanique zich beweegt.

Inzending moest geschieden in de vorm van een duidelijke omschrijving, een tekening en/of een werkend model. Wel, op het moment dat dit blad werd gedrukt was al een belangrijk aantal inzendingen binnen, maar aangezien de sluitingsdatum op 1 september was gesteld, kon nog geen eindoordeel worden gevormd.

Intussen heeft de jury dit ongetwijfeld wel gedaan, zodat de uitslag zeer binnenkort te verwachten is. Alle deelnemers krijgen bericht. De prijsuitreiking zal op feestelijke wijze plaats vinden ■



... 30 MILJOEN SCHAKELINGEN (4 1/2 VERMOGENSVENTIEL BIJ SLEUTELPERS)...

Alles is ooit een keer bedacht, ontworpen en gemaakt. Zo ook dat gekke sleuteltje waarmee u dat lipje van dat blikje oprolt – daarmee in al zijn nietigheid een prestatie leverend waarmee menige ingenieur ontworpen blikopener nog wel eens moeite heeft.

9000 Per uur rollen er uit de sleutelpers van Metapers Metaalwarenfabriek b.v. in Grootebroek. Directeur N. J. Berkhout noemt zijn onderneming een toeleveringsbedrijf voor de blik- en emballage-industrie, dat produkt-onderdelen maakt zoals genoemde sleuteltjes en hingsels voor verfbussen. Daterend van 1947, heeft men op dit moment 25 medewerkers in dienst.

Bedrijfsleider E. H. Bot vertelt hoe men jaren geleden bij de sleutelmachine steeds meer problemen kreeg met de pneumatische ventielen: na ongeveer 100.000 schakelingen waren ze kapot. Dat was aanleiding om drie jaar geleden contact op te nemen met Telemecanique waarmee direct een plezierig overleg op gang kwam. Er werd een schema voor de eerste automatische cyclus opgesteld en na de ingebruikstelling was er nog enkele dagen deskundige begeleiding.

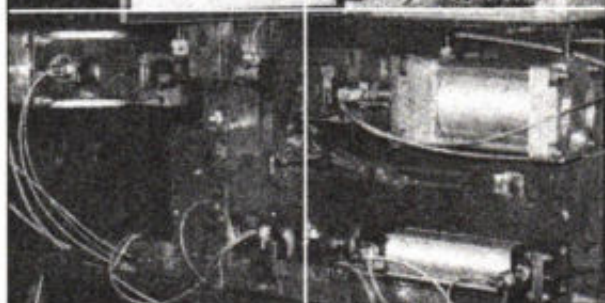
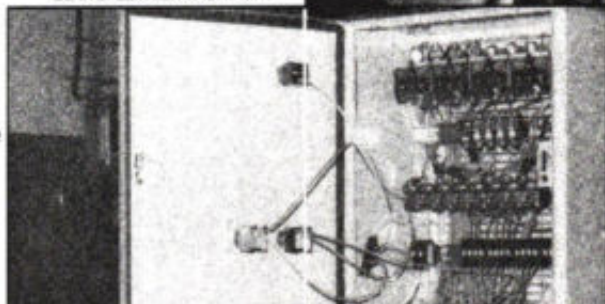
Nu, met de pneumatische vermogensventielen van Telemecanique, zijn er al 30 miljoen schakelingen gemaakt zonder problemen. De nokrolventieltjes M 121 moeten wel erg zuiver zijn, vindt de heer Bot, want anders zouden ze door een klein vuiltje wel eens verstopt kunnen raken. Ook voor de automatische besturing van de slangklemmenmachine worden vermogensventielen en stappenrelais van Telemecanique gebruikt.

"Het is een enorm duidelijk systeem, goed doordacht, logisch, snel te veranderen, met het klik-systeem zit het snel in elkaar en als er eens een storing is kun je vlug zien wat het is", aldus een duidelijk tevreden bedrijfsleider van Metapers ■

... E. H. BOT, BEDRIJFSLEIDER...



... BESTURING SLANGKLEMMENMACHINE...





Ook de Keuringsdienst van Waren keurde Telemecanique waardig

NORMEN EN GOED-KEURINGEN

Normalisatie: per definitie is de norm "een referentiegegeven dat voortvloeit uit een collectieve beredeneerde keuze, waarvan het doel is te dienen als basis van overeenstemming voor de oplossing van herhaald voorkomende problemen."

Een mond vol. Aandachtige lezers zullen begrepen hebben waar het hier over gaat. Het gaat over het uitgebreide terrein van normen en de daarbij behorende goedkeuringen door keuringsinstituten. Aan het eind van dit artikel hebben wij een lijstje afgedrukt van de belangrijkste keuringsmerken. Ieder zich respecterend land doet veel aan normalisering resp. heeft eisen die kunnen leiden tot het controleren of een apparaat aan een norm voldoet. Speciaal in de elektrotechniek is dit proces ver voortgeschreden. Door samenwerking op internationaal niveau worden, gelukkig voor de fabrikanten, veel normen "geharmoniseerd"; desondanks is de veelheid van keurmerken en vereiste goedkeuringen nog zeer groot.

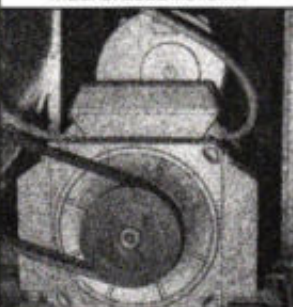
Het zal u duidelijk zijn dat het voor een fabrikant die onder de grootste ter wereld gerekend kan

vervolg pag. 6

Hoewel reeds in gebruik, is men nog duidelijk bezig met de afwerking van het gloednieuwe gebouw van de Keuringsdienst van Waren in Leeuwarden. Hier en daar nog trossen draden uit plafonds hangend maar ook: kleurige wandplanken die duidelijk wel voltooid zijn. De nieuwe luchtverseringsinstallatie, onderwerp van mijn gesprek, geeft ook in de kantine de indruk korte metten te maken met etensluchtjes.

Straks zal me duidelijk worden dat de installatie enkele weken op volle kracht moet "schoonblazen" zoals de heer A. Gaastra, chef technische dienst, het uitdrukt. Daarna is het de bedoeling, dat de zaak door middel van een ingenieuze besturing zodanig werkt dat op elk willekeurig moment optimaal aan de behoefte, waar ook in het gebouw, wordt voldaan.

... ZIEHL-ABEGG MOTOR ...



Tot op heden was het gebruikelijk in veel gebouwen, dat de vermogens van elektromotoren voor ventilatoren en pompen waren geselecteerd op de maximale behoefte, dus op pieken die zich maar een paar uur per dag voordoen. Gedurende de overige uren is er, als de zaak gewoon doordraait, dus sprake van overcapaciteit ofwel energieverspilling. Dat kunnen we ons

vandaag de dag niet meer veroorloven en waarom zouden we ook, als de techniek op het gebied van elektronische vermogensregeling alle middelen biedt voor een verijnd afgestemde werking.

De luchtbehandeling in het nieuwe gebouw van de Keuringsdienst was in dit opzicht een

... DE HEER A. GAASTRA,
CHEF TECHN. DIENST
KEURINGSDIENST VAN WAREN ...



... DE HEER L. H. C. DONKERS,
VERTEGENWOORDIGER
VIBO ELECTRO B.V. HELMOND ...

mooie klus voor Feenstra Verwarmingstechniek BV in Heerenvveen als installateur en Vibo Electro B.V. in Helmond als leverancier van motor en elektronische besturing van de ventilatoren. Gezien de proefnemingen die voortdurend worden gedaan, waarbij uiteraard allerlei dampen kunnen vrijkomen, stelde de Arbeidsinspectie als minimale eis dat, los van een juiste temperatuurregeling, de lucht in het volledige gebouw tienmaal per uur moest worden verversd.

De heer L. H. C. Donkers, vertegenwoordiger van Vibo Electro B.V. elektrotechnische groothandel: "In de ruim 30 jaar van ons bestaan zijn we vooral de laatste 15 jaar steeds meer industrieel gericht gaan werken. Naast onze grossiersfunctie

hebben we ook een aantal exclusieve vertegenwoordigingen verworven vooral voor motoren en ventilatoren, waaronder bijvoorbeeld de buitenloopmotor die niet alleen een compacte ventilatorbouw mogelijk maakt maar ook bijzonder goed regelbaar is. Wat de regelapparatuur betreft zijn we gestandaardiseerd op hoofdzakelijk drie merken, waaronder Telemecanique die de laatste jaren sterk in opkomst is. Het loopt erg goed moet ik zeggen.

Toen tijdens de voorbereidingen de besturing van deze luchtbehandelingsinstallatie ter sprake kwam, hebben we ons uiteraard her en der georiënteerd waaruit bleek dat Telemecanique in zijn pakket bijzonder goede mogelijkheden had zitten, geschikt voor allerlei vermogens, zo ook voor onze Ziehl-Abegg motor in combinatie met centrifugaalventilatoren. Vooral na enige ruggespraak met Telemecanique Frankrijk bleken die mogelijkheden ruimer te zijn dan we aanvankelijk dachten. En zo is, in goede samenwerking met Feenstra, dit project hier op stapel gezet. We gebruiken de Gradivar- en Gradateurregelingen van Telemecanique; op het dak staat een centrifugaalventilator die wordt aangedreven door een motor waarvan het toerental afhankelijk van het aantal kleppen dat wordt opengezet wordt geregeld."

"Zoals ik al zei", voegt de heer Gaastra er aan toe, kunnen we na het schoonblazen de installatie pas gaan afregelen. Dus of we erg enthousiast zullen zijn over de installatie, is eigenlijk pas over een jaar te zeggen, wanneer je de seizoenen en allerlei omstandigheden al een keer gehad hebt. Tot nu toe kan ik alleen zeggen dat de elektronische regeling bijzonder prettig werkt. Het is allemaal heel simpel, ook omdat het een draaistroomregeling is. Je hebt er weinig onderhoud aan, een storinkje is snel te verhelpen. Nee, kritiek heb ik niet. ■



Telemecanique



6



er een voortdurende controle wordt uitgeoefend door de KEMA.

Het betreft: Contactors: type
LCI - D093/4 MA 65: 25A
LCI - D123/4 MA 65: 25A
LCI - D163/4 MA 65: 32A
LCI - D253/4 MA 65: 32A
LCI - D403/4 60A
LCI - D633/4 80A

In combinatie met bovengenoemde contactors werden goedgekeurd:

Hulpcontactblokken type
LA1 - D11 A65 en LA1 - D22 A65
Tijdvertragsblok type
LA2 - D22 A65
Hulpcontactor type
CA2 - DN122 MA 65
Hulpcontactblokken type
LA1 - D11 A65 en LA1 - D22 A65
Tijdvertragsblok type
LA2 - D22 A65 ■

GOEDKEURINGEN /
SCHEEPVAART CLASSIFICATIE-
BUREAUS/KEURINGSMERKEN

-  ASE ZWITSERLAND
-  CSA CANADA
-  DEMKO DENEMARKEN
-  NEMKO NOORWEGEN
-  SF FINLAND
-  UL V.S. I. R.
-  BV FRANKRIJK
-  GL WEST DUITSLAND
-  LROS GROOT BRITANNIE
-  RINA ITALIE
-  USSR USSR
-  CEBEC BELGIE
-  KEMA NEDERLAND
-  OVE OOSTENRIJK
-  SEMKO ZWEDEN

heeft een signalering die aangeeft wanneer hij is uitgevallen. Daarnaast fungeert ie als thermisch relais van je motor en tot slot - en dat is ook een speciale manier van toepassen - gebruiken we hem als verlengstuk van onze werkschakelaars.

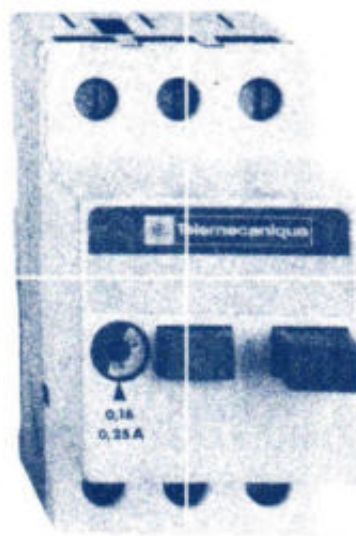
Zo hebben we in dat ding een mogelijkheid gevonden om op een goedkope manier erg veilig te werken. Volgens NEN 1010 moet je per machine in elke ruimte uit veiligheidsoverwegingen een werkschakelaar hebben waarmee je de stroom in drie fasen kunt onderbreken. Wel, dat doen wij nu met die motorbeveiligingsschakelaars: we gebruiken ze allemaal met nulspanningsspoelen die we "in" houden d.m.v. onze sleutelschakelaars met één maakcontact. Een sleutelschakelaar met maakcontact in combinatie met een motorbeveiligingsschakelaar fungeert hier als werkschakelaar.

Die sleutelschakelaars zetten we allemaal in serie, dus die nulspanning gaat over al die sleutelschakelaars. Wordt er nu ergens zo'n schakelaar uitgezet, dan vallen de nulspanningsspoel en de contactorspoel af en de automaat en de contactor verbreken het motorcircuit in de drie fasen. Bovendien kun je een motorbeveiligingsschakelaar die eenmaal door de sleutelschakelaar is uitgezet met geen geweld meer in krijgen. Al druk je honderd keer op de knop van die T.E. motorbeveiligingsschakelaar, dan blijven de hoofdkontakten uitgeschakeld. Op deze manier voldoen we eigenlijk dubbel aan de eis van NEN 1010 (zie tekening). We hebben er nog contact met de Arbeidsinspectie over gehad en die schreven terug dat ze het als een extra beveiliging beschouwden.

Om nu nog even terug te komen op de vraag "waarom overgegaan op Telemecanique": dat is na het voorgaande verhaal over ons "speciaal gebruik" wel duidelijk als ik u vertel welke moeilijkheden we zo'n 5, 6 jaar geleden steeds meer kregen. Als we de sleutelschakelaar op uit, zetten, viel de nulspanningsspoel af, prima; de automaat viel ook uit, prima; maar het groene knopje van de automaat kwam niet terug, dus was het net of de automaat nog in stond. Ondanks veel heen-en-weer gepraat kwam er geen bevredigende oplossing.

Telemecanique bleek die wel te kunnen bieden. Ze passen, met hun kortsluitvastheid tot 6 kAmp., precies in onze automatisering; we gebruiken intussen enkele honderden van hun motorbeveiligingsschakelaars en ik moet zeggen: met succes... ■

...MOTORBEVEILIGINGSSCHAKELAAR GV1 M...



TÉVEEL EER...

Wie geïmiteerd wordt, doet het niet slecht. Af en toe valt ook Telemecanique deze twijfelachtige eer te beurt. Na de serie D magneetschakelaars verschijnt nu een dubbelganger van de GV1 handbediende motorbeveiligingsschakelaar ten tonele. Vorm, afmetingen, modulair principe, temperatuurcompensatie, afschakelvermogen... er is een verbluffende gelijkheid. Een bevestiging hoe actueel de technologie van de GV1 is! Maar we vinden het téveel eer. Want de kwaliteit was al door vele verkregen keuren aangetoond. Zoals ASE, CEBEC, OVE, DEMKO, NEMKO, SEMKO, CSA, FI (Kema Keur en UL aangevraagd).

In dezelfde grootte en op hetzelfde lage prijsniveau brengt Telemecanique twee extra kalibers. t.w. GV1 M21 van 16-20 Amp. (10 kW bij 380 V) en GV1 M22 van 20-25 Amp. (11 kW bij 380 V). Van

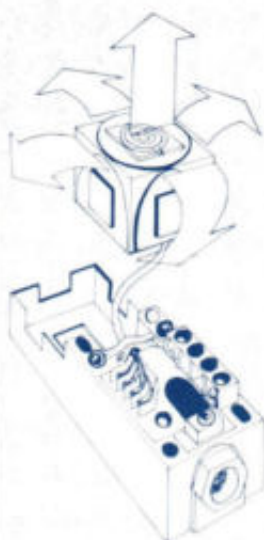
dezelfde breedte en ook geheel nieuw is het gemakkelijk op te zetten blokje GV1 LL: een goedkope, compacte en zekere uitvoering die het afschakelvermogen verhoogt van 6 kAmp. tot 50 kAmp., hetgeen tegelijk een automatische zelfbeschermingsgrens betekent tot 25 Amp. bij 380 V. Bij het opplaatsen van hulpblokken (nominale thermische stroom 10 Amp.; gebruiksspanning 660 V) behoeft de kap niet te worden verwijderd. Temperatuurcompensatie vindt automatisch plaats tussen - 20°C en + 60°C. De GV1 kan worden gebruikt tot een max. omgevingstemperatuur van + 70°C en hij kan schokken verdragen tot 22 g. De nieuwe verbindingstrip GV1-GO2 voor 5 apparaten op een rij is van origine beschermd tegen aantaking van onder spanning staande delen ■



Zeg waar u wilt bouwen en de fabriek komt bij u

WEER EEN NIEUW
PRODUKT IN DE SERIE
BENADERINGSSCHAKE-
LAARS XSC

Dit reeds zeer breed
toegepaste programma
is onlangs uitgebreid met
een serie blokvormige
inductieve benaderings-



schakelaars met DRAAI-
BARE KOP.

Het gevoelige vlak
is draaibaar in 5 standen,
ook zelfs nadat het appa-
raat op een machine is
gemonteerd. In elke stand
is het gevoelige vlak
duidelijk herkenbaar
d.m.v. een symbool.
Op alle varianten is een
LED gemonteerd voor
signalering.
Er is één type apparaat
voor gelijkstroom 12 tot
48V, type PNP of NPN en
één type voor wissel-
stroom 24 tot 240V.

Op tafel ligt een beton-achtig element. Als ik het
oppak, blijkt het een stuk minder te wegen dan
ik verwacht. Maar dat is ook niet te verbazen als
een groot deel van het element uit witte polystyreen
balletjes bestaat.

We bevinden ons in het
kantoor van Rijkers Industries BV
te Uden. Geen producent van
bouwmaterialen maar een onder-
neming die zich op twee terreinen
beweegt: werktuigbouwkundig en
elektrotechnisch. De eerste "tak"
richt zich op het ontwerpen en
leveren van installaties voor de
poeder- en korrelverwerkende
industrie: voor opslag, intern
transport en dosering; de elektro-
technische afdeling beweegt zich
op het brede terrein van project-
engineering, ontwikkeling en uit-

...DE HEER B. RIJKERS,
MANAGING DIRECTOR RIJKERS
INDUSTRIES BV...



...DE HEER A. TIMMERS,
SALES ENGINEER RIJKERS
INDUSTRIES BV...

voering van complete elektrotech-
nische installaties en besturingen
ten behoeve van de meest uiteen-
lopende industrieën.

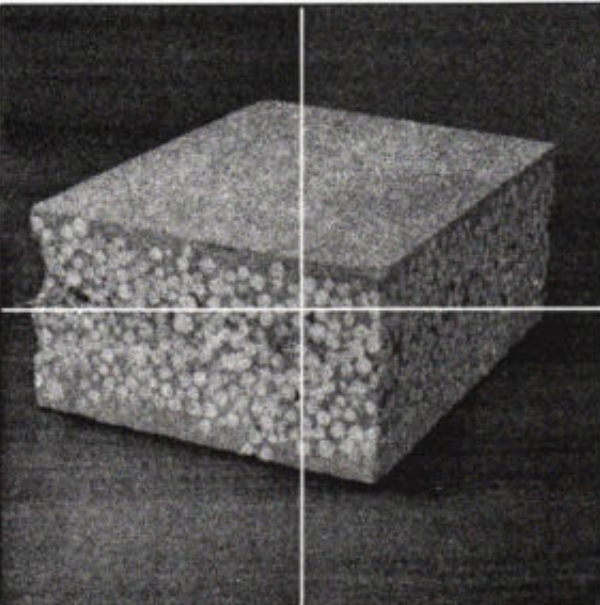
De heren B. Rijkers
(managing director) en A. Timmers
(sales engineer) ontvangen ons
gastvrij om wat meer over beide

activiteiten te vertellen. Maar waar
het vooral om gaat is de vraag,
welke rol dat geheimzinnige
element in het geheel speelt.

De heer Rijkers brengt snel

fabriek. Gegeven is het probleem
dat er bijvoorbeeld in de ontwikke-
lingslanden goede woningen snel
en tegen lage kosten moeten
worden neergezet. Dat vraagt om
bouwelementen die liefst op een-
voudige wijze en ter plaatse te
produceren zijn én daarbij toch
aan een aantal kwaliteitseisen
voldoen.

Als het dan technisch mogelijk
blijkt elementen volgens een



...BETON ACHTIG ELEMENT MET WITTE POLYSTYREEN BALLETJES...

helderheid: "Omdat we zowel
elektrotechnisch als werktuig-
bouwkundig een totaalpakket
leveren, zijn we in staat turn-key
projecten te bouwen, waarin beide
werkt terreinen zijn verweven. Om
even bij de poederverwerkende
industrieën te blijven: ook daar
luisteren de processen tegen-
woordig zo nauw dat we eigenlijk
geen standaardoplossingen meer
kennen. Dus als een bedrijf een
volautomatische installatie nodig
heeft, dan beginnen we met een
monster van het produkt te
vragen, we bestuderen het eisen-
pakket, brengen een studierapport
uit en het komt er dan meestal op
neer dat het complete silo- en
transportsysteem, inclusief de
elektronische besturing, op maat
wordt geleverd".

Zo is het in feite ook
gegaan met deze betonelementen-

nieuw procédé te fabriceren, is
de beurt aan ons een demonta-
bele, dus transportabele, betonele-
mentenfabriek te ontwikkelen, die
grotendeels of zelfs volledig ge-
automatiseerd kan draaien. En die
is er nu: de Pilot Plant. Alweer een
voorbeeld van een turn-key project
dus... "De elektronische besturing
wordt verzorgd door een TSX80
van Telemecanique", vult de heer
Timmers aan. "Er zitten 256 digi-
tale in- en uitgangen in. Ik moet
zeggen dat we er bijzonder tevre-
den over zijn.

Vooraf voor wat betreft de
kleine magneetschakelaar-range,
zijn we hier zo langzamerhand
gestandaardiseerd op
Telemecanique, hoewel we natu-
rlijk per opdracht een afweging
maken. Als ik nog even op deze
"tak" van Rijkers Industries mag
doorgaan; zo'n 12 jaar geleden is

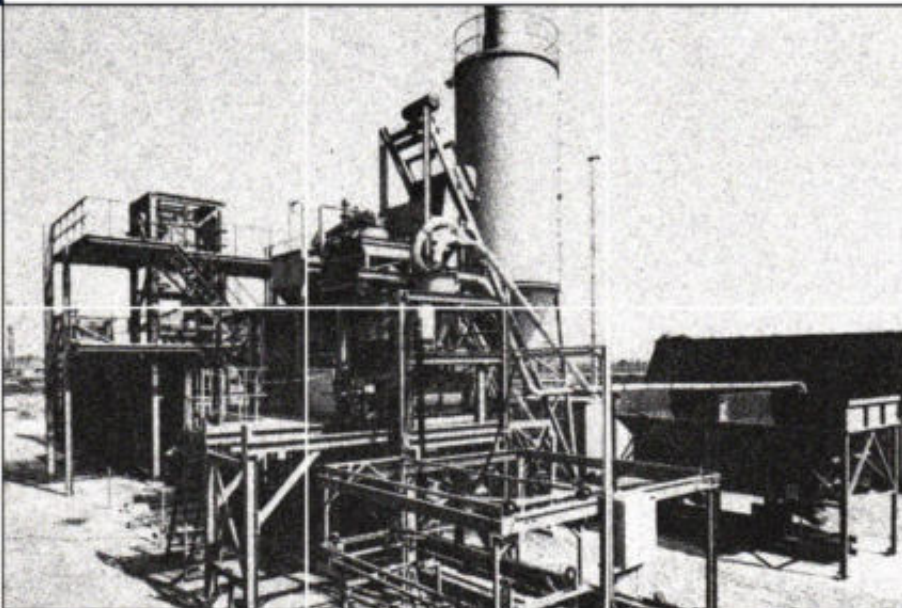


Telemecanique



Bereik in afgeschermd
uitvoering 15 mm.
Bereik in niet afge-
schermd uitvoering
20 mm.
De beschermingsgraad is
IP 67 volgens IEC 529.
Normen: montage vol-
gens DIN 43694; appa-
raten volgens CENELEC
EN 50025 en EN 50037.

Dit zijn in een note-
dop de voornaamste
gegevens. Mocht u meer
over dit onderwerp willen
weten, vul dan het
nummer 09 in op de
antwoordkaart ■



...DE BETONELEMENTENFABRIEK...

uit onze installatie-activiteiten de
panelenbouw voortgekomen,
gezien de toenemende behoefte
aan besturingen. En dat is uitge-
groeid tot het brede terrein dat we
nu bestrijken, vanaf ontwikkeling
van eigen software voor diverse
applicaties tot en met het opstarten
van hoogwaardige installaties.

Bij mijn weten dateert de
samenwerking met Telemecanique
van die tijd, maar ik werk hier nog
niet zo lang. Maar de reden zal
zeker moeten worden gezocht in
de kwaliteit van het materiaal en
de levertijden – hoewel de concu-
rentie natuurlijk niet stil zit. Bijzon-
der te waarderen is ook de manier
waarop Telemecanique ons heeft
begeleid bij het opstarten van
deze betonelementfabriek. Ook
met de after sales zorg hebben we
goede ervaringen". De hele instal-
latie kan in 15 containers worden
vervoerd om vervolgens op of
vlak bij de bouwplaats te worden
gemonteerd. Om niet afhankelijk
te zijn van het beschikbaar zijn van
personeel, kan de hele zaak des-
gewenst volautomatisch draaien.
Het procédé is gebaseerd op het
vervaardigen van platen volgens
een sandwich-principe, opgebouwd
uit cement, zand, polystyreen-
korrels en glasfiber matten, maar
er kan ook voor andere mengsels
met lichtgewicht materialen

worden gekozen.

Het unieke van de installatie
is vooral dat elke plaat in natte
toestand verticaal uit de mal
wordt getrokken en daarna
gedroogd. Dit maakt een hoge
produktiesnelheid (20 per uur)
mogelijk. Eenmaal gedroogd,
worden de platen nauwkeurig op
de gewenste maat gezaagd en van
ziggroeven voorzien. De elementen
zijn zeer weer- en vuurbestendig,
sterk isolerend, vochtabsorberend
en buitengewoon maatvast.

"Vanzelfsprekend houden
we voortdurend contact met Tele-
mecanique over nieuwe ontwikke-
lingen", vertelt de heer Timmers
nog. Op mijn vraag of er nog
minder vleiende opmerkingen zijn
te maken, komt na enige aarzeling
dat men in het verleden wel eens
meer dan bij andere merken last
heeft gehad van "contactdender"
in magneetschakelaars (trillingen
in het schakelhuis tengevolge van
stof). Maar dit tijdelijke verschijnsel
heeft de mening van de heren blijk-
baar toch niet zo denderend
beïnvloed... ■





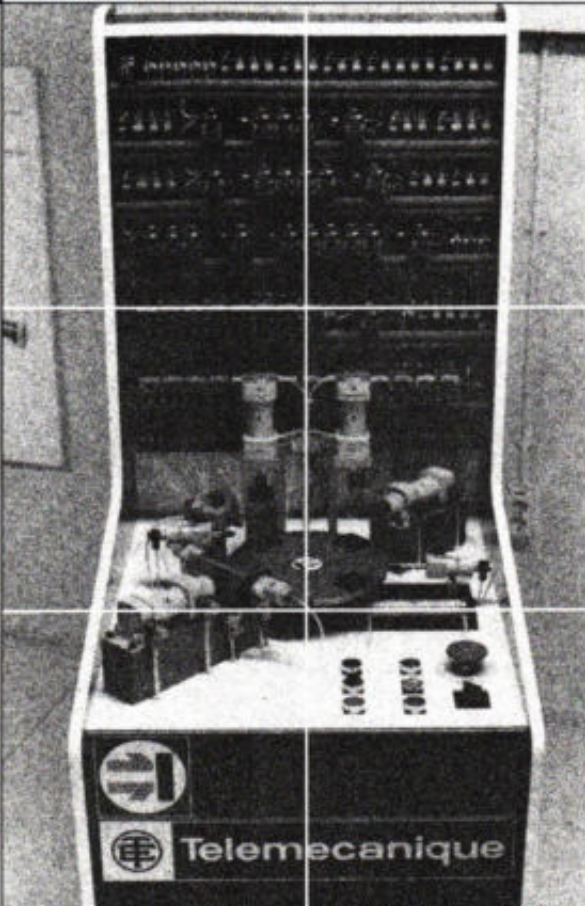
'Makkelijk spul om mee te werken'

TELEMECANIQUE INTERNATIONAAL

Nadat wij u in een vorige TeleJournaal d.m.v. interviews met de chefs van onze verkoopkantoren iets hebben verteld over onze werkwijze in Nederland, willen wij nu even ingaan op de internationale Telemecanique organisatie.

Telemecanique werd opgericht in 1924 in een voorstad van Parijs. Men ging zich bezighouden met "het controleren van bewegingen op afstand"; een nogal weids begrip voor de destijds geïntroduceerde schakelaars voor motoraanstuuring. Tegenwoordig past de nog steeds zelfstandige onderneming dit weidse begrip echter wel in een zeer brede zin toe, zoals u in deze en vorige TeleJournaals kunt en heeft kunnen lezen.

Dat prille begin in Parijs is dan ook inmiddels uitgegroeid tot een wereldwijd opererende organisatie met 28 fabrieken over de vijf continenten verspreid, 11.500 medewerkers en bevredigende financiële resultaten. Zelfs in de afgelopen 5 moeilijke jaren steeg de omzet van FF 1.879.180 tot FF 3.868.667, mede dankzij de forse investeringen in produktontwik-



... DE SIMULATOR OP DE TELEMECANIQUE STAND (TEVENS TE ZIEN OP DE VAKBEURS AANDRIJFTECHNIEK) ...

Bijscholing is in deze tijd van snelle technische ontwikkelingen beslist noodzakelijk, wil je niet uit de boot vallen. In het vorige nummer werd ons dit op het hart gebonden door de V.E.V. in Nijkerk; deze keer legden we ons oor te luisteren bij het Regionaal Opleidings- en Vormingscentrum voor het Bedrijfsleven (ROVC) in Ede.

Voordat we een kijkje gaan nemen in het

voor Europa unieke hydrauliek- en pneumatiekcentrum dat deel uitmaakt van het wijdse gebouwencomplex, hebben we eerst een gesprekje met de heer A. van Eck, opleidingsfunctionaris ten behoeve van het ontwikkelen van cursusmateriaal.

Hij vertelt, dat het instituut 13 jaar geleden is gestart door de heer Van der Velde die zelf ondermeer in de opleidingssector werkzaam was - en dat hij een succesformule hanteerde, blijkt wel uit het feit dat er nu 15

mensen in vaste dienst zijn, het aantal cursisten momenteel ca. 4000 per jaar is (met een jaarlijkse toename van ongeveer 400) en dat er 130 cursussen per jaar worden gegeven door even zoveel deskundigen uit het bedrijfsleven. Verder worden er nog practicumdagen en besloten bedrijfskursussen georganiseerd.

"Het gros van de cursisten komt uit het bedrijfsleven en daar zijn opmerkelijk veel LTS-ers bij; er zijn voor hen ook niet zoveel mogelijkheden. Reden voor ons om de cursussen zo praktisch mogelijk te maken, dus onderhoudsgericht. Zo leiden we bijvoorbeeld op in hydrauliek, pneumatiek, besturingstechnieken, microcomputers en energiebeheersing. De cursussen worden in ± 20 avonden gegeven en niet alleen hier in Ede, maar ook in een aantal plaatsen verspreid over het land.

Wat het gebruik van de apparatuur die hier staat betreft: een voorkeur voor een bepaald fabrikaat laten we natuurlijk niet merken. De cursisten kunnen met alles wat er is kennismaken, hoewel het ook voorkomt dat we ons op verzoek van een bedrijf wel op een bepaald merk richten, maar dan wordt de cursus ook in het bedrijf zelf gegeven en helemaal aangepast aan hun wensen.

Onze practicumdagen en bijblijfdagen worden ook vaak door oud-



... DE HEER A. VAN ECK
OPLEIDINGSFUNCTIONARIS ...

cursisten benut om nog eens wat meer te weten over bepaalde onderdelen uit een cursus, bijvoorbeeld proportionele ventielen uit de hydrauliek".

We wandelen nu door het zeer modern ingerichte gebouw naar het ruime hydrauliek- en pneumatiekcentrum, waar ± 25 toonaangevende bedrijven op dit gebied



Telemecanique



keling en verbetering van produktiemethoden. Wist u dat de helft van ons "assortiment 1983" vijf jaar geleden nog niet bestond?

Dit dynamische karakter van Telemecanique is ook één van de belangrijkste oorzaken voor de sterke groei die het bedrijf in de landen buiten Frankrijk heeft doorgemaakt.

Meer dan 50% van de produktie vindt tegenwoordig zijn weg naar afnemers buiten Frankrijk en daarmee scoort Telemecanique hoog op de lijst van Franse exporterende ondernemingen. Eigen Telemecanique vestigingen zijn er in 28 landen, waaronder alle West-Europese landen, de V.S., Canada, Australië en Zuid-Amerika. Daarnaast bestaat er in deze en andere landen een netwerk van agenten, dealers, distributors en grossiers, zodat het assortiment Telemecanique produkten op meer dan 2000 plaatsen ter wereld verkrijgbaar is.

Zelfs in wat "buitenlandse" landen, zoals de USSR, Peru, Venezuela en Japan vindt men Telemecanique produkten, hetzij in licentie, dan wel lokaal door Telemecanique geproduceerd.

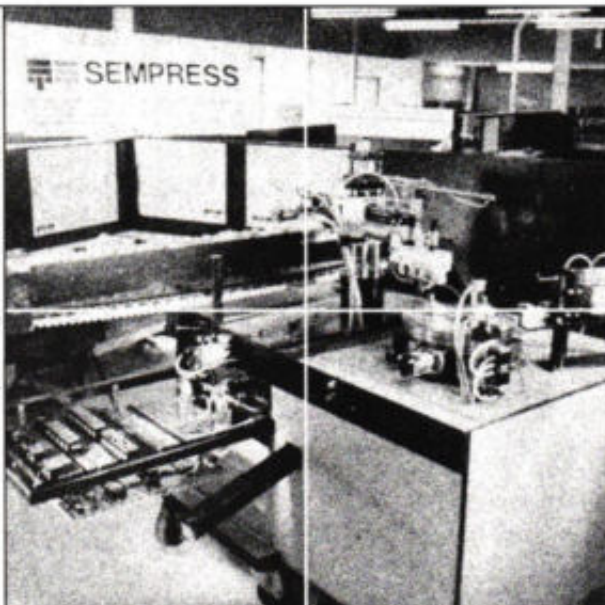
Deze sterke interna-
vervolg pag. 12

hun apparatuur hebben neergezet. Bijna alle installaties zijn belastbaar, verschillen van systeem en toegepaste componenten, zijn voorzien van zeer veel meetpunten en speciaal ontworpen voor het ondersteunen van hydrauliek- en pneumatiek-opleidingen.

De heer Van Eck: "We proberen natuurlijk om hier steeds het nieuwste van het nieuwste te hebben staan".

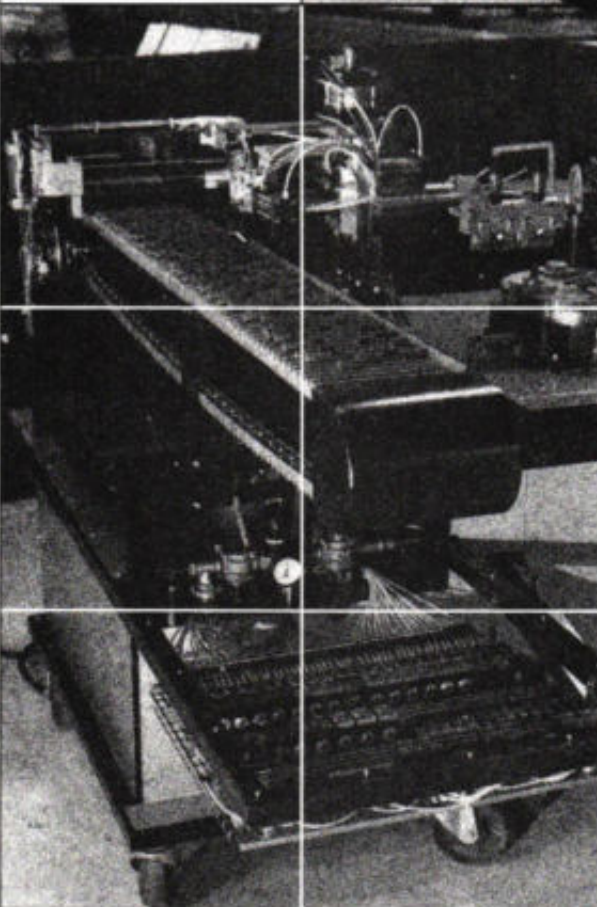
Hij demonstreert op de stand van Sempress een door Telemecanique bestuurd manipulator die hantering en bewerking simuleert. Recht er tegenover, op de stand van Telemecanique zelf, zien we hoe bewerkingen zoals boren, tappen, stempelen en markeren kunnen worden gesimuleerd door middel van stappen schakelingen.

"Ik geloof dat Telemecanique als een van de eersten hiermee de markt heeft veroverd. Onze schema's hier zijn trouwens



...MANIPULATOR...

gebaseerd op de symbolen van Telemecanique en dat werkt erg goed moet ik zeggen; de coderingen zijn vlot leesbaar. Probleempjes, zoals bijvoorbeeld vuil in de luchtleidingen, zijn altijd snel opgelost en het is nog leerzaam ook, denk ik altijd maar. Verder is het gewoon makkelijk spul om mee te werken...". Deze kleine subjectiviteit mag hij zich tegenover mij als niet-cursist wel veroorloven ■



...MANIPULEREN MET
TELEMECANIQUE-BESTURING...



NS-retourtje Telemecanique Frankrijk (of: hoe zet je een kwaliteitsnorm op de rails)

vervolg van pag. 11

tionale spreiding is een belangrijk argument voor o.a. die cliënten die zelf machines bouwen met Telemecanique schakelmateriaal erop gemonteerd en deze machines dan ook dikwijls exporteren; zij zijn via de Telemecanique organisatie verzekerd van verkrijgbaarheid van reserveonderdelen en beschikbaarheid van service in het land van bestemming.

Toch zijn wij als Telemecanique groep nog niet tevreden en blijven wij zoeken naar wegen om tegemoet te komen aan nieuwe wensen van onze internationale cliëntenkring en om mee te werken aan een dynamische toekomst in de industriële sector ■

IN HET VOLGENDE NUMMER VAN
TELEJOURNAAL O.A.:

- Prijsuitreiking Prix Telemecanique
- Indrukken van studenten van een Technische School over hun bezoek aan ons hoofdkantoor te Rueil Malmaison
- Interview met een liftenfabrikant
- Normen en goedkeuringen

Wie massaal mensen vervoert, kan zijn veiligheidsnormen niet hoog genoeg opschroeven. Vandaar dat men zich bij de Nederlandse Spoorwegen wel tienmaal bedenkt, voordat het groene licht ("groene pit" in NS-taal) wordt gegeven voor de toepassing van een nieuw produkt. Voor sommige mensen gaat het daarom weleens wat te langzaam. Maar liever zo dan dat er ondoordachte beslissingen worden genomen...

Utrecht, een van de vele NS-gebouwen naast het Centraal Station. Na enig zoeken naar een geschikte plek zijn we in één van de eigen restaurants terecht gekomen. Geïnterviewde is deze keer de heer B. Singeling, technisch medewerker van de sector kwaliteitszorg van de Dienst Infrastructuur 6e afdeling.

"Waarom is kwaliteit bij ons zo belangrijk" stelt de heer Singeling, vooruitlopend op mijn vraag. "Wel, omdat elke storing treinvertraging geeft en vertragingen kosten veel geld. Om over ongelukken maar helemaal niet te spreken.

N.S. is nl. zelf verantwoordelijk voor de veiligheid van het spoorwagverkeer, uiteraard in nauw overleg met het Ministerie van Verkeer. De sector kwaliteitszorg is onderverdeeld in drie verschillende groepen:

- keuring
- constructie tekenkamer
- voorschriften/documentatie/componenten

Ik houd me speciaal bezig met componenten en in die hoedanigheid ben ik met Telemecanique in contact gekomen. Dat was voor het eerst begin jaren-70 toen we bepaalde schakelingen moesten gaan toepassen. Verschillende fabrikaten werden grondig onderzocht, waaruit Telemecanique als beste naar voren kwam. Op die manier word je nieuwsgierig of zo'n fabrikant nog andere componenten in z'n pakket voert die geschikt zijn om in de spoorwagtechniek toe te passen. Nu, daarin zijn we dan ook, in de loop der jaren, goed geslaagd mag ik wel zeggen. Zelfs de 3000 Volt magneetschakelaars passen we sinds geruime tijd in grote aantallen toe. Enfin, op den duur werd Telemecanique ook bij andere afdelingen geïntroduceerd, zodat er nu schakelaars in de treinen zitten die

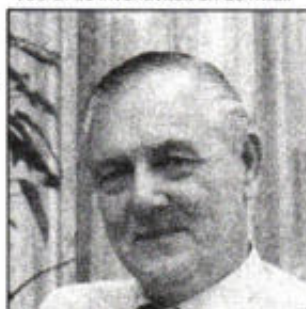
eigenlijk voor de infrastructuur ontwikkeld zijn.

Wat me in Telemecanique aantrekt is punt één dat het een Europese firma is en punt twee dat je altijd antwoord krijgt als je met een vraag binnenkomt. Wij je monsters ergens van hebben dan wordt er niet moeilijk gedaan; je krijgt ze gewoon op tafel. Je legt je probleem of je eisen voor en ze gaan met je meedenken. Maar vooral de inventiviteit en de kwal-

Het zijn een paar drukke dagen geweest, maar we hebben een goede indruk gekregen van produktiemethoden, kwaliteitsnormen, etc. Het eerste wat ons opviel na het betreden van het "Telecenter" was de organisatie, de outillage en de netheid. Dit herhaalde zich telkens weer als we één van de produktie-eenheden bezichtigden.

Zelfs in het "distributiecentrum", wat met zo'n verscheidenheid aan produkten toch geen sinecure is, heerste orde en netheid, om over de organisatie van het bevoorradingsysteem maar niet verder uit te weiden.

We vonden het een hele eer op deze manier door Telemecanique te worden ontvangen. Namens alle reisgenoten spreek ik daarvoor nogmaals onze dank uit" ■



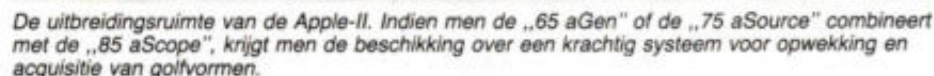
... B. SINGELING,
DE MEDE-ORGANISATOR N.S. ...

teit van de produkten spreekt me aan. Omdat de technische contacten over componenten met leveranciers via ons gaan, krijgen we nogal eens vragen van andere afdelingen. Vandaar dat langzamerhand de behoefte bij ons opkwam om eens wat meer van Telemecanique te zien. Daarvoor moest er wel een trip van een tweetal dagen worden georganiseerd; dat heeft natuurlijk nogal wat voeten in de aarde met 40 man in de sector.

Uiteindelijk waren we met zo'n 30 man met nog een aantal mensen van Telemecanique Nederland en Frankrijk erbij. Natuurlijk werd in principe door NS en door de gegadigden zelf betaald. We willen nl. wel graag onze handen vrij houden, wat niet inhoudt dat we de ons aangeboden lunch en diner hebben versmaad.



Telemecanique



met het besturingssysteem, diskette-opslag en verwerkingsmogelijkheden van de computer. Door deze benadering verkrijgen gebruikers een uitgebreid stuk gereedschap om hardware en software van alle 8- en 16-bit microprocessorsystemen in „real time“ te testen.

De prijs van een dergelijk systeem varieert van ca. f 18 000,- voor een 16-kanaals systeem tot ca. f 32 000,- voor een 80-kanaals systeem, inclusief computer met beeldscherm en diskette-loopwerk.

De bediening van de ISA2100 geschiedt interactief door middel van een menu-systeem waarbij de instellingen en commando's zijn verdeeld over zes pagina's, nl. configuratie, trigger/registratie, formattering, symbolen-tabel, display en input/output.

Het gehele besturingssysteem is geschreven in Pascal waardoor software-uitbreidingen, zoals disassemblers voor diverse microprocessors, eenvoudig kunnen worden gerealiseerd. Alle instellingen en meetresultaten kunnen op diskette worden opgeslagen voor latere bewerking. De ISA2100 is daarmee ook zeer geschikt voor toepassing bij geautomatiseerde eindcontrole. Het gebruik van vrij te definiëren symbolen bij trigger- en kwalificatievoorwaarden, heeft vooral voordelen bij het analyseren van programmatuur die in een hogere programmeertaal is geschreven; de gebruikte symbolen kunnen dan in de programma's en in de logic state analyser gelijk zijn, wat de interpretatie van de gegevens sterk vereenvoudigt.

Het ISA2100-systeem wordt gemonteerd in het μ Analyst-2000 mainframe en bestaat uit een controller-module en maximaal vijf 16-kanaals data-acquisitiemodulen, elk met een geheugenlengte van 1 Kbit (optioneel 4 Kbit).

Het μ Analyst-2000 mainframe bevat behalve een voedingsgedeelte een kaartenframe met zeven connectoren waarvan er één wordt gebruikt voor de interface naar de microcomputer.

Met behulp van vijf „ge-OR-de sample clocks” en twee „hold clocks” kan elke willekeurige „master clock” worden gesimuleerd, waardoor het systeem geschikt is voor elke microprocessor zonder voor elk type gebruik te moeten maken van kostbare type-adapters („personality probes”). De maximale klokfrequentie bedraagt 19 MHz. Dit is voldoende voor alle bestaande microprocessoren, die ondanks klokfrequenties van 10 MHz en meer toch maar een buscyclus hebben in de orde van 200 ns.

De clocks kunnen worden aangesloten op microprocessorsignalen zoals READ, WRITE of INTERRUPT Acknowledge (INTA). De twee „hold clocks”, gecombineerd met ingebouwde elektronica voor demultiplexing, bieden de ISA2100 de mogelijkheid om ook systemen met een multiplex adres- en databus te analyseren. In totaal zijn 15 onafhankelijke triggervoorwaarden met IF-THEN-ELSE menu-programmering beschikbaar met elk vier woordherkenners waarmee het volgen van subroutines en procedures mogelijk is.

```

TRIGGER-STORE MENU 1APX286 TRIG POS: 0000 0000
STATE
0000 0000 OCCURS 0000 TIMES THEN -----> 0000 0000
0000 0000 OCCURS ANYTIME THEN -----> 0000 0000
0000 0000 -----> STORE

Main : IF B-Address OCCURS 0001 TIMES THEN -----> GOTO ProcB 0 0
        ELSEIF Main-3-ad OCCURS ANYTIME THEN -----> GOTO Main3 0 0
              NEVER -----> STORE

ProcB: IF D-Address OCCURS 0001 TIMES THEN -----> GOTO ProcD 0 0
        ELSEIF Main-2-ad OCCURS ANYTIME THEN -----> GOTO Main 0 0
              ALWAYS -----> STORE

ProcD: IF D-Address OCCURS 0001 TIMES THEN -----> GOTO ProcD 0 0
        ELSEIF Main-2-ad OCCURS ANYTIME THEN -----> GOTO Main 0 0
              ALWAYS -----> STORE

----- selected symbol -----
NAME      ADDRESS  DATA  STATUS  MISC-CNT
D-Address  EFC000  XXXX   XXXX   XXXX

Message:
XCommand: Display Edit Go Halt Menus Quit enVir

```

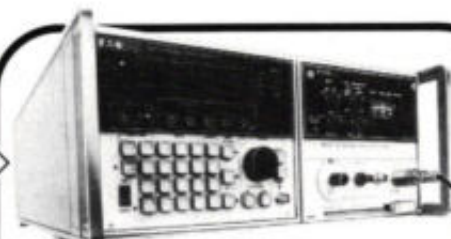

Ailtech INSTRUMENTS

TE ZIEN OP
'HET INSTRUMENT'
STAND N108



Frequency Range
0.1 to
999.99999 MHz

AILTECH FM-100
for Mobile
Two-Way Radio



AILTECH 384
1 MHz-4 GHz

AILTECH 360, 380 Series
Direct Synthesized
Signal Generators



1 MHz-22 GHz

AILTECH 757A
Spectrum Analyzer



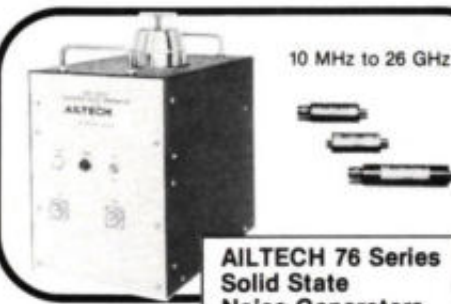
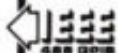
20 Hz-40 GHz

AILTECH EMI RECEIVERS
for stand-alone or system
applications



10 to 1800 MHz

AILTECH 2075
Digital Noise Figure
and Gain Analyzer



10 MHz to 26 GHz

AILTECH 76 Series
Solid State
Noise Generators



10 KHz - 1 GHz

RF Linear Broadband
Amplifier Modules for
OEM Applications



10 KHz-1 GHz

RF Linear Broadband
Amplifiers

EATON Advanced
Electronics

AILTECH - Holland

EATON Corporation
Aalsmeerderweg 543
1437 EG Rozenburg N-H
Tel. 02977-29376 Telex 18399

-- STATE DISPLAY IAPX286 STANDARD STOPPED at state ProcA

LOC	ADDRESS	DATA	STATUS	MISC-CNT	STATE
0000	FC4A54	0000	0101	0111	ProcA
0002	FC4A56	5644	1101	0111	ProcA
0004	FC4A58	EF44	0101	0111	ProcA
0006	000420	0002	1010	0110	ProcA
0008	EC70FC	0420	0101	0111	ProcA
000A	EC70FE	0000	0101	0111	ProcA
000C	EC7000	7E3C	1101	0111	ProcA
000E	EC7002	C704	0101	0111	ProcA
0010	EC7004	4206	0101	0111	ProcA
0012	EC7006	0204	1101	0111	ProcA
0014	EC7008	2300	0101	0111	ProcA
0016	000420	000E	1010	0110	ProcA
0018	DF0332	664F	0101	0111	ProcA
001A	DF0334	0420	0101	0111	ProcA
001C	DF0336	0000	0101	0111	ProcA
001E	DF0338	4705	1101	0111	ProcA
0020	DF033A	FBE2	0101	0111	ProcA

Message: > means qualified acquisition
 Command: Bufr Compare Edit Find Go Halt Menus Page Quit Ref(-Acq Scroll) nVir

Status display van de ISA2100. Weergegeven zijn de data van de microprocessor IAPX286, geregistreerd met Multiple Preview Acquisition. De pijlen geven de gekwalificeerde gegevens aan; deze worden voorafgegaan door zeven niet-gekwalificeerde gegevens.

----- FORMAT MENU ----- STOPPED at state ProcD

SAMPLE CLOCK S1 or S2 or S3 or S4 or S5
 SLOPE: ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

HOLD CLOCK LEVEL: H1 H2 RUN/STOP: ☐

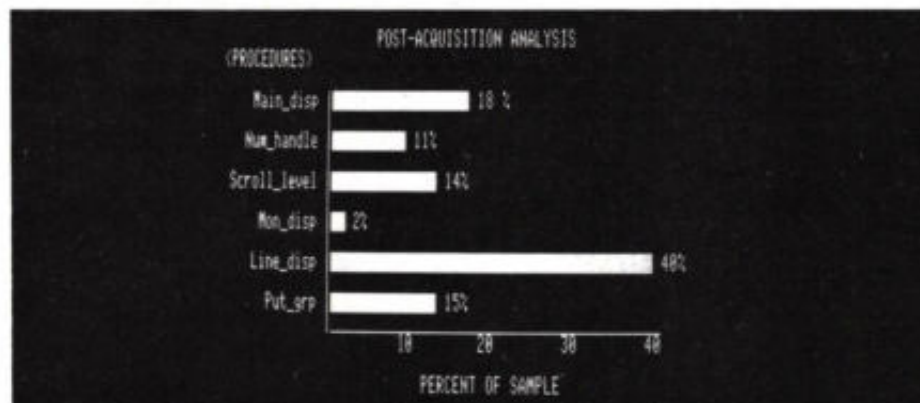
===== GROUP ASSIGNMENT =====

POD	MUX	HOLD CLK	5432109876543210-1sb	GROUP	NAME	POL	RADIX
1	☐	☐		A		☐	
2	☐	☐		B		☐	
3	☐	☐		C		☐	
				D		☐	
				E		☐	
				F		☐	
				G		☐	

DISPLAY ORDER: ☐

Message:
 Edit: (space) selects choices

Het format-menu van de ISA2100 geeft een overzicht van de ingestelde klokparameters en ingangskanalen. De ingangskanalen kunnen afhankelijk van de te meten microprocessor worden gegroepeerd, waarbij men elke groep van een label kan voorzien. Veranderingen van menu-parameters kan men uitvoeren in de „Select Edit“-modus.



De computer kan tevens worden gebruikt voor het berekenen en weergeven van histogrammen, waarvan de vorm door de gebruiker is te definiëren. Dit voorbeeld toont een histogram, verkregen uit verzameling van verwerkte adressen die zijn afgebeeld met de geassocieerde procedurenamen.

Per triggervoorwaarde is een programmeerbare 12-bit teller beschikbaar. Het volgen van subroutines en procedures wordt verder vereenvoudigd door het gebruik van de unieke „Multiple Preview Acquisition“. Hierbij wordt niet alleen bijvoorbeeld het eerste commando in een subroutine gevangen, maar ook de zeven voorafgaande, niet-gekwalificeerde instructies, waardoor kan worden nagegaan welk deel van het programma de subroutine aanroept.

De ISA2100 is voorzien van drie uitgangen, nl. een RUN/HALT-lijn en twee onafhankelijke programmeerbare lijnen. Deze kunnen bijvoorbeeld worden gebruikt om bij het bereiken van een bepaald punt in het programma de inhoud van de registers weg te schrijven naar een dummy-adres, waarna deze gegevens door de ISA2100 kunnen worden geanalyseerd.

Weergegeven van geregistreerde data kan plaatsvinden in hexadecimaal, octaal, binair en ASCII-formaat. Binnenkort zullen echter ook disassemblers voor diverse microprocessoren leverbaar zijn, zodat de data in mnemonics worden weergegeven. Binnenkort komt tevens een 16-kanaals 100 MHz timing analyser voor het ISA2100 systeem beschikbaar.

Int.: Difa Benelux B.V., Heerbaan 222, 4817 NL Breda (076) 710144.

APR
ELEKTRONIKA

Productie op klantspecificatie van:

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

Tevens modificatie van standaardhandelsapparatuur

Onze specialisatie en moderne apparatuur garanderen u:

**Kwaliteit en
 Continuïteit in elke
 Kwantiteit**

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

Druk, temperatuur, kracht of versnelling, hoe gevoelig ook, zij meten het . . .



Alle sensoren voor het meten van fysische grootheden vindt u keurig bij elkaar in het programma van Simac electronics. Veelzijdigheid dus, gepaard aan hoge kwaliteit, die zo noodzakelijk is voor uw industriële toepassingen. De kracht echter, zit hem zeker niet alleen in het zo volledige programma, maar ook in de jarenlange ervaring. Daarbij kunt u rekenen op een uiterst capabele ontwikkelingsafdeling, die uw specifieke probleem van de noodzakelijke extra's kan voorzien. In het programma vindt u voor temperaturen uiteraard thermokoppels en pt-100 RTD's.

Voor krachtopnemers is er de beschikking over meetbereiken van 500 gram tot 150.000 kg in uitvoeringen gebaseerd op rekstrookjes en op halfgeleiderrekstrookjes, bovendien zijn er uitvoeringen die ongevoelig zijn voor dwarskrachten, zodat er geen speciale (kracht inleidende) konstrukties nodig zijn. Voor drukopnemers zijn er voor alle typen drukmetingen eveneens rekstrook- en halfgeleiderrekstrook uitvoeringen, zowel in industriële transmitter- als in miniatuur uitvoeringen. Accelerometers in één en drie richtingen gevoelig en in al of niet gedempte uitvoering. Bovendien zijn er uitgebreide uitlees- en verwerkingsmogelijkheden. Dus, maak met een gerust hart gebruik van die opgebouwde kennis en van dat veelzijdige programma.



Simac electronics helpt u verder.
Bel 040-533725 en vraag naar de afdeling industriële meettechniek.

 **simac**
electronics

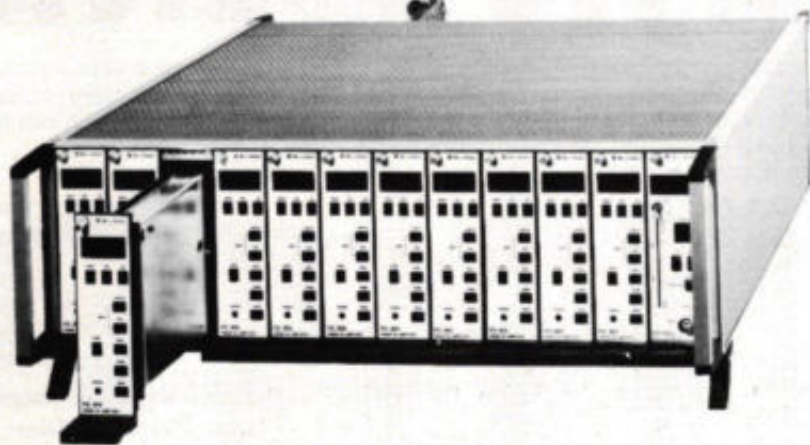
Veenstraat 20, 5503 HR Veldhoven. Tel.: 040-533725
Vooruitgangstraat 52, Bus 3, 1000 Brussel. Tel.: 02-219.24.53

PSC-8000: Programmeerbaar systeem voor data-acquisitie

Volledige besturing via IEEE488-bus

Om te voorzien in de groeiende behoefte aan instrumentatiesystemen die geschikt zijn voor digitale acquisitie en verwerking van meetsignalen, heeft Bell & Howell CEC een meetversterker ontwikkeld die volledig bestuurbaar is via een IEEE488-bus. Deze versterker vormt het hart van het PSC-8000-systeem en is uitwisselbaar met reeds bestaande, niet-programmeerbare typen uit het modulaire versterkersysteem SC-8000.

Verdere bijzonderheden van het PSC-8000-systeem, dat ook op Het Instrument wordt getoond (stand N 308), komen in dit artikel aan de orde.



Het modulaire PSC-8000-systeem is ondergebracht in een 19-inch rek dat, afhankelijk van de configuratie, plaats biedt aan maximaal 12 versterkers.

Steeds meer data-acquisitiesystemen worden bestuurd door computers. Naast meetwaarde-omzetters, zoals opnemers voor druk, temperatuur verplaatsing e.d., zijn meetversterkers de belangrijkste componenten van de hiermee verwante meettechnologie. Ze versterken de signalen afkomstig van sensoren, voeden de sensoren, filteren de versterkte data en zorgen voor de juiste aanpassing aan de volgaparatuur.

Belangrijke parameters voor meetversterkers zijn o.a.:

- common-mode-onderdrukking,
- nauwkeurigheid en versterkingslineariteit,

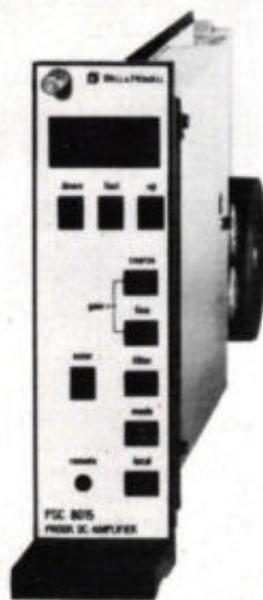
- signaal/ruis-verhouding,
- temperatuurreactie,
- langetermijnstabiliteit.

Bij conventioneel gebruik van meetversterkers zijn de analoge uitgangen van de versterkers verbonden met recorders, oscilloscopen, voltmeters en vele andere apparaten. Door steeds complexere meettaken en de daarmee samenhangende groei van het aantal meetpunten, biedt deze methode echter niet altijd een toereikende oplossing. Tegenwoordig realiseert men daarom in toenemende mate systemen die gebruik maken van digitale acquisitie en verwerking van meetsignalen. Een verantwoord opzet van een dergelijk meetsys-

teem vereist de mogelijkheid tot intelligente besturing van versterkingsfactor, aanpassing, filtering, acquisitie en verwerking, met behulp van microprocessoren en computers.

DE VERSTERKER PSC-8015

De nieuwe versterker is programmeerbaar via de IEEE488-busingang of vanaf het frontpaneel. De op het frontpaneel ingestelde waarden zijn uitleesbaar via de bus. Dit is een zeer belangrijk gegeven in systemen waarbij bijvoorbeeld meetwaarden en ingangsniveaus frequent veranderen. Versterking, filterfrequenties enz. kunnen tijdens de meting worden aangepast zonder wijziging van het computerprogramma.



PSC-8015-module

Wanneer men de knop „ENTER” indrukt, krijgt de computer een „service-request” en wordt de ingestelde waarde automatisch aan de computer doorgegeven. In de achterzijde van de 19 inch-versterkerbehuizing wordt een interface-kaart PSC-8122 gestoken. Deze kaart dient als vertaler voor de via de IEEE-bus ontvangen commando's, die als ASCII-strings binnenkomen. In één 19-inch rek kunnen 12 versterkers of 11 versterkers met een, eveneens programmeerbare, monitor-module van het type PSC-8002 worden geplaatst.

- Voornaamste specificaties

Het ingangsspanningsgebied is verdeeld in 4 stappen: 10 mV, 100 mV, 1 volt en 10 volt. In elk meetgebied is fijninstelling mogelijk in 924 stappen. Beide instellingen zijn programmeerbaar.

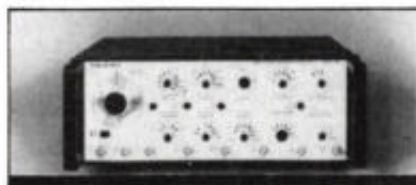
De versterker heeft een zeer nauwkeurige automatische nul- en balansinstelling: minder dan 1 mV of 0,01% afwijking van de vol-

ons leveringsprogramma

spanning tafelloedingen. DIGITAAL (E)EPROM-copiers (E)EPROM-programmers-emulatie woordgeneratoren, dig. test systemen, busanalizers logic analyzers HOOGLANSPANNING tafelloedingen modules delers HOOGLANSPANNING signaal- en synthesizeerders zwaai-generatoren vaste, afstembare en mini-filters modulatiemeters groupdelay analyzers scalaranalyzers/meetsystemen spectrumanalyzers detectors, verzwakkers, accessoires CATV kabelzwaaisystemen spectrumanalyzers, levelmeters stralingmeetapparatuur ijkgenerator reflectiedampingmeetsystemen groepenlooptijd TV/RADIO VHF-UHF-zwaai-generatoren MF-zwaai-generatoren Video-zwaai-generatoren TV-geluid-zwaai-generatoren distributieversterkers AF-FM-zwaai-generatoren HF Communicatie (voor service) modulatiemeters service-generatoren transmitter-monitoren testsets MICROGOLF frequentie-stabilisatoren, oscillatorvoedingen signaalgeneratoren zwaai-generatoren synthesizers spectrumanalyzers scalaranalyzers meetsystemen detectors, verzwakkers, accessoires IJKAPPARATUUR spanning, stroom, weerstand microgolfsignaalreflectie HF- en microgolfcalibratiecomponenten COMPONENTEN halfgeleiders coaxiaal actief coaxiaal passief golfpijp connectors, coakkabel hoogspanningsmodules speciale elektronische SENSOREN voor temperatuur infrarood temperatuur koolstofgehalte druk verplaatsing afstand diameter of dikte benaderingsschakelaars rekstroken versnelling toerental doorstroming shaftencoders de conserven industrie AANWIJNSYSTEMEN analoog voor temperatuur druk infrarood temperatuur AANWIJNSYSTEMEN digitaal voor temperatuur druk infrarood verplaatsing afstand dikte diameter versnelling toerental, toerentalverhouding wissel- en gelijkspanning wissel- en gelijkstroom ALARMEENHEDEN EN SYSTEMEN voor temperatuur infrarood temperatuur druk verplaatsing afstand dikte diameter versnelling toerental BCD positie REGELAARS analoog voor temperatuur infrarood temperatuur druk universele proces REGELAARS digitaal voor temperatuur universele proces REGELAARS microprocessorbased voor temperatuur universele proces MULTILoop REGELSYSTEMEN voor temperatuur COMPUTERGECONTROLEERDE REGELAARS/REGELSYSTEMEN voor temperatuur druk toerental SPECIALE REGELAARS matrijstempertuur rubber-vulkanisatieproces pressure-transfers screen change koolstofgehalte smelttemperatuur (kaskade) auto-tuning (temperatuur) COMPLETE MACHINESTURINGEN voor spuitgietsmachines extruders blaasspuitsmachines sequentiële warmtebehandelingsprocessen computersystemen PROGRAMMEERERS mechanisch elektronisch microprocessor based met ingebouwde regelaar RECORDERS lijnschrijvers puntschrijvers TOEBEHOREN thermokoppel simulatoren IP omvormer klepsturingmotoren branderbewakings-systemen INFRAROOD APPARATUUR stralings-pyrometers microscopen scanners spectrometers radiometers detectors referentiebronnen pulsgever voor toerenmeting DATA ACQUISITIE dataloggers data acquisitiesystemen instrumentatieversterkers busbesturingssystemen VERMOGENSSTURINGEN gelijkstroommotorbesturingen kwikrelais solid state relais thyristoreenheden voor ohmse en inductieve belastingen thyristoreenheden met stroombegrenzungen VERMOGENSVERSTERKERS spanning- en stroomversterkers netsimulatiesystemen wisselspanningsstabilisatoren frequentiestabilisatoren frequentie-omvormers stoorpuls-simulatoren BEPROEVINGSPARATUUR voor zekeringautomaten spoelen en transformatoren Volt- en Ampèremeters Watt- en kWh-meters multimeters complete computergestuurde testsystemen TIJDRELAIS EN TELLERS tijd-en impulsrelais elektronische tijdmeter elektronische tellers

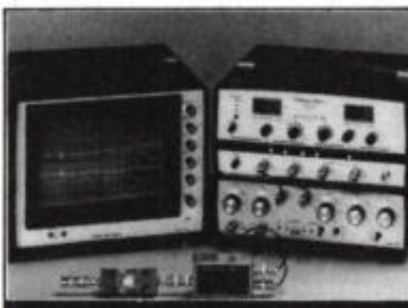
OM'N LANG VERHAAL KORT TE HOUDEN...

...Wij hebben dus meer in huis dan enkele, u bekende, producten. Met andere woorden: Air Parts is uw all-round gespecialiseerde gesprekspartner, als u een probleem hebt op het gebied van test- en meetapparatuur. Service en kwaliteit staan hierbij hoog in het vaandel. Niet voor niets is onze naam Air Parts! Begonnen als leverancier van componenten met stringente normen voor de luchtvaartindustrie, weten wij wat er onder kwaliteit wordt verstaan. Maak gebruik van deze know-how en ontdek de veelzijdigheid van Air Parts.



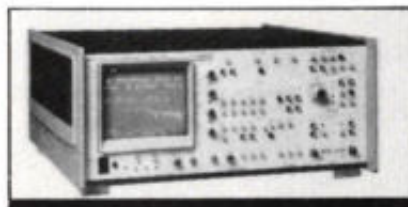
De laagfrequent generatoren van Wavetek bijvoorbeeld, geven antwoord op

nagenoeg elke applicatie. Dit complete programma omvat functie-generatoren, puls-generatoren, synthesizers, zwaai-generatoren en programmeerbare generatoren.



De HF en microgolf test- en meetapparatuur omvat een uitgebreide keus aan zwaai-generatoren, die samen met Wavetek beeldschermen, filters, detectors en reflectiemeetcomponenten, voor vele applicaties een antwoord heeft.

Eenzelfde keuze is er in signaal-generatoren, modulatiemeters, groupdelay analyzers, communicatie-, CATV- en TV-meet-apparatuur.



Spectrumanalyse, fase-metingen, transferfuncties, bode- en nyquistdiagrammen, correlaties en transiënten kunt u meten met de multifunctie FFT-analizers van Wavetek. Tevens is er een uitgebreid programma instelbare actieve filters, met een rollof tot max. 115 dB per octaaf.

Bel voor de nieuwe Wavetek catalogus en eventuele andere documentatie.

AIR PARTS ELECTRONICS

Postbus 255 2400 AG Alphen a/d Rijn Tel. 01720-43221*

Stand No. 107



VEELZIJDIG IN TEST-EN MEETAPPARATUUR

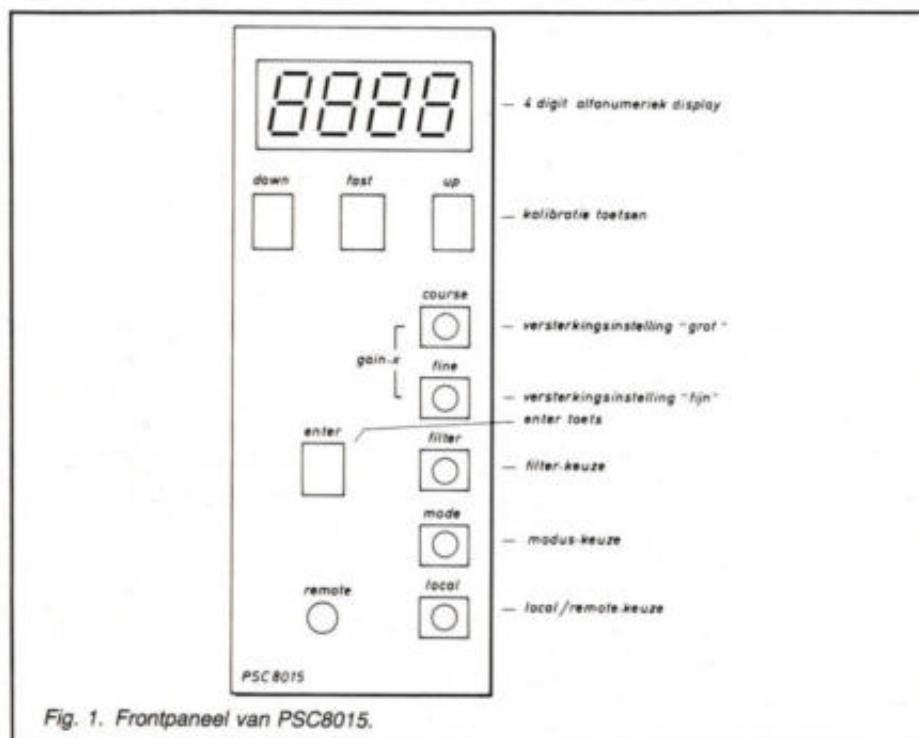


Fig. 1. Frontpaneel van PSC8015.

le schaal, gemeten aan de uitgang van de versterker.

Een ingebouwd tweepolig besselfilter is programmeerbaar in 9 stappen van 3 Hz...10 KHz en „filter uit“.

De programmeerbare functieschakelaar kent de volgende speciale functies:

- * Auto zero
- * Auto balance
- * Voltage calibration
- * Voltage reference

- * Shunt calibration
- * Zero
- * Run
- * Local/remote

Voor handbediening via het frontpaneel (zie fig. 1) en voor afstandbediening vanuit de computer is de versterker voorzien van twee afzonderlijke complete functie-sets. De PSC-8015 bevat geen potentiometers; alle kalibratie-commando's geschieden via de toetsen up/fast/down.

AFSTANDBEDIENING

Het blokschema in fig. 2 toont hoe de afstandbediening functioneert.

Besturing van de versterker vindt plaats met behulp van een digitaal woord met een lengte van 24 bit. Dit woord wordt gegenereerd via de frontpaneeltoetsen dan wel door de IEEE488-interface-kaart voor de afstandbediening. In de versterker worden de 24 bits opgeslagen in een 24-bit schuifregister. De overdracht tussen deze schuifregisters en de interface geschiedt via opto-isolatoren en een interne bus die maximaal 12 versterkers met de IEEE-interface-kaart verbindt.

De IEEE488-interface wordt gebruikt als vertaler voor de als ASCII-strings van de IEEE488-bus ontvangen commando's in het benodigde 24-bit woord dat nodig is voor de instelling van de versterker. Omgekeerd, vertaalt de IEEE488-interface ook het van de versterker komende 24-bit woord in een ASCII-string voor uitlezing van de frontpaneel-instellingen door de computer.

Om deze vertaaltask te begrijpen, beschouwen we de in fig. 3 gegeven samenstelling van het 24-bit woord. Wanneer de computer een verandering nodig vindt van bijvoorbeeld de versterking, zal deze een „string“ via de bus naar de interface sturen.

Voorbeeld:

```
Gain 750
String "G 750"
ASCII-code 01000111 G
              00000111 7
              00000101 5
              00000000 0
```

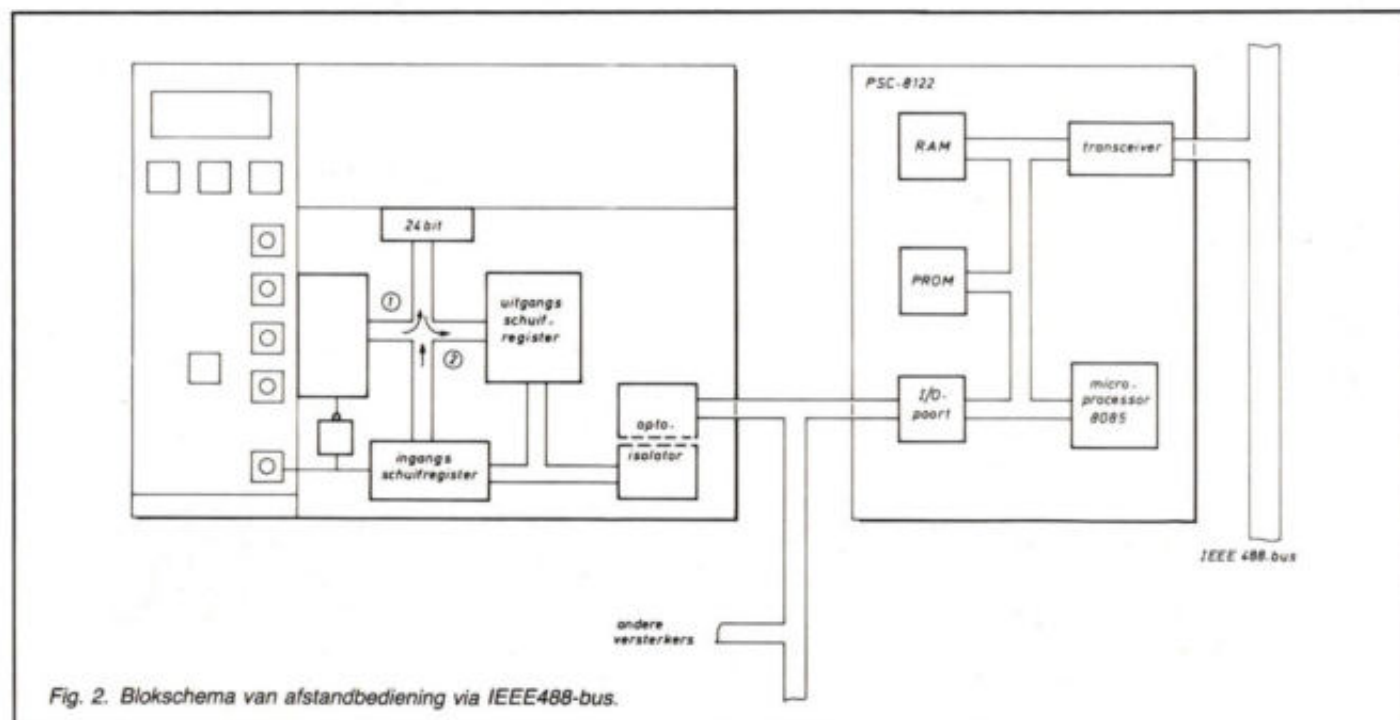
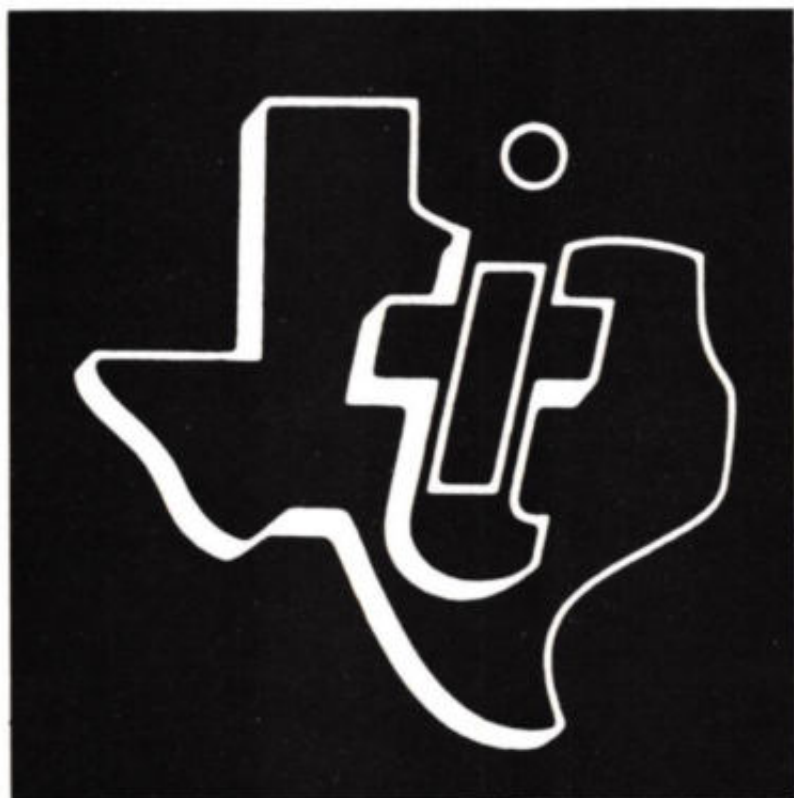


Fig. 2. Blokschema van afstandbediening via IEEE488-bus.

TEXAS INSTRUMENTS



Ruim één jaar geleden startte **Diode** met de distributie van het complete programma halfgeleiders, mikro-processoren en systemen van **Texas Instruments**.

In de afgelopen tijd heeft **half** elektronisch Nederland kunnen profiteren van de bij **Diode** aanwezige kennis, voorraad, de service en gunstige prijzen.

De andere helft...

Graag nodigen wij **de andere helft** van Nederland uit om hetzelfde te doen! Maak kennis met **Texas Instruments** en **Diode** en ontdek hoe het ook kan:

- * alle kennis in huis op het gebied van zowel eenvoudige, goedkope componenten als mikroprocessoren, boards en spraaksynthese
- * ondersteuning met technisch advies
- * uitgebreide dokumentatie, datasheets en databoeken beschikbaar
- * ruime voorraad voor snelle levering
- * uitgebreide faciliteiten voor begeleiding van orders met lange looptijd
- * binnen- en buitendienstmedewerkers, die dagelijks voor u klaar staan.

DIODE

Alstublieft!

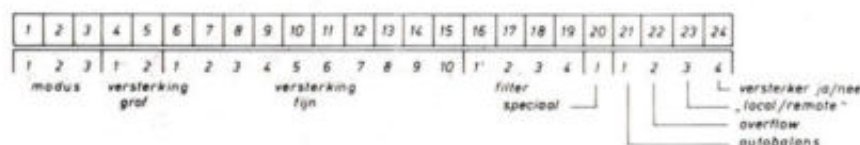


Fig. 3. Samenstelling van het 24-bit woord voor besturing van de PSC8015.

De interface vertaalt deze string in een 10-bit woord, gepositioneerd als een binair woord in het schuifregister tussen bit 6 en bit 15, zie fig. 4.

Alle informatie die de programmeur nodig heeft is de code voor de strings. Alle vertaling wordt uitgevoerd door de met een microprocessor uitgevoerde interface.

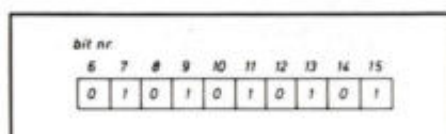


Fig. 4. De vanuit de besturingscomputer afkomstige ASCII-strings worden in de interface-schakeling vertaald in een 10-bit woord en geplaatst tussen bit 6 en bit 15 van het 24-bit schuifregister.

Een complete computer-instructie om de versterker te programmeren kan er als volgt uitzien.

Output 707 "A03, MO, R2, G750, F3, S0, "xx..xx"

kanaal-adres
interface-adres
basis-instructie

Waarin:

M0 = Zero Mode

R2 = versterking 1x

G750 = versterkingsfactor 750

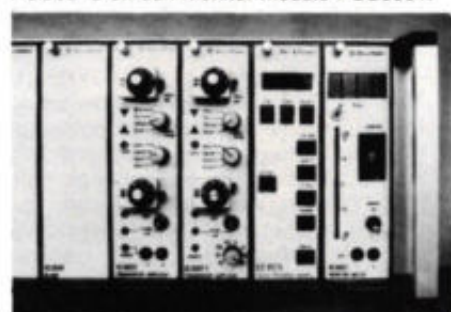
F3 = filterafsnijfrequentie 1 KHz

S0 = speciale functie (handbediening geblokkeerd)

"xx..xx" = versterker-identificatie

De versterker-identificatie (maximaal 10

Detailfoto van een configuratie met twee conventionele niet-programmeerbare opnamerversterkers (resp. type SC8007 en SC8007-F), een programmeerbare versterker PSC8015 en een monitor-module PSC8001.



karakters) kan worden gebruikt om aan elke versterker een naam te geven.

Voorbeeld: DRUK 1

DRUK 2

TEMP 1

KLEP 1

enz.

Om de versterker-instelling van elke individuele versterker te kunnen lezen is de volgende routine noodzakelijk:

Output 707 "A03"

DIM AS (50)

ENTER 707 AS

De van de interface ontvangen string heeft het volgende formaat:

A03, M0, R2, G750, F3, S0, R, "xx..xx" xx..xx

Hierin is:

R = Remote (L = Local),

"xx..xx" = versterker-identificatie (max. 10 karakters),

xx..xx = RACK-(systeem-)identificatie (max. 10 karakters).

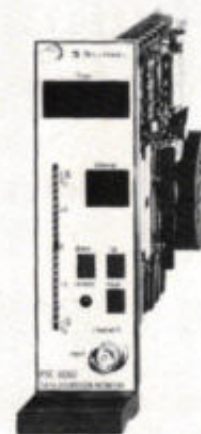
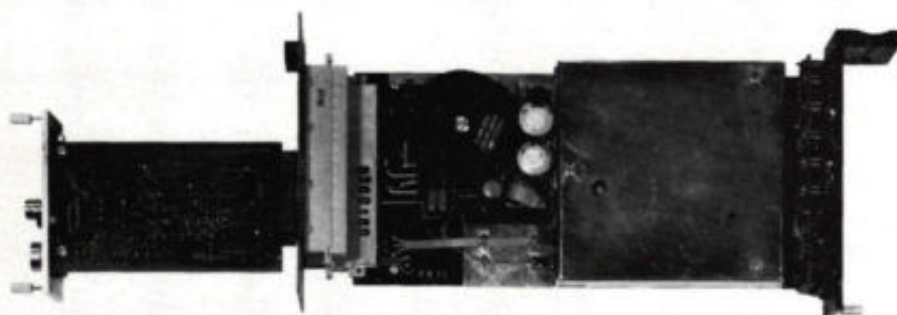
BRUGBALANS- EN VOEDINGSMODULE

De programmeerbare versterker PSC 8015 kan worden gebruikt als versterker voor transducenten, bij toepassing van de brugconditioneringskaart SC-8115. Deze I/O-kaart wordt aan de achterzijde in de versterkerbehuizing gestoken (12 I/O-kaart plaatsen). Deze module is beschikbaar met een programmeerbare autobalans en kalibratiespanning.

DATA-ACQUISITIE-MONITOR

Het ontwerpconcept van de programmeer-

PSC-8015 met brugconditioneringskaart



Data-acquisitie-monitor PSC-8002

bare versterker maakt zeer nauwkeurige digitale besturing van analoge versterkers mogelijk. De uitgangen zijn echter nog steeds analoog. Het is duidelijk dat een door een computer bestuurd systeem toegang nodig heeft tot de gemeten data. De data-acquisitiemonitor SC-8002 verschaft deze toegang. De analoge uitgangen van elk van de 11 versterkerkanalen zijn gekoppeld aan een geïsoleerde multiplexer, die is geïntegreerd in de monitormodule. Het multiplexer-adres kan worden geactiveerd via een kanaaladrestoets op het frontpaneel, of via de IEEE488-interface. Een ingebouwde A/D-omzetter converteert het analoge signaal met een nauwkeurigheid van 10 bit. De binaire waarde van deze conversie wordt overgebracht via de interface naar de computer.

Enige belangrijke kenmerken zijn:

- analoog balksegment-display,
- digitaal 4-digit LED-display,
- kanaalnummer-display,
- kanaalkeuzetoets,
- externe ingang,
- lokale keuzetoets,
- oversturing-indicator.

De programmeer-instructie van de monitor is identiek aan die van de versterkerprogrammering.

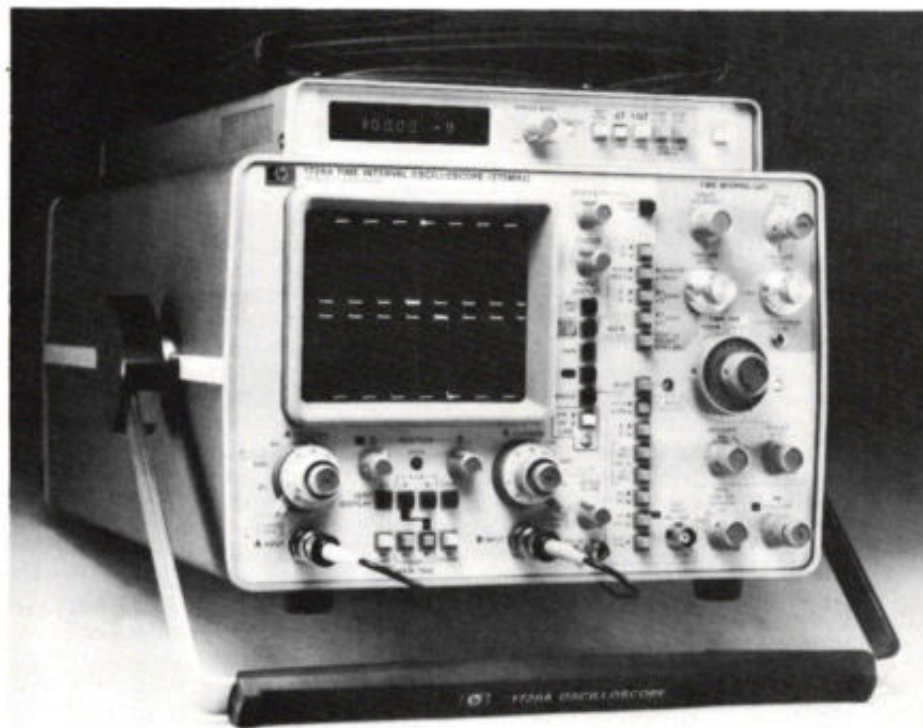
Int.: Bell & Howell CEC, Vlaardingweg 23, 3044 CJ Rotterdam (010) 379133.

Oscilloscoop voor tijdintervalmetingen

HP1726A: Gelukkig huwelijk van twee instrumenten

Tijdens „Het Instrument” zullen weer vele nieuwe produkten worden getoond. Op stand E307 zal Hewlett-Packard ondermeer de nieuwe tijdinterval-oscilloscoop HP1726A presenteren. In dit instrument is de oscilloscooptechniek op vernuftige wijze gecombineerd met die van de tijdintervalmeter. Het resultaat is een oscilloscoop met een bandbreedte van 275 MHz, die geschikt is voor het meten van tijdintervallen tot in het picosecondegebied.

Dit artikel behandelt de in deze oscilloscoop toegepaste meetprincipes en de voordelen daarvan. Daarnaast wordt ingegaan op de twee manieren waarop het instrument tijdintervalmetingen kan uitvoeren en toegelicht wanneer welke manier de voorkeur verdient.



De HP 1726 is ontworpen voor toepassingen waarbij hoge eisen worden gesteld aan nauwkeurigheid en reproduceerbaarheid. Te denken valt bijvoorbeeld aan computerontwerp, microgolf- en radartechnieken en het ontwerpen van geïntegreerde schakelingen.

TIJDINTERVALMEETTECHNIEK

Voor het verrichten van veel voorkomende en nauwkeurige tijdmetingen maakt het instrument gebruik van een kristaltijdbasis, een kathodestraalbuis en stabiele trigger-schakelingen.

Kristalgestuurd meten in twee zwaai-cycli

De HP 1726A meet het tijdinterval tussen start- en stoppunten met twee zwaai-cycli. Dit is een zeer doeltreffende meetmethode omdat alle metingen ten opzichte van een vast punt, het stabiele hoofdtiggermoment, worden uitgevoerd. De meettechniek van de HP 1726A, die gebruik maakt van de hoofdtiggerring, laat de telregisters de pulsen van de kristaltijdbasis opslaan en meet de tijd tussen de start- en de stoppunten. Een meting wordt gestart als de start/stop-markers door inschakeling van

„delayed sweep” (vertraagde afbuiging) worden geactiveerd en als deze markers op de juiste plaats staan voor de meting van het tijdinterval. Hoewel de start/stop-markers gelijktijdig op het scherm zijn te zien, worden ze in werkelijkheid weergegeven bij opeenvolgende zwaai-cycli.

De meting wordt intern in drie stappen uitgevoerd:

- 1) telregister T1 slaat de pulsen van de kristaloscillator op om de tijd te bepalen tussen de hoofdtiggerring en het startmoment, waarbij dus tijdens de eerste zwaai het moment van hoofdtiggerring als referentie wordt gebruikt;
- 2) tijdens de tweede zwaai, waarbij het moment van hoofdtiggerring opnieuw als referentie wordt gebruikt, slaat telregister T2 de pulsen van de kristaloscillator op in de tijd die ligt tussen de hoofdtiggerring en het stopmoment;
- 3) omdat de inhoud van T1 en T2 zijn gerefereerd aan de hoofdtiggerring als



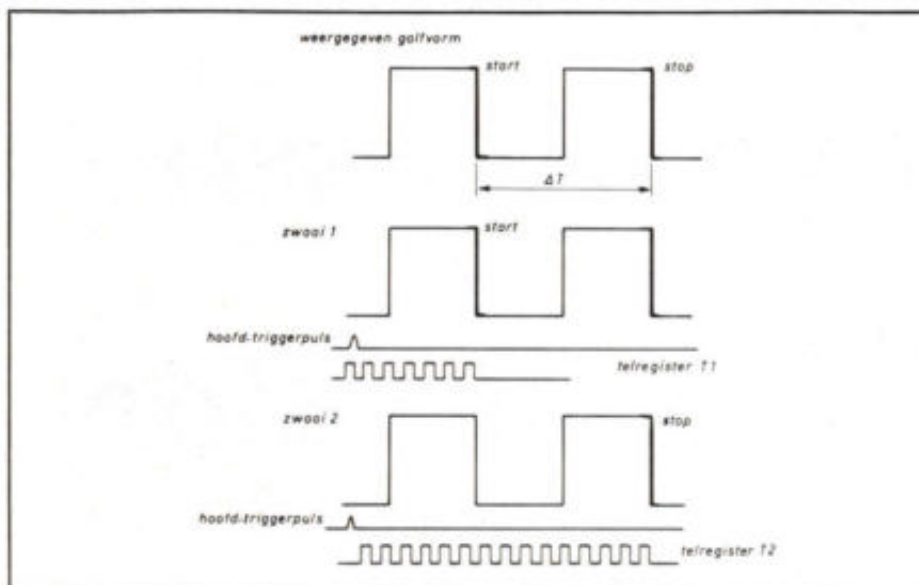
Meetopstelling voor bepaling van de vertraging van een coaxiaal kabelstuk; in dit geval wordt voor een kabellengte van 10 cm een vertraging gemeten van -1,43 ns, digitaal aangegeven op het display. Het minteken is een indicatie dat het signaal op kanaal A later arriveert dan het signaal op kanaal B.

startpunt, kan het tijdinterval tussen start- en stoppunt worden verkregen door de inhoud van T1 af te trekken van de inhoud van T2. Fig. 1 illustreert deze gang van zaken.

N.B.: bij de HP 1726A kan het stop-punt voor het startpunt worden gelegd waardoor dan een negatief tijdinterval wordt gemeten.

VOORDELEN VAN EEN KRISTALGESTUURDE Δ -T-METING

De kristalgestuurde tijdbasis van de HP 1726A is nauwkeurig tot op 0,001%, terwijl de onnauwkeurigheid van een zaagtandspanning van een oscilloscoop doorgaans $\pm 1\%$ bedraagt. Dat is een belangrijk gegeven, omdat tijdintervalmetingen met een oscilloscoop worden gerefereerd aan die zaagtandspanning. Een karakteristieke tijdintervalmeting met een oscilloscoop wordt getoond in fig. 2. Fig. 3 geeft een een toelichting van de foutoorzaken.

Fig. 1. Tijdsrelaties bij ΔT -meting met de HP 1726A.

boven beschreven meetproces een aantal malen herhaald voordat het gemeten tijdsinterval wordt weergegeven.

Het benodigde aantal middelingen is afhankelijk van de instelling van de tijdbasis. Een eerste-orde-benadering van de resolutie van een bepaalde meting wordt bepaald door de verhouding $T/\sqrt{n}$. Hierbij is T de periodetijd van de kristalgestuurde klok – ongeveer 9,11 ns bij de HP 1726A, dus met een frequentie van ongeveer 109 MHz – en n het aantal metingen waarover is gemiddeld. De tijdbasisinstelling, het aantal middelingen, de resolutie van de meting en de resolutie van de weergave zijn samengevat in tabel 1.

THEORIE EN FOUTEN VAN DE TIJDINTERVALMIDDELING

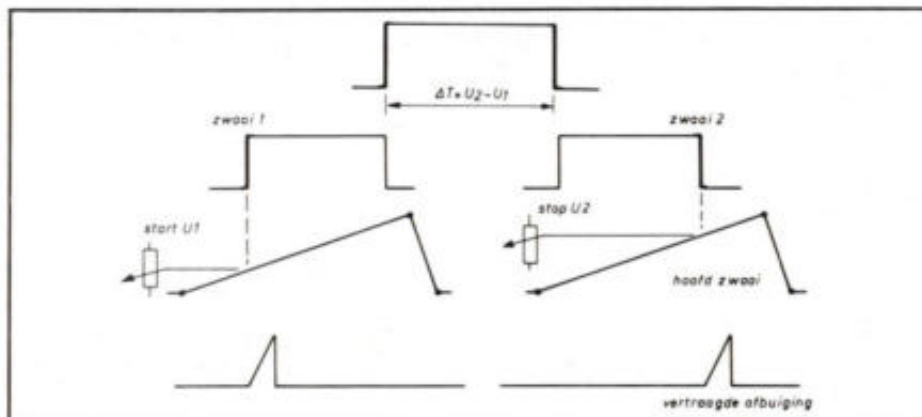
Tijdintervalmiddeling berust op het feit dat de meeste fouten die de resolutie en de nauwkeurigheid van de meting beperken, willekeurig zijn en gemiddeld naar nul

– Metingen van de eerste puls

Traditionele oscilloscopen hebben moeilijkheden bij het uitvoeren van tijdintervalmetingen die zijn gerelateerd aan het signaal dat de horizontale afbuiging triggert. Omdat tijdintervalmetingen met een traditionele oscilloscoop zijn gerelateerd aan de hoofd-zwaai (fig. 2), heeft het niet-lineaire gedrag tijdens het begin van de zaagtand (zie fig. 3) een ongunstige invloed op de nauwkeurigheid van de tijdmeting. Bij de HP 1726A is dit probleem verdwenen doordat gebruik wordt gemaakt van een kristalgestuurde tijdbasis.

– Ongekalibreerde zwaai-instelling

De kristalgestuurde tijdbasis van de HP 1726A geeft nauwkeurige tijdintervalmetingen als de fijninstelling van de tijdbasis niet is gekalibreerd (d.w.z. niet „ingeklikt” staat). Hierdoor wordt het bruikbare meetbereik bij elke tijdbasisinstelling vergroot. Dit is belangrijk omdat de meetnauwkeurigheid voor een deel wordt bepaald door de instelling van de tijdbasis. Tijdinterval-

Fig. 2. ΔT -meetingsprincipe met conventionele oscilloscoop.

len van 1,2 μ kunnen worden gemeten met een resolutie van ± 10 ps.

MIDDELING BIJ KRISTALGESTUURDE METINGEN

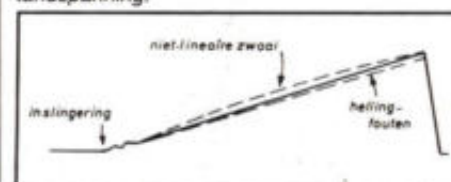
Bij de meeste toepassingen wordt het hier-

gaan. Hoe vaker de tijdintervalmetingen worden gemiddeld, hoe dichter het resultaat de werkelijke waarde van het onbekende tijdsinterval benadert. Om echte gemiddelde tijdintervalmetingen te kunnen uitvoeren zijn synchronisatieschakelingen nodig en is een willekeurig verband vereist tussen ingangssignaal en kristalgestuurde tijdbasis.

– Synchronisatieschakelingen

De synchronisatieschakelingen van de HP 1726A zorgen er voor dat de telregisters T1 en T2 (zie fig. 1) alleen gehele klokpulsen tellen. Niet-gehele klokpulsen kunnen de gemiddelde uitkomst op onvoorspelbare wijze van de juiste uitkomst doen afwijken.

Fig. 3. Fouten door afwijkingen in de zaagtandspanning.



Tabel 1.

* Door het activeren van de functie „Fast Mode” wordt het aantal middelingen gedeeld door tien; in bepaalde gevallen kan dit de resolutie van de weergave veranderen.

Tijdbasis	Aantal middelingen	Resolutie van de meting	Resolutie van de weergave
20 ns; 50 ns 0,1 μ s; 0,2 μ s;	1 000 000	9,1 ps	10 ps
0,5 μ s	10 000	91 ps	100 ps
1 μ s; 2 μ s	1000	288 ps	1 ns
5 μ s; 10 μ s; 20 μ s	100	911 ps	10 ns
50 μ s; 0,1 ms; 0,2 ms	10	9,11 ns	100 ns
0,5 ms; 1 ms; 2 ms	1	9,11 ns	1 ns
5 ms; 10 ms; 20 ms	1	9,11 ns	10 ns
50 ms; 0,1 s; 0,2 s; 0,5 s	1	9,11 ns	100 ns

Kodak producten voor de electronica industrie

**een
compleet programma:**

Films:

**Precision line films
voor fotoplotters en reprocamera's**

Glasplaten:

**Precision line plates
voor hoogste maatvastheid**

Resists:

voor micro en macro toepassingen

Filmontwikkelmachines:

voor lith en lijn procedé's

Het instrument – stand H-601



Kodak Nederland bv – Zeisterweg 1 – Odijk – Telefoon 03405-99911/99177

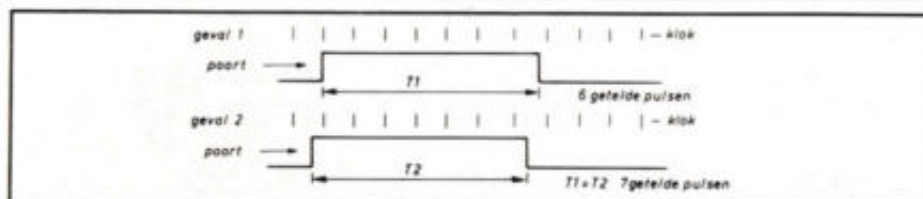


Fig. 4. Het ontstaan van telfouten door „ ± 1 “-verschillen in het aantal binnen een meetperiode getelde klokpulsen.

— Coherentie

Coherentie is een verschijnsel dat optreedt als het ingangssignaal en het kloksignaal van de kristalgestuurde tijdbasis met elkaar in fase komen. In dat geval bestaat dus tussen beide signalen niet langer het willekeurig verband dat een voorwaarde is voor het kunnen verrichten van echte gemiddelde tijdsintervalmetingen.

Coherentie treedt bij de HP 1726A op als de frequentie van het ingangssignaal minder dan 200 Hz van de klokfrequentie afwijkt. Coherentie treedt ook op bij ingangssignalen die harmonischen zijn van de klokfrequentie. Afwijking van de gespecificeerde nauwkeurigheid treedt echter pas op als het ingangssignaal minder dan 50 Hz afwijkt van kloksignaal. De klokfrequentie van de HP 1726A bedraagt, in afwijking van de meeste andere klokfrequenties, 109,769484 MHz. Dit beperkt de kans op coherentie tot een minimum. Wanneer dit fenomeen toch optreedt kan men de klokfrequentie door een regelaar op de zijkant van de tijdsintervalmodule over ± 100 Hz veranderen, waardoor het coherente verband wordt opgeheven.

— Willekeurige fouten

Door het middelen van tijdsintervallen, zoals dat plaatsvindt bij de HP 1726A, worden veel willekeurige fouten geëlimineerd die de resolutie en de nauwkeurigheid van de meting beperken. De „ ± 1 “-telfout is een belangrijke fout die door de middeling wordt gereduceerd. Deze reductie wordt duidelijk als men het middelingsproces bekijkt. Twee gevallen illustreren het ontstaan van de „ ± 1 “-telfout.

Fig. 4 geeft aan hoe het mogelijk is dat twee telregisters gedurende dezelfde tijd

telpulsen opslaan en toch verschillende uitkomsten geven. Bij uitvoering van één meting wordt de resolutie beperkt door de periodetijd van de klok. Zo kan meten met 10 ns van een klok van 100 MHz in fig. 4 een resultaat geven van zowel 60 ns als 70 ns. Worden er echter 100 metingen uitgevoerd en binnen het gemeten interval 99 keer 6 klokpulsen en 1 keer 7 klokpulsen geteld, dan leert een statistische benadering dat de juiste uitkomst waarschijnlijker 6 dan 7 zal zijn.

Noemen we de klokperiode T en het aantal middelingen n , dan wordt de resolutie (d.w.z. de eerste-orde-benadering) van de juiste uitkomst verbeterd volgens $T/\sqrt{n}$. De twee voorbeelden in fig. 5 illustreren dit principe.

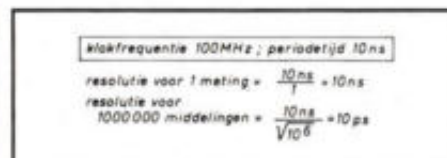


Fig. 5. Verhoogde resolutie door middeling.

Fig. 7. Triggerschakeling van de HP 1726A.

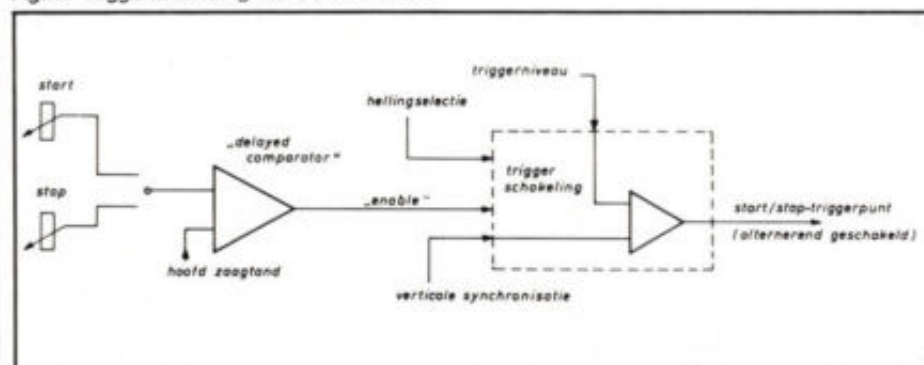
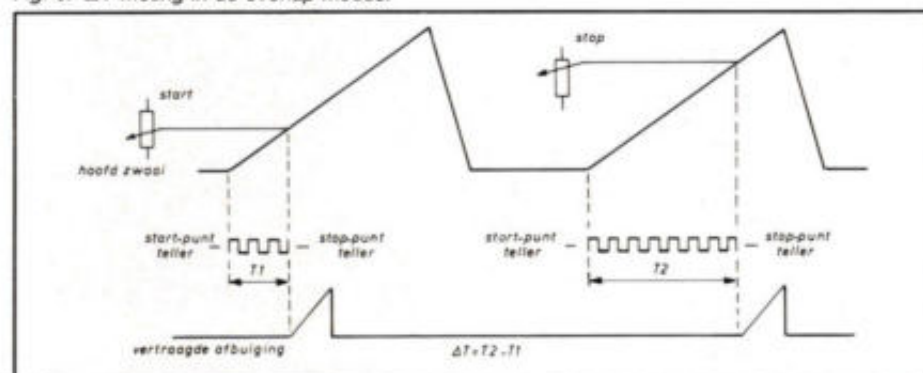


Fig. 6. ΔT -meting in de overlap-modus.



MEETMETHODEN

Tijden kunnen met de HP 1726A op twee manieren worden gemeten, in de „overlap-modus“ of in de „trigger-modus“. De keuze wordt bepaald door de vraag of de nadruk ligt op nauwkeurigheid of op reproduceerbaarheid.

De werking van de HP 1726A is gebaseerd op het nauwkeurig starten en stoppen van het telproces. De meettechniek met twee zwaai cycli, als aangegeven in fig. 1, gebruikt het moment waarop de tijdbasis wordt gestart als referentiepunt waarop het tellen voor beide cycli begint. Het belangrijkste verschil tussen beide meetmogelijkheden is de wijze waarop het proces wordt beëindigd.

Deze paragraaf behandelt de technische details en de werkwijze van beide mogelijkheden.

— Overlap-modus voor nauwkeurigheid

De overlap-modus maakt gebruik van de bekende verhouding tussen het vertraagde beeld en het werkelijke stoppunt bij het telproces van de tijdsinterval-meettechniek.

Deze verhouding is voor zowel het startmoment als het stopmoment gelijk. Daarom kan het beeldscherm als visuele comparator worden gebruikt om vast te stellen waar het telproces stopt ten opzichte van de start-en stopmomenten.

In de overlap-modus verplaatst de gebruiker de heldere markers met de start/stopknoppen. Met deze organen stelt men de

spanningen in die met de zaagtandspanning van de tijdbasis worden vergeleken. Deze spanningen worden aangeboden aan een comparator; zijn de spanningen gelijk, dan schakelt de comparator. Hierdoor wordt het tellen gestopt en de vertraagde afbuiging gestart. Omdat de start/stop-spanningen afwisselend aan dezelfde comparator worden aangeboden, ligt het verband tussen het stoppen van het tellen en het starten van een vertraagde afbuigcyclus vast. Dit verband is dus gelijk voor het startmoment en het stopmoment (zie fig. 6). Met behulp van dit verband kan men op het beeldscherm vaststellen of het tellen correct is gestopt ten opzichte van de

Our modest contribution to keeping motorists on the road.

This little chip measures exactly 4 mm x 4 mm. It is called μ PD78XX and it is an 8-bit microcomputer by NEC. It controls, for example, the anti-locking system in modern cars; or the dashboard computer; or the fuel injection. It can be found in the timer of an alarm system and in the control system of a central heating system; or in office computers; or in telecommunications equipment. In short, everywhere where accurate control is essential.

The microcomputers of the μ PD78XX family are available in CMOS and NMOS technology (the μ PD78P09 with integrated EPROM), and contain A/D converters/comparators. The integrated ROM has a storage capacity ranging from 4K to 8K. A maximum of 64K can be addressed directly. Their power consumption is low and they require only one supply voltage. They are capable of performing arithmetic operations as well as bit manipulation in storage and at the ports. The extended temperature range from -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$ makes the μ PD78XX ideal for applications under extreme weather conditions.

The μ PD78XX by NEC is without any doubt among the most advanced microcomputers in the marketplace. Find out more about them. To make sure that your next product-development project does not slip. Talk to us; we keep you on the right track. NEC - the entire world of electronics.

NEC

W.-Germany: Düsseldorf 0211/65 03 01, Tx. 858 7419.

Benelux: Eindhoven 040/44 58 45, Telex 51 923.

France: Paris 01/6 09 90 04, Telex 20 35 44.

Italy: Milano 02/6 70 91 08, Telex 315 355.

Scandinavia: Taebø 08/7 56 72 45, Telex 13 839.

UK: Motherwell 06 98/73 22 21, Telex 777 565.

PRW

NEC

NEC 8-bit microcomputers of the μ PD78XX family.

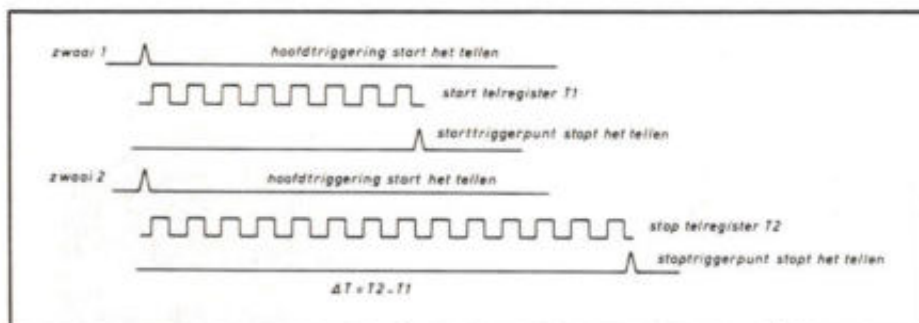


Fig. 8. ΔT -meting in de trigger-modus.

weergegeven start/stopmomenten. De gebruiker kan de start/stopmomenten instellen in relatie tot een referentiepunt of ze op bepaalde punten van de golfvormen plaatsen, wetend dat het tellen voor het start- en het stopmoment op dezelfde wijze is gestopt.

– Trigger-modus voor reproduceerbaarheid

Bij deze meetmethode kiest men voor de start- en stopmomenten bepaalde trigger-niveaus en op- of neergaande flanken. Tevens worden de markers met de start/stoporganen op de gewenste plaats gezet. De tijdintervalmetingen worden uitgevoerd tussen de werkelijke triggerpunten van respectievelijk de startmarker en de stopmarker.

De interne werking van de trigger-modus is dus duidelijk anders dan die van de over-

lap-modus. De start- en stopspanningen worden echter nog steeds in de „delayed comparator” vergeleken met de zaagtandspanning van de tijdbasis. De uitgang van de delayed comparator wordt nu niet gebruikt om het tellen te stoppen en de vertraagde afbuiging te starten – zoals bij de overlap-modus – maar om de triggerschakeling aan te sturen teneinde het werkelijke triggerpunt vast te stellen.

Het werkelijke triggerpunt, het moment dus waarop het tellen stopt en de vertraagde afbuigingscyclus begint, wordt bepaald door vergelijking van het ingestelde trigger-niveau (dus het gewenste start/stop-punt) met het verticale synchronisatiesignaal in de schakeling van de triggercomparator. De uitgangsspanning van de comparator bepaalt het start/stop-punt en de tijdintervalmeting. Fig. 7 geeft een beeld van de schakeling voor de trigger-modus. Een sa-

menvatting van het meetprincipe wordt gegeven in fig. 8.

OVERIGE EIGENSCHAPPEN

In aanvulling op beide meetmogelijkheden heeft de HP 1726A nog een aantal extra voorzieningen.

– Fast Mode

Met behulp van deze toets wordt het benodigde aantal middelingen tot eentiende teruggebracht. Metingen kunnen sneller worden uitgevoerd omdat de uitlezing van het tijdinterval sneller wordt ververs.

– Signal Overlap $A = B$

Bij veel tweekanaals-toepassingen kunnen kleine looptijdverschillen in meetpunten of meetkabels metingen aan korte tijdintervallen aanzienlijk beïnvloeden. Met *Signal Overlap $A = B$* kan men kleine looptijdverschillen (± 5 ns) corrigeren.

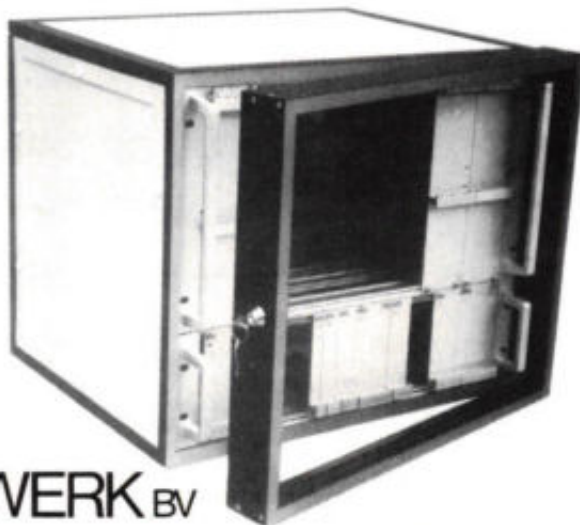
– HP-IB-interface

De gemeten tijdintervallen zijn voor verdere verwerking beschikbaar aan de HP-IB-aansluiting van de HP 1726A. In de overlap-modus zijn alleen de gemeten tijdintervallen beschikbaar, terwijl in de trigger-modus ook de start/stop-triggerniveaus beschikbaar zijn.

Int.: Hewlett-Packard Nederland B.V., Van Heuven Goedhartlaan 121, 1181 KK Amstelveen (020) 472021.

MINKELS OOK VOOR 19" TAFELKASTJES WAAROM NIET ?

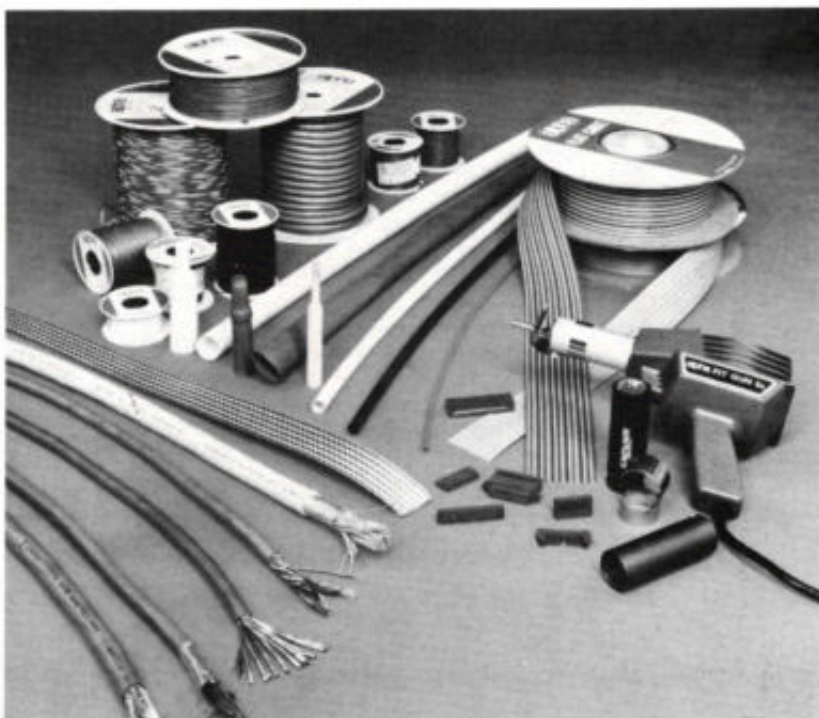
Minkels maakt de Varicon-kasten. Flexibel en hoogwaardig. Veelgevraagd en veel toegepast. En Minkels maakt ook tafelmokkelen: compact en kwalitatief. Met veel toebehoren en in nog meer afmetingen. En... ze leveren in voorgemonteerd bouw pakket. En kijk: dat merkt u duidelijk aan de prijs. Binnen 24 uur; folder, prijzen en vaak verzending. Doen!



MINKELS **MIP**
PLAATWERK BV

Dr. Abram Kuijperlaan 16
Postbus 28 5460 AA VEGHEL
Tel.: 04130-66960/63681 Telex: 50045

Simac electronics als het om verbinden gaat.



De componenten-afdeling van Simac electronics heeft haar leveringsprogramma onlangs aanzienlijk uitgebreid met de nieuwe exclusieve vertegenwoordiging van Alpha Wire.

Het brede leveringspakket van Alpha Wire omvat o.a.:

- datacommunicatie kabels
- controle kabels
- instrumentatie kabels
- flatcables
- thermokoppels en industriële draden
- wire wrap
- standaard elektrische draden

Bovendien levert Alpha Wire bij een groot aantal kabels en draden de bijbehorende connectoren, zoals



bijvoorbeeld de flatcable met zijn specifieke printconnectoren. Ook zijn een aantal aanverwante producten te verkrijgen. Het meest interessante voor onze industriële afnemers zijn natuurlijk de thermokoppels met accessoires. Ook de krimpkous, gereedschap, ommanteling etc. is nu bij dezelfde leverancier te verkrijgen.

De combinatie van Alpha Wire en Huber + Suhner producten zorgt ervoor dat Simac electronics voor de meeste toepassingen een oplossing heeft.

 **simac**
electronics

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



TNO-IWECO te Delft bevestigt: simuleren van scheepsbewegingen met een HP-IB systeem bespaart een factor 10 aan testkosten.

Tijdbesparing en duidelijkheid:

Ir. J. P. Mast, hoofd van de Sectie Experimentele Mechanica van TNO-IWECO, licht toe waarom hij samen met zijn projectgroep voor HP-IB koos:

„Wat we nodig hadden, was een systeem waarvan alle eenheden direct aan elkaar passen.

En dan nog het liefst van één leverancier. Een duidelijkheid scheppend en tijdbesparend systeem. HP-IB voldoet daaraan optimaal.

Ook is de apparatuur inzetbaar in niet geconditioneerde omgevingsomstandigheden, en de configuratie kan altijd worden gewijzigd”.

HP-IB maakt simulatie van scheepsbewegingen mogelijk.

TNO-IWECO past het HP-IB concept toe bij een aantal meet-, regel- en data-acquisitie systemen. Eén daarvan is een hydraulisch aangedreven scheepsbewegingssimulator met een pay-load van max. 5000 kg.

Met deze simulator wordt het functioneren van chemische procesinstallaties onder zeecondities op barges gecontroleerd en getest. Systemen voor het testen van door golven veroorzaakte bewegingen kunnen eveneens met deze simulator worden beproefd.

Het HP-IB systeem voert de beveiliging, start- en noodstop-procedures uit, evenals de generatie van

de simulatorbewegingsinput. Gebleken is dat dankzij deze lab-opstelling tests uitgevoerd kunnen worden die anders tien keer zoveel zouden kosten.

Veel vertrouwen in Hewlett-Packard.

Nogmaals Ir. J. P. Mast: „We hadden al goede ervaringen met de apparatuur van Hewlett-Packard. Dit nieuwe door ons ontwikkelde systeem heeft wederom bewezen dat het HP-IB concept en de apparatuur zeer betrouwbaar zijn. Deze combinatie is inzetbaar onder zeer zware omstandigheden.

De vele service-stations, ook in het buitenland, bieden de gelegenheid om het nodige onderhoud regelmatig uit te voeren”.

Wat kan Hewlett-Packard voor uw bedrijf betekenen?

Een reeks van meer dan 200 verschillende meet-instrumenten en computers voor de besturing voldoet aan de HP-IB norm. Hierdoor kan uw volledige meet- en testsysteem worden ondersteund door één support organisatie.

Naast de alom bekende hoge kwaliteit en betrouwbaarheid van de Hewlett-Packard apparatuur, bieden wij u hardware service, training en software ondersteuning.



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



Wilt u meer informatie, bel of schrijf naar Hewlett-Packard Nederland BV, Antwoordnummer 57, 1180 VB Amstelveen, telefoon 020-47 20 21.

Wat wij kunnen.

CAD is zo georganiseerd dat u op printplaatgebied in elke fase bij ons kunt binnenstappen.

1

U kunt het gehele proces van ontwerp tot en met serieproductie aan ons uitbesteden.

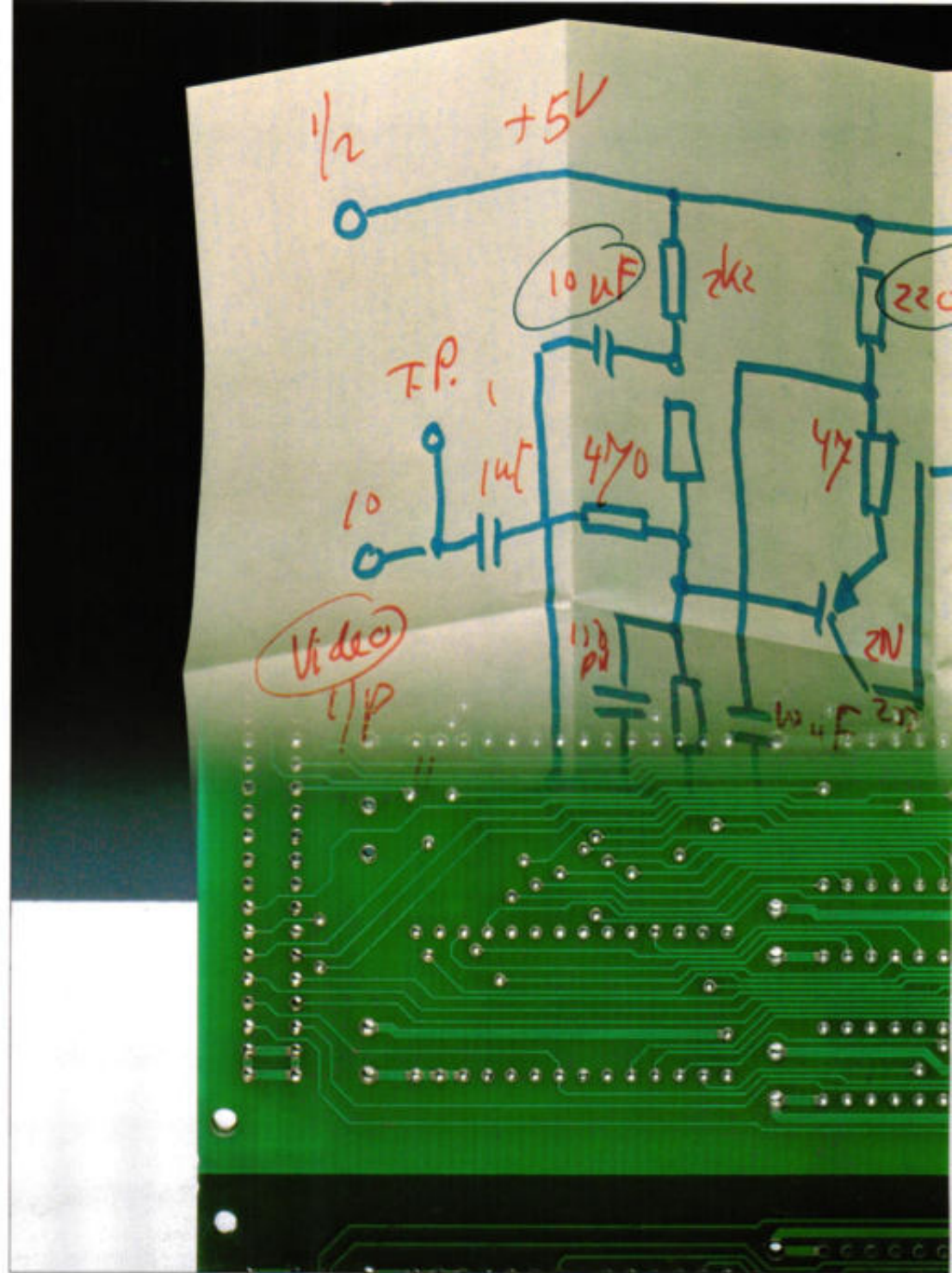
2

Wanneer u zelf over de faciliteiten beschikt, bepaalt u zelf welke fase(s) u aan CAD uitbesteedt.

3

U kunt sommige fases door CAD laten uitvoeren en voor andere uw bestaande contacten handhaven.

In elke fase garanderen wij optimale service en kwaliteit. Dat zijn we aan onze stand als CADplaten-producent verplicht.



PRINTPLAAT WC

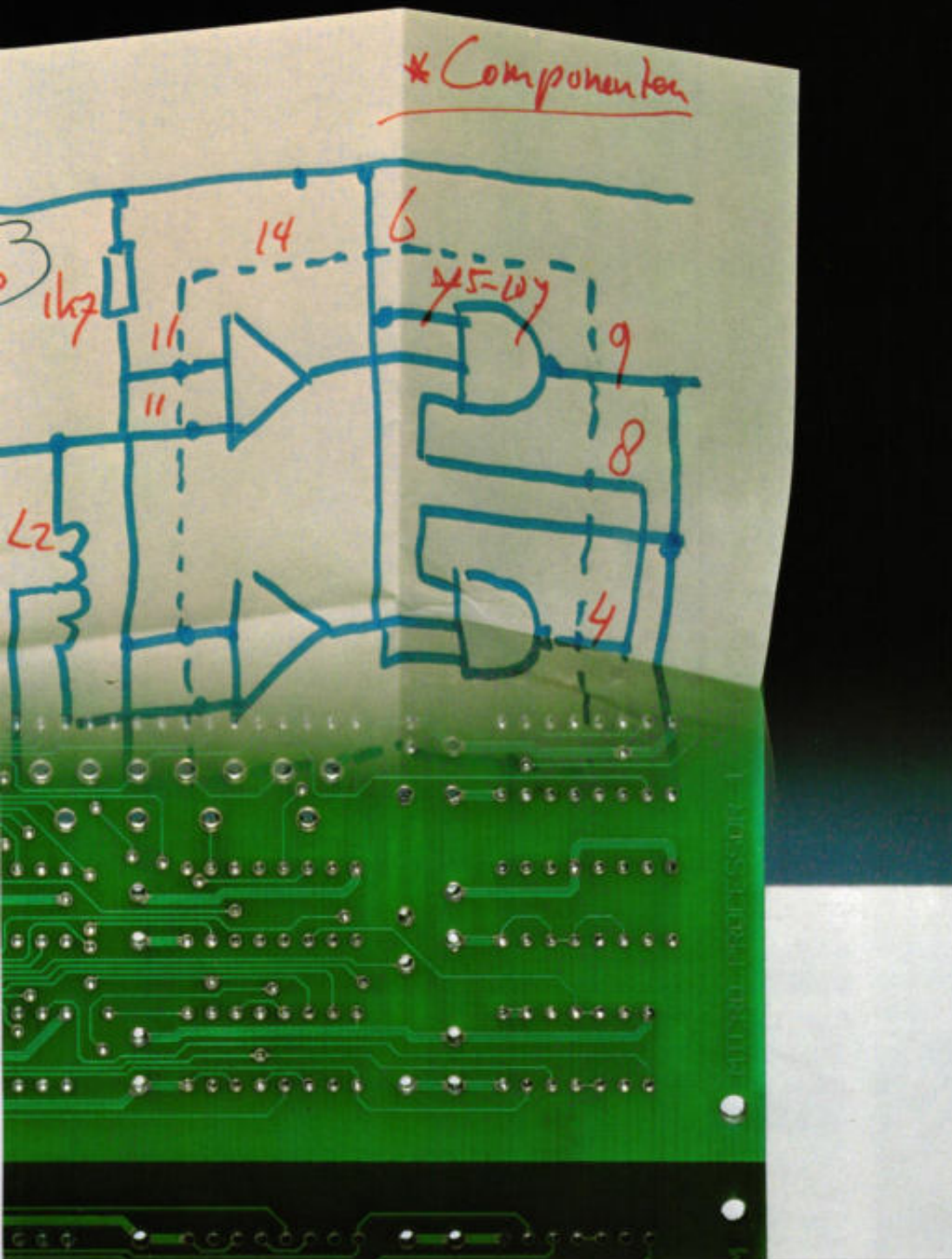
Verhaal van een uniek concept

Printplaten worden op veel plaatsen gemaakt. Maar de werkwijze van CAD Nederland is zo uniek dat wij met een gerust hart van CADplaten durven spreken. Wat maakt ons zo bijzonder?

Het maken van deugdelijke printplaten vraagt a priori een goed ontwerp. Als printplaat-producent is het onze ervaring dat de beste print-

plaat ontstaat door nauwkeurige afstemming van ontwerp op de technische productiemogelijkheden.

Daarom heeft CAD Nederland een eigen team ontwerpers - met ervaring in printplaat-productie! - dat de cliënt al terzijde kan staan bij het ontwerp in de allereerste fase. De basis voor een perfecte printplaat wordt daar gelegd. Dit overigens wel met behulp van onze drie zeer geavanceerde ontwerpstations met pan-zoomsysteem.



Wat wij bieden.

Wat een CADplaat voor heeft op een gewone printplaat is aan het eindprodukt nauwelijks af te zien. De voordelen zitten in hoofdzaak in de voorbereiding.

1 Dank zij zeer geavanceerde apparatuur kan CAD de tijden tussen concept-ontwerp en serieproductie aanzienlijk bekorten.

2 Omdat CAD alle faciliteiten (ook boorband-, film- en proefprintproductie) in huis heeft, wordt uw planning aanzienlijk eenvoudiger en goedkoper.

3 Door verregaande automatisering en rationalisering zijn tal van dure tussenfases (bijv. gereedschapskosten en proefprint) aanzienlijk goedkoper of zelfs geheel verdwenen.

Kortom, een CADplaat is een printplaat, maar dan beter, sneller en goedkoper.

ORDT CADPLAAT

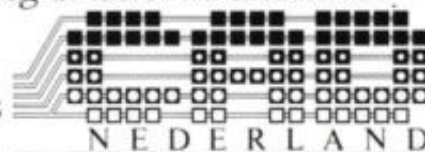
In de volgende fase, die van de post-processing, mag u ons gerust wereldrecordhouder noemen qua snelheid. CAD Nederland is tot nu toe in Europa het enige bedrijf dat beschikt over de Excellon Laser Pattern Generator 2000.

Het maken van een film duurt bij ons nog maar zes minuten! Conventionele apparatuur doet daar altijd nog zes uur over...

Dat ook onze printplaatproductie zowel

qua efficiency als qua kwaliteitscontrole aan de modernste eisen voldoet wilt u, na het vorenstaande, wel van ons aannemen. De tekst zou te lang worden.

Tenslotte is er nog de factor flexibiliteit die het gezicht van CAD Nederland bepaalt. Als klant bent u bij ons welkom in elke door u gewenste fase.



Ontwerp & Productie van Printplaten

Postbus 87, 2380 AB Zoeterwoude. Telefoon 071-895102.



KOMPLEET ONTWIKKELSYSTEEM VAN INTEL VOOR PAKWEG F15000.*

* prijs exclusief btw en afhankelijk van de dollarkoers

Tot nu toe kon slechts een selecte groep gebruikers zich de luxe permitteren van de ontwikkelsystemen van Intel. Simpelweg omdat die systemen grote investeringen vergden, die er weliswaar dubbel en dwars zijn uitgekomen.

Nu is er ook voor u het nieuwe iPDS-systeem

Met dit nieuwe, draagbare ontwikkelsysteem haalt u alle mogelijkheden in huis om Intel-systemen en -programmatuur te ontwikkelen. Op het allerhoogste nivo.

Het Intel iPDS-systeem ondersteunt alle 8-bit produkten van Intel: van chips tot boards, van assemblers tot hogere programmeertalen.

Met het iPDS-systeem ontwikkelt u aanzienlijk sneller en makkelijker, waardoor uw eindproduct lagere ontwikkelkosten kent

en eerder rijp is voor de markt. Intel's in-circuit emulators versnellen dit proces nog.

Het operating systeem is ISIS-PDS, waardoor alle bestaande Intel-software zonder problemen op dit ontwikkelsysteem past. Zelfs CP/M software is te gebruiken, wat extra mogelijkheden oplevert in de sfeer van tekstverwerking, rapportage en personal computing.

Standaard is het iPDS ontwikkelsysteem al compleet met een ASCII toetsenbord, 8085 CPU met 64k byte geheugen, 640k byte floppy drive en software.

Het systeem kan eenvoudig worden uitgebreid met op maat gesneden opties zoals: PROM-programmers, emulators, non-volatile bubble memories en LAST BUT NOT LEAST een tweede processor voor nog efficiënter werken.

BON voor meer informatie

Stuurt u mij aub uitgebreide informatie over dat fantastische ontwikkelsysteem iPDS van Intel.

naam

bedrijf

afdeling

adres

postcode en plaats

telefoonnummer

In een open envelop zonder postzegel opsturen naar:
Koning en Hartman, antwoordnummer 764,
2500 VV Den Haag

B3A143



KONING EN HARTMAN

koperwerf 30, postbus 43220, 2504 AE den haag tel 070-21 01 01*

**V&N electronics bv**

Industriepark 25, 2421 LE Nieuwkoop (Z.H.)
Telefoon 01725-9312
Bank: Rabobank Nieuwkoop, rek. nr. 34.64.20.679

UW TOELEVERANCIER VOOR PRINTPLATEN (P.C.B.'s)

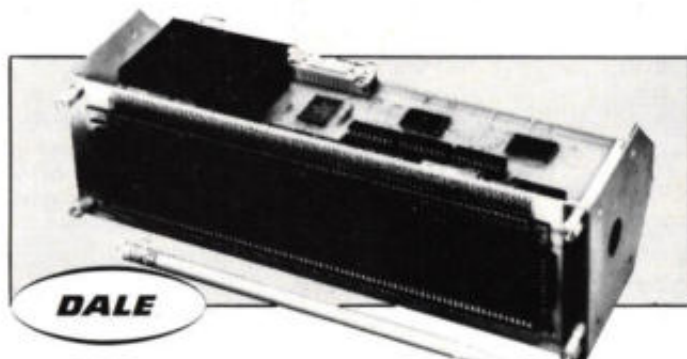
vanaf enkelzijdig tot multi-layer in elke gewenste uitvoering.

• Prototype's printplaten	levertijd	: vanaf 1 week
	aantal	: 1 t/m 20
	prijs	: zeer reëel gecalculeerd
• Serie printplaten	levertijd	: 2 t/m 8 weken
	aantal	: 20 t/m 100
	prijs	: gerelateerd o.a. aan de levertijd
• Serie printplaten	levertijd	: vanaf 9 weken
	aantal	: 100 t/m onbeperkt
	prijs	: behorende tot de scherpste in West-Europa

De serie printplaten zijn voor 100% elektrisch getest, uiteraard ook meerdere malen optisch gecontroleerd tijdens het productieproces.

Wilt U meer informatie, bel of schrijf ons.

Industriepark 25, 2421 LE Nieuwkoop (Z.H.), Tel. 01725-9312



NIEUW: 2x32 karakters 5x7 Dot Matrix Intelligent Plasma Display

Features:

- 64 (2x32) alphanumeric karakters (5x7 Dot Matrix)
- 160 karakters set incl. ASCII en Katakana
- User enabled cursor
- Cursor adresseerbaar of auto incremented
- Neon oranje (filterbaan van rood naar geel)
- Grote helderheid (190 ft./lamberts)
- Grote zichthoek (150°)
- Kompakt
- Low input voltage
- TTL en CMOS compatibel
- 5 en 12 volt voeding

Bel voor uitgebreide informatie en applicatie handleiding

klees
electronics bv

Longs de werf 6
1865 xt omstelveen
tel. 020-434351 / fax 17199

Werkplaatsinrichtingen

Vogel's werkplaatsinrichting: stabiel en variabel.

Vogel's is een goed adres wanneer u een werkplaats wilt inrichten. Om verschillende redenen. Allereerst heeft Vogel's een compleet programma. Bovendien denkt Vogel's in de eerste plaats vanuit de gebruiker, dus alle materialen zijn praktisch van opbouw. Ook het kostenaspect speelt daarbij een belangrijke rol. Dus of u nu een werkplaats of een volledig laboratorium wilt inrichten, het is goed samenwerken met Vogel's. Efficiënte meubelen tegen een verantwoorde prijs. De hieronder afgebeelde werktafelset kost ongeveer f. 1.350,- (eiken motief, exkl. BTW). Meer informatie vindt u in de inrichtingsgids. Vraag hem aan

SCHNEPEL



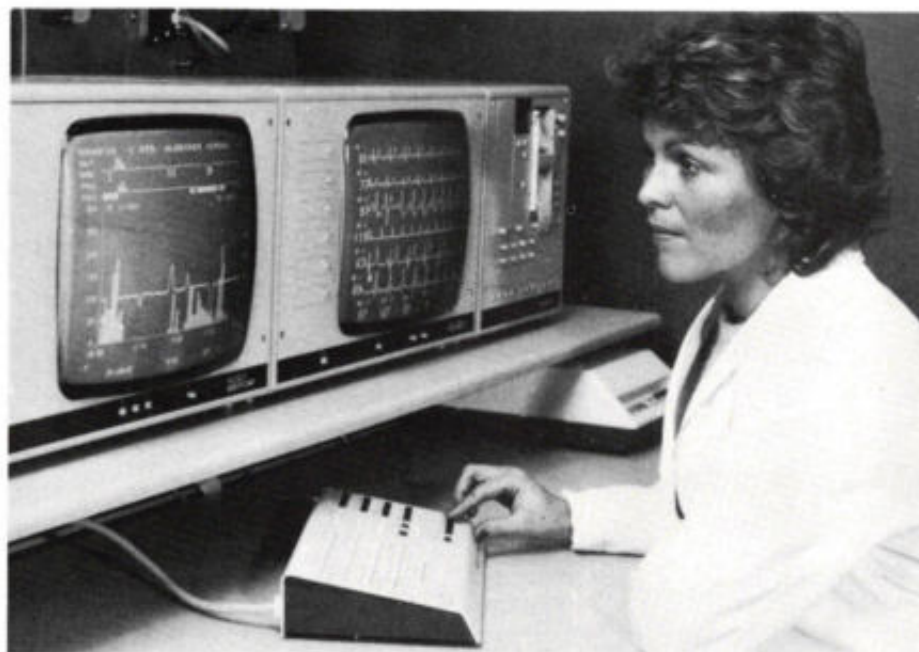
vogel's
10JAAR

Vogel's Import bv,
Hondsruglaan 93c,
5628 DB Eindhoven,
telefax 59409
tel (040) 415547



Aritmie-bewaking met Arrhycomp

Multi-microcomputersysteem met hiërarchische structuur



Arrhycomp-centrale met twee beeldschermen en losse bedieningseenheid.

Zoals bij veel apparatuur in de ziekenhuiswereld, heeft zich de laatste jaren ook bij de aritmie-bewakingsapparatuur een stormachtige ontwikkeling voorgedaan.

Om doeltreffend van een aantal patiënten diverse hartfunctie-parameters gelijktijdig en continu te bewaken, is een gecompliceerd elektronisch systeem vereist. Een belangrijk aspect vormt hier een accurate alarmering bij het vaststellen van ritme-stoornissen (aritmie) in een van de meetgrootheden. Op het Instrument wordt een recent door de Westduitse fabrikant Hellige ontwikkeld aritmie-bewakingssysteem getoond (Dépex, stand H 403) dat de naam Arrhycomp meekreeg.

Bij het gebruik van aritmie-bewakingsapparatuur is naar voren gekomen dat vooral de alarmering van groot belang is. De mogelijkheden om een betrouwbaar functionerende alarmering te bereiken, staan in direct verband met de „kwaliteit” van het aangeboden ECG-signaal. Daar het niet altijd mogelijk zal zijn een optimaal signaal te verkrijgen, moet hiermee terdege rekening worden gehouden, wil men een betrouwbaar systeem realiseren.

Hellige heeft zich bij de ontwikkeling van de Arrhycomp tot doel gesteld een zowel zeer betrouwbaar als eenvoudig te bedienen apparaat te construeren. Door voor iedere patiënt een afzonderlijke microcomputer voor analyse en verwerking van het verkregen signaal te gebruiken, kunnen bewa-

Het Arrhycomp-systeem voor centrale aritmie-bewaking kan worden gekoppeld aan een aantal eenvoudigere of complexere patiënten-monitoren, zoals de hier getoonde monitoren uit de Servomed-serie (foto: Hellige).



king en alarmering optimaal aan iedere individuele patiënt worden aangepast. Het grondprincipe hiervan is reeds beschreven in [1].

Fig. 1 toont het prinsipschema van een Arrhycomp-systeem voor 12 patiënten (12 patiënten is de maximale bewakingscapaciteit, 4 patiënten is de minimale). Het eigenlijke Arrhycomp-gedeelte is geïntegreerd in een totaal bewakingssysteem en bestaat uit een aantal microcomputers MC1, een rekenenheid MC2, een displayprocessor MC3, een toetsenbord en een bijbehorende videoscoop.

Van iedere willekeurige patiëntenmonitor worden dezelfde analoge en digitale data verzonden naar de centrale elektronica en op de verschillende computerniveaus verwerkt.

MICROPROCESSOR

Als basiscomponent voor alle niveaus is een microprocessor toegepast van het type TMS 9900 (Texas Instruments). Deze heeft de volgende eigenschappen:

- woordlengte 16 bit,
- klokfrequentie 3,3 MHz,
- 16 registers,
- 16 interrupt-niveaus,
- geheugencapaciteit tot 64 Kbyte,
- DMA (direct memory access).

HIËRARCHIE

Met deze TMS 9900 wordt op de verschillende niveaus gewerkt met de volgende geheugencapaciteit en werkfuncties:

- MC1 (12 Kbyte EPROM; 10 Kbyte RAM) vervult de functie van „patiënten-analysator”. Deze microcomputer analyseert en benoemt het ECG van één patiënt. Een systeem kan maximaal 12 van deze analysatoren bevatten.
- MC2 (12 Kbyte EPROM; 12 Kbyte RAM) dient als „coördinatenrekenenheid”, coördineert als zodanig de werkzaamheden van de MC1-computers en slaat de gegevens op in het geheugen.
- MC3 (28 Kbyte EPROM; 8 Kbyte RAM) werkt als „displayprocessor”. Deze microcomputer verzorgt de beeldopbouw op het Arrhycomp-beeldscherm en werkt toetsenbordbevelen af.
- MC4 (12 Kbyte EPROM; 40 Kbyte RAM) verzorgt als „Processor-1” van de patiënten 1...6 de ECG-curven en alfanumerieke informatie op de centrale videoscoop en verzorgt als optie de opslag van de diverse andere parameters zoals druk, temperatuur, ademfrequentie enz. voor presentatie in trend- of tabelvorm (Arrhycomp-optie „Fysiologie”).
- MC5 (12 Kbyte EPROM; 40 Kbyte RAM) verzorgt als „Processor-2” dezelfde functies als MC4, maar dan van de patiënten 7...12.

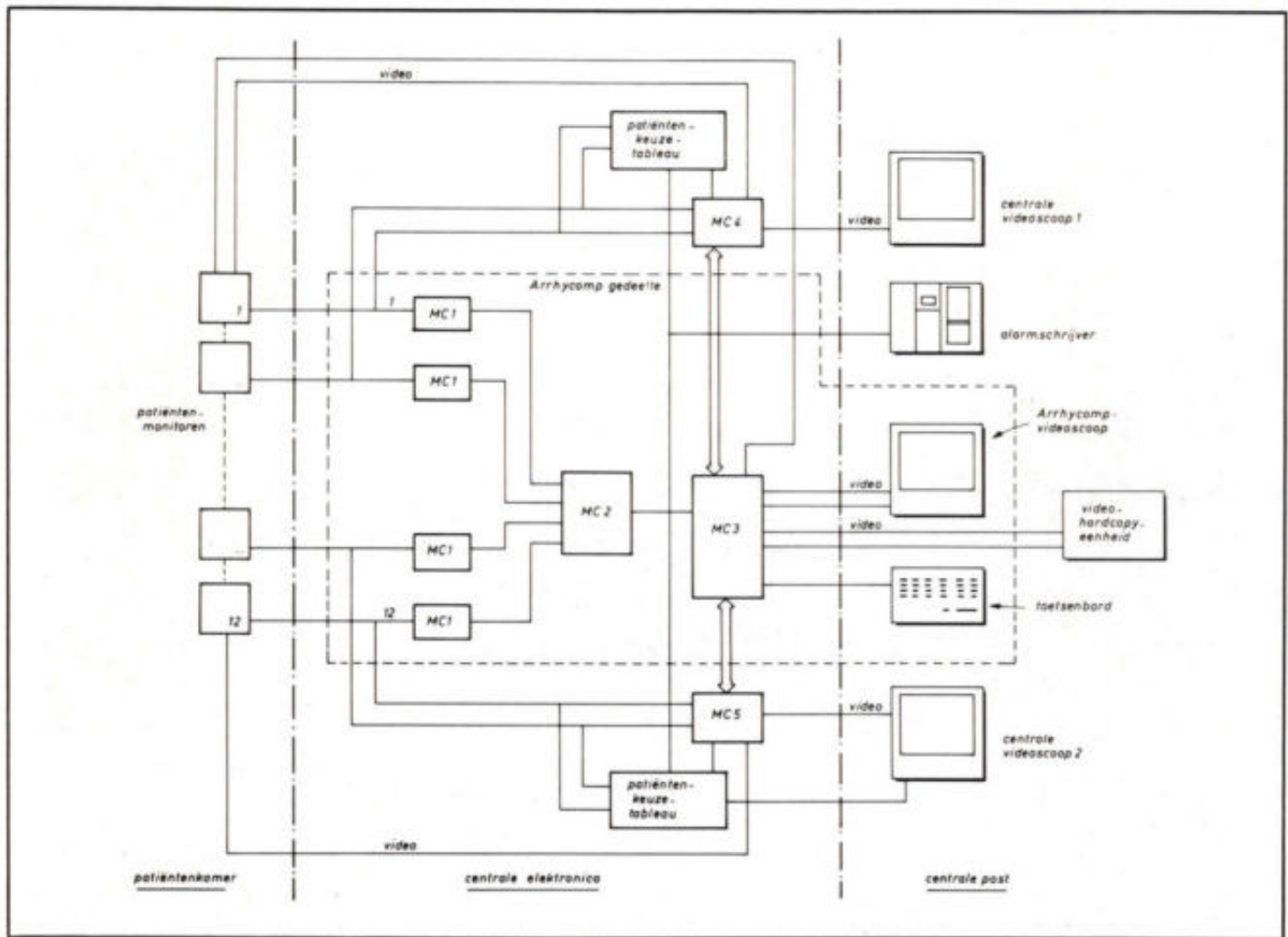


Fig. 1. Hiërarchische opbouw van het Arrhycomp-systeem.

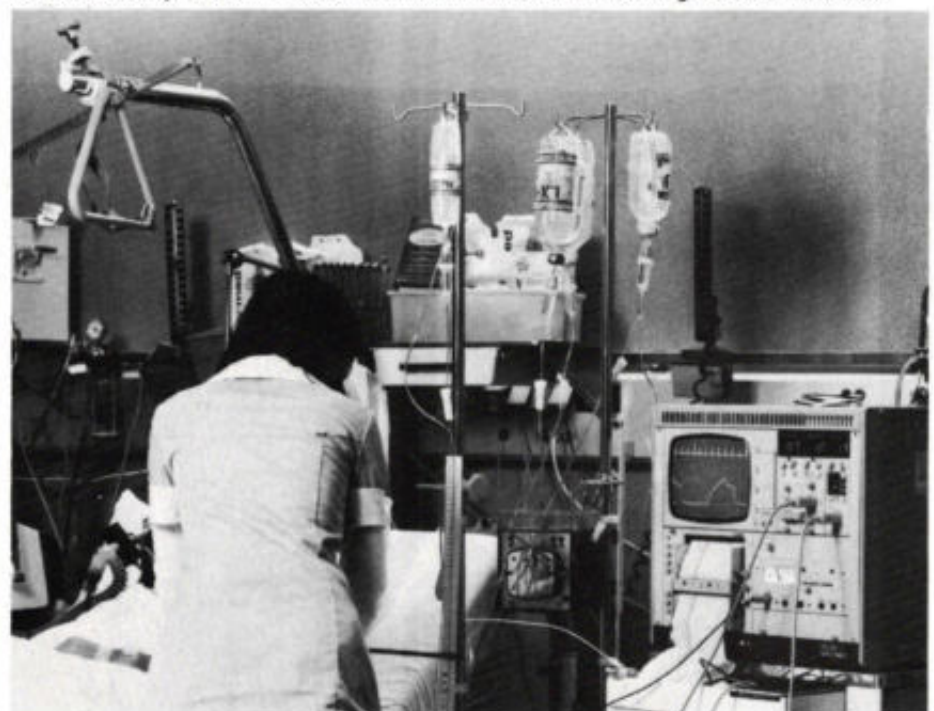
In totaal beschikt een Arrhycomp-centrale over 200 Kbyte geheugen bij bewaking van vier patiënten en 428 Kbyte bij volledige uitbouw naar twaalf patiënten.

BEDIENINGS- EN RANDAPPARATUUR

MC4 en MC5 werken samen met de elektronica van het patiëntenkeuzetableau waarvan de bedieningselementen zich in de videoscopen in de centrale bewakingspost bevinden. Door omschakeling, hetzij manueel, hetzij door alarm van een patiëntenmonitor, verschijnen op de onderste regel van de videoscoop alle momentane meetwaarden van de desbetreffende patiënt. Bij hartalarm wordt ook de alarmrecorder gestart, waarvan de ingebouwde drukker alle waarden in de kantlijn afdruckt, terwijl het ECG met de in MC4 of MC5 opgeslagen voorgeschiedenis wordt geregistreerd.

De Arrhycomp kan een alarmsituatie met zijn voorgeschiedenis door MC3 via MC4/5 en het patiëntenkeuzetableau vastleggen. Documentatie van de beelden van het Arrhycomp-beeldscherm kan plaatsvinden door middel van een video-hardcopy-apparaat, dat met behulp van de bedieningsknop „COPY” via MC3 wordt aangestuurd.

Uitgebreide patiëntenmonitor uit de eveneens op „Het Instrument” gepresenteerde Servomed-reeks. Uit een vijftiental inschuifeenheden kan men verschillende configuraties samenstellen.



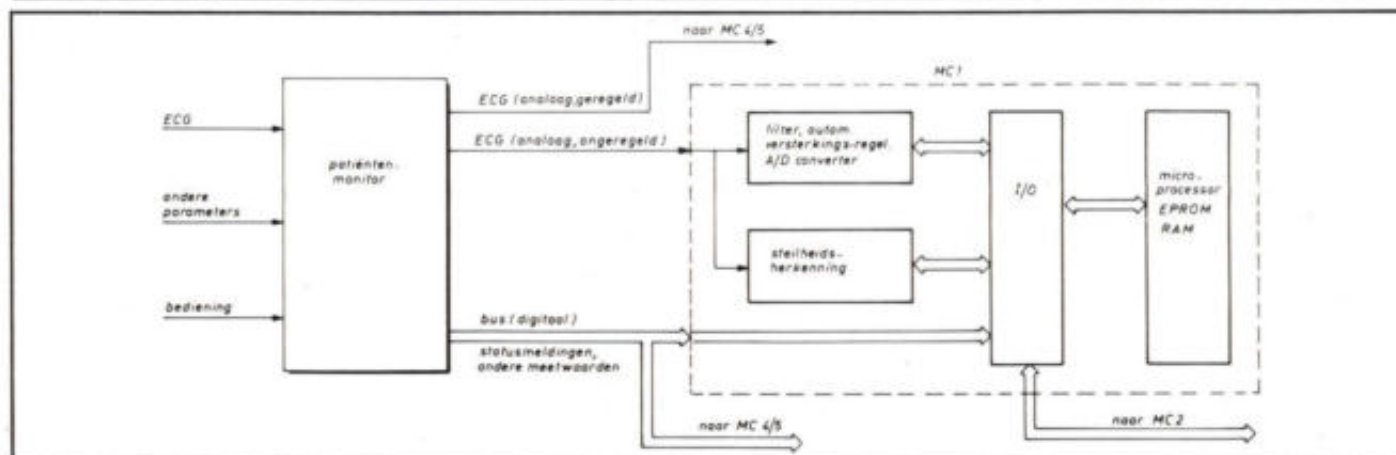
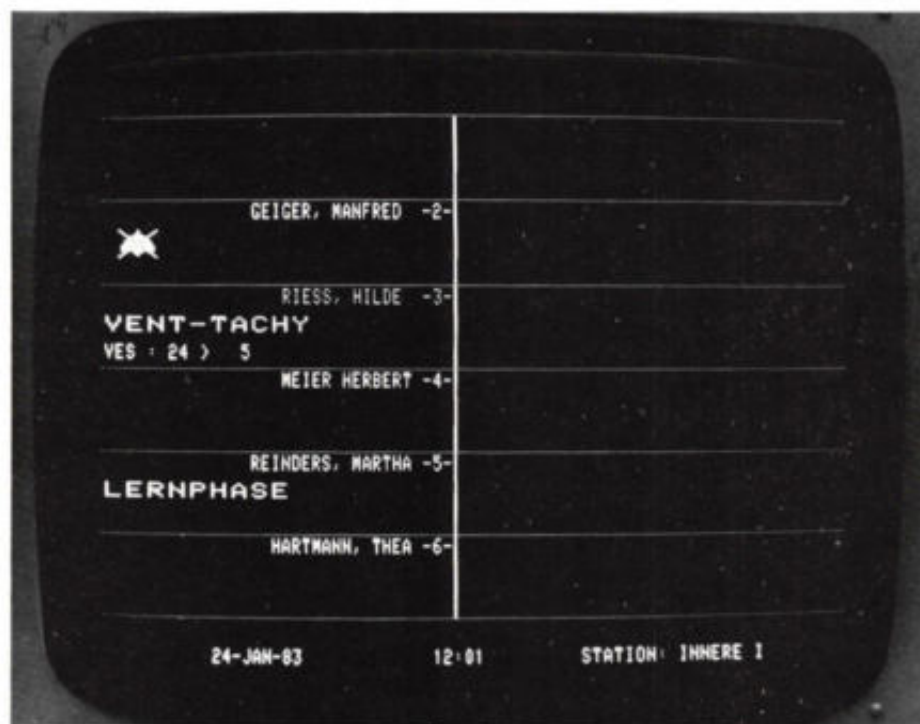


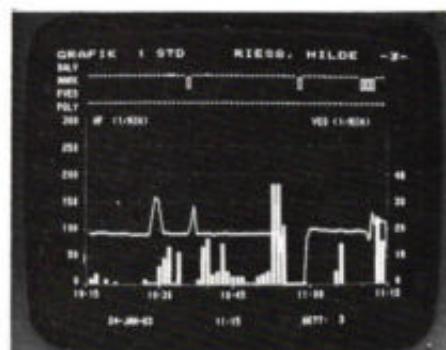
Fig. 2. Signaalverloop van patiëntenmonitor naar analysecomputer MC1.



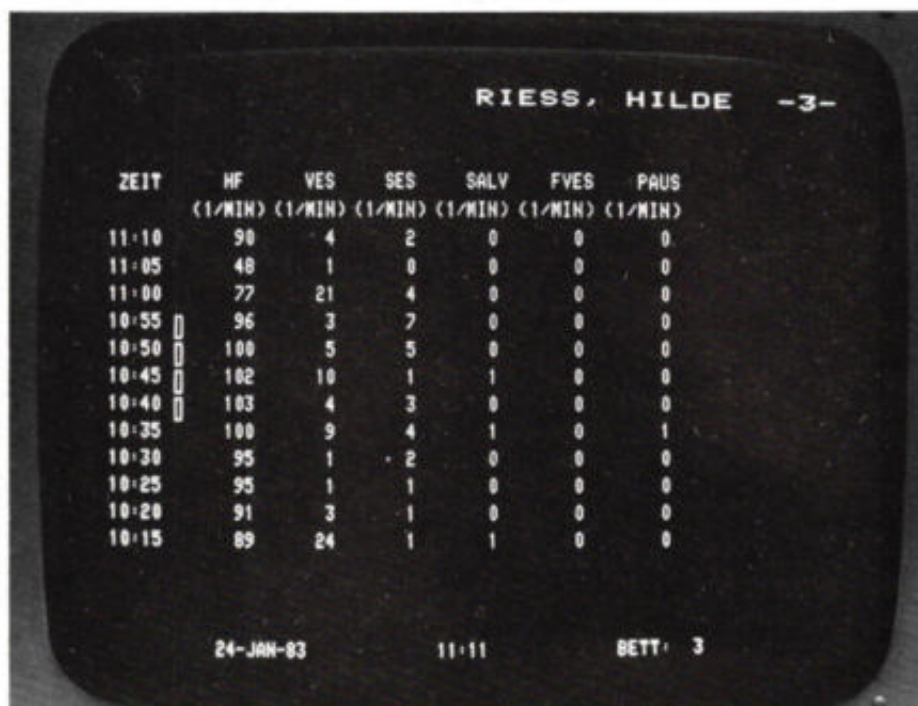
Afb. 3. Na het ingeven van de naam van een patiënt, verschijnen naam en bijbehorend bednummer in één van de twaalf velden van de „overzichtspagina” van het Arrhycomp-beeldscherm. Na een „leerfase”, tijdens welke de computer het ECG van de patiënt inleest, wordt die patiënt dan door de computer bewaakt.

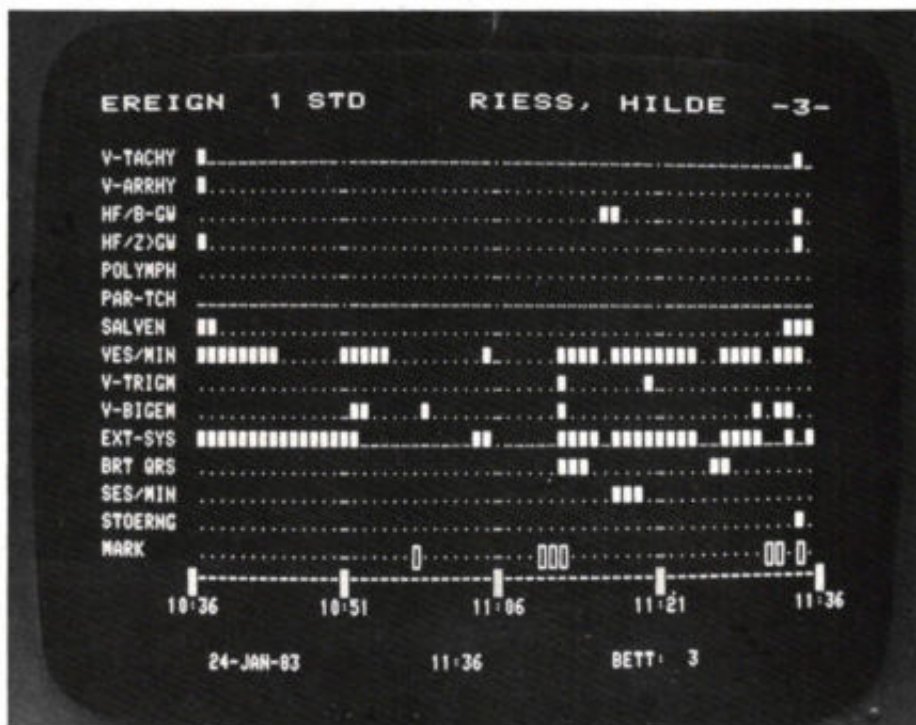
Bij optredende afwijkingen van de tijdens de leerfase ingelezen ECG-referentie, verschijnt een codewoord dat de aard van de afwijking omschrijft. Voor zes bepaalde afwijkingen wordt bovendien een akoestisch alarm gegeven. In het voorbeeld op de foto is bed 5 in de „leerfase” en meldt het systeem voor bed 3 een zgn. ventriculaire tachycardie.

Afb. 4. Na een alarmering kan een statusbeeld worden opgeroepen dat in tabelvorm 16 parameters kan presenteren (waarvan maximaal 8 gelijktijdig) die de toestand van de patiënt over het afgelopen uur weergeeft in stappen van 5 minuten. Hierbij wordt de volgorde van de parameters door de computer bepaald; v.l.n.r. eerst de aan het bed gemeten parameters, gevolgd door kolommen met parameters afkomstig van de aritmie-bewaking. Rechthoekige markeringen naast de tijdaanduiding (linker kolom) indiceren een onderbreking van de ritme-analyse in dat interval. Door „terugbladeren” kan in totaal 12 uur worden teruggegaan in de tijd.



Afb. 5. Trendpresentatie van hartfrequentie (bovenste curve) en ventriculaire extrasystolen (balkdiagram), hier in gemiddelde waarden per minuut, over een periode van 1 uur. Door keuze van een tijds van 6, 12 of 24 uur wordt de gemiddelde waarde per resp. 6, 12 en 24 minuten weergegeven.





Afb. 6. Alle bijzonderheden van een patiënt die niet als frequentie of als aantal worden geteld, kunnen in een histogramvorm als aan de tijd gerelateerde gebeurtenis worden opgeroepen.



Afb. 8. Per patiënt beschikt Arrhycomp over een opslagmogelijkheid voor 10 complexvormen, te presenteren in twee beeldpagina's van 5 vormen. Een histogram toont de tijdstippen waarop die vormen zijn opgetreden.

SIGNAALVERWERKING

Fig. 2 toont gedetailleerd het signaalverloop van de patiëntenmonitor naar MC1. Het ECG wordt analoog overgebracht. Terwijl aan MC4/5 het door een amplituderegelaar beïnvloede ECG wordt toegevoerd, krijgt de Arrhycomp (MC1) een ongeregeld ECG. Aan de ingang van MC1 wordt het ECG aan twee verschillende schakelingen doorgegeven. In de ene schakeling wordt het signaal gefilterd (hoogdoorlatend filter: 0,6 Hz bij -3 dB; laagdoorlatend filter: derde-orde Butterworth, 30 Hz bij -3 dB) automatisch door de processor in amplitude geregeld en gedigitaliseerd met een bemonsteringsfrequentie van 200 Hz.

In de andere schakeling wordt de flanksteilheid en de richting gedetecteerd als basis voor een pacemaker-herkenning. De resultaten van beide bewerkingen gaan via een ingangs-/uitgangsschakeling naar de eigenlijke microprocessor, die de resultaten van zijn bewerkingen via dezelfde schakeling aan MC2 doorgeeft. Van de andere gemeten parameters worden langzaam veranderende fenomenen bewerkt en digitaal over de bus verzonden. De bewerking geschiedt in MC4/5.

In MC1 daarentegen worden de statusmeldingen van de diverse monitoren in de patiëntenmonitor verwerkt, (technisch alarm, bereikoverschreiding e.d.) alsmede meldingen over de status van de patiëntenmonitor (apparaat uit - geen bewaking).

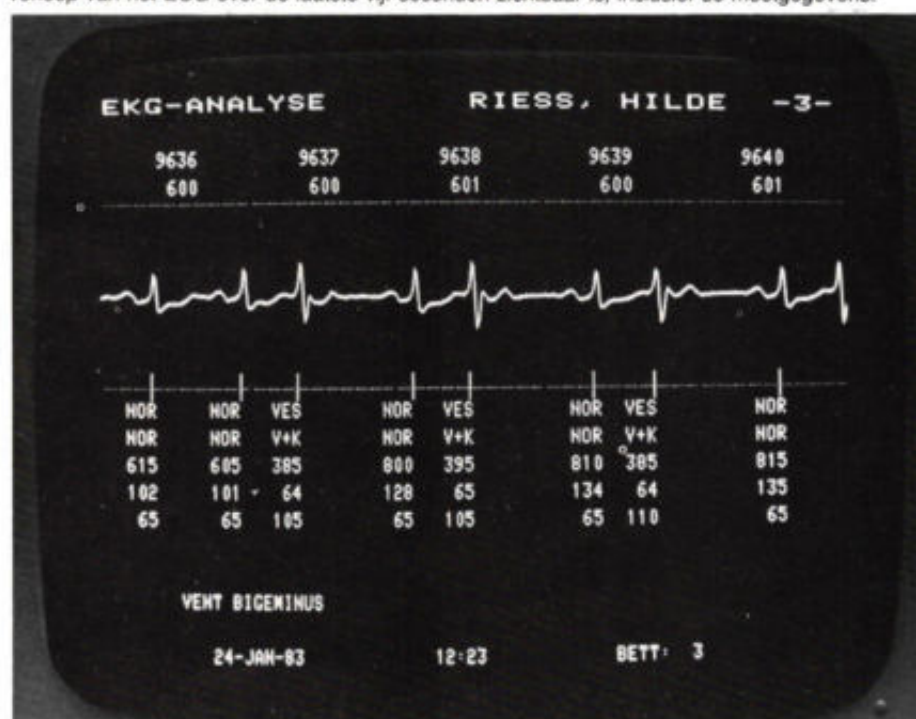
Ter afsluiting geven de afbeeldingen 3 t/m 8 een beeldverslag van de gebruiksmogelijkheden van het systeem.

Inl.: Depex B.V., Postbus 27, 3730 AA De Bilt (030) 763111.

Literatuur

[1] K. H. Wendel: „Ein modularisch hierarchisch strukturiertes Multi-Mikrocomputer-System“, Elektronik 2/82.

Afb. 7. Per patiënt kan de ECG-analyse van de computer worden gevolgd, waarbij steeds het verloop van het ECG over de laatste vijf seconden zichtbaar is, inclusief de meetgegevens.



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



CONGRESPROGRAMMA

In combinatie met de tentoonstelling worden door een aantal technisch-wetenschappelijke verenigingen dit congresprogramma verzorgd. Bijna altijd is introductie mogelijk, waarvoor men zich tot de aangegeven adressen kan wenden. Waar vermeld wordt, 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 Holland-complex als aan het Europa-complex. De vergaderzalen op de 1e etage van het Holland-complex zijn via dit tentoonstellingscentrum bereikbaar. De vergaderzalen op de 1e etage van het congresgebouw verbonden aan het Europa-complex kunt u bereiken via de doorgang gelegen tussen de stands Z109 en Z111 in de Zuidhal.

Naast dit congresprogramma worden door de exposanten circa 150 zogenaamde „instrumentatievoordrachten” verzorgd over bepaalde door hen gefabriceerde of aangeboden instrumenten en systemen en hun toepassing.

„HET INSTRUMENT”, DE GEZONDHEIDSZORG EN HET AANSCHAFFINGSBELEID VAN DE OVERHEID

Informatie „het instrument”, postbus 152, 3760 AD Soest, (02155) 1 82 04.

Woensdag 21 september 1983 — 10.00 uur — Forumzaal.

Ter gelegenheid van de opening van de tentoonstelling „het instrument 1983” organiseert „het instrument” in samenwerking met het Ministerie van Economische Zaken dit symposium, dat gewijd is aan de bevordering van de industriële en handelsactiviteiten in het algemeen en die met betrekking tot de medische technologie en instrumentatie in het bijzonder.

Aan dit symposium werken mee:

Ing. Z. J. Voorendt, voorzitter „het instrument” Opening

Drs. G. M. V. van Aardenne, Minister van Economische Zaken

Medische Technologie, een uitdaging voor de industrie.

Drs. L. S. J. Andringa, directeur Rijksinkoopbureau

Vraagaggregatie in de collectieve sector, een stimulans voor de industrie.

Drs. J. J. Onnes, Nationale Ziekenhuisraad Budgettering en het aanschaffingsbeleid in de gezondheidszorg.

Drs. D. Blanken, Vereniging van Nederlandse Ziekenfondsen

Kostenbesparing in de gezondheidszorg en het stimuleren van de industrie.

Dr. F. G. van Drunen, ere-bestuurslid „het instrument” „het instrument” en de uitdaging.

ANESTHESIOLOGIE

Landelijke Vereniging van Operatie-Assistenten.

Introductie aanvragen bij: D. Lybeert, secretaris, postbus 133, 2260 AC Leidschendam, (070) 27 98 57.

Woensdag 21 september 1983 — 14.00 uur — Middenzaal.

Mevrouw M. C. Blom-Mulwijk, anesthesiologe, Utrecht:

Wie het kleine niet eert, aspecten van de kinderaanesthesie.

R. Spijker, anesthesioloog, Beverwijk:

Anesthesiologische aspecten bij brandwonden.

H. M. Lagas, anesthesioloog, Amsterdam:

Pijnbestrijding, is een pil voldoende?

DE AANPAK VAN DESINFECTIE EN STERILISATIE VAN MEDISCHE APPARATEN EN INSTRUMENTEN

Dienst Ziekenhuishygiëne van het Academisch Ziekenhuis, VU Amsterdam en het Centrum Medische Techniek van de TH Delft.

Voor belangstellenden vrij toegankelijk.

Inlichtingen Dr. Wb. C. Wilbers, Centrum Medische Techniek, TH Delft, postbus 5031, 2600 GA Delft, (015) 78 40 66.

Donderdag 22 september 1983 — 10.00 uur — Parkzaal.

Ir. W. J. Kraan, Hoofd Instrumentele Dienst, Academisch Ziekenhuis der VU te Amsterdam: Algemene probleemstelling van desinfecteren

Tijdens de tentoonstelling wordt door een aantal wetenschappelijke verenigingen en instanties een uitgebreid congresprogramma verzorgd.

Het openingssymposium „De Gezondheidszorg en het aanschaffingsbeleid van de overheid” wordt georganiseerd door de vereniging Het Instrument in samenwerking met het ministerie van Economische Zaken.

De instrumentenbranche is door de commissie-Wagner als één van de aandachtsgedebieden genoemd, waarop de industriële activiteiten kunnen worden bevorderd. Medisch technologische apparatuur is binnen die branche één van de mogelijkheden. In opdracht van het ministerie van Economische Zaken heeft het Nederlands Adviesbureau voor ziekenhuisplanning „Hosto-Consult” een vooronderzoek uitgevoerd naar de kansen en bedreigingen van de Nederlandse industrie op het gebied van de medische technologie en instrumentatie. Daar de overheid een van de belangrijkste afnemers van deze apparatuur is, heeft men de Werkgroep Aanschaffingsbeleid Gezondheidszorg geïnstalleerd. Bovendien heeft de overheid een rapport in voorbereiding met als titel „Heroverwegingen in de Gezondheidszorg”. De hoofdthema's van dit rapport zijn enerzijds de bezuinigin-

gen in de gezondheidszorg en anderzijds de stimulering van de Nederlandse industrie. Deze thema's zullen in het openingssymposium dan ook uitvoerig worden belicht.

In de medische sector wordt verder een wetenschappelijke vergadering gehouden door de Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie, welke is gewijd aan de toetsing, het aankoopbeleid en de veiligheidseisen van anesthesietoestellen. De desinfectie en sterilisatie van medische apparaten en instrumenten wordt aan de orde gesteld door het Academisch Ziekenhuis der VU in Amsterdam en het Centrum Medische Techniek van de TH Delft.

De Landelijke Vereniging van Operatie Assistenten organiseert twee speciale bijeenkomsten. Eén gewijd aan anesthesiologie en één gewijd aan chirurgie. Op het gebied van het medisch laboratorium organiseert de Nederlandse Vereniging voor Klinische Chemie een bijeenkomst met als onderwerp „Nieuwe ontwikkelingen in de Hematologie”, terwijl de Vereniging van Medische Analisten als onderwerp heeft gekozen „De computer in het laboratorium”. Verder organiseert de sectie Analytische Chemie van de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging een con-

gres met als onderwerp „Automatisering in het laboratorium”. Voor de meet- en regeltechnici is er een tweedaagse leergang die wordt georganiseerd door de afdeling voor regeltechniek van het KIVI en de vaksectie regel- en informatietechniek van het Niria. Het onderwerp van deze leergang betreft „Intelligente flexibele produktiesystemen”.

Op de tentoonstelling zal in toenemende mate aandacht worden besteed aan de robotica. Geheel nieuw is het onderwerp van de sectie Toegepaste Natuurkunde van de Nederlandse Natuurkundige Vereniging in samenwerking met de afdeling Technische Fysica van het KIVI. Medewerkers van Rijkswaterstaat, TNO en het bedrijfsleven verzorgen een bijeenkomst met als onderwerp „Instrumentatie voor het meten van golfrichting”. Het Nederlands Elektronica en Radio-genootschap heeft een bijeenkomst georganiseerd onder de titel „Analoge elektronica”. Bovendien zal op de dag van deze bijeenkomst de Elektronica Persprijs worden uitgereikt. De prijs is ingesteld door de Elektronica Persclub Elpec, die daarmee het schrijven van goede publikaties op haar gebied wil bevorderen.

**GENERAL
INSTRUMENT**

Op-To-Date Meer licht in het duister, ook bij daglicht

General Instrument ontwikkelde de ILLUMINATOR, een LED lamp met een fantastische lichtopbrengst en zichthoek, geplaatst in een robuuste behuizing. Deze LED lampjes zijn speciaal bestemd als vervanging van 0,5W gloeilampjes.



Nieuw zijn ook de zeer veel licht gevende GROENE LED chips in de LED lampjes; bargraphs en displays van General Instrument.

Aan het reeds omvangrijke programma van General Instrument werden recentelijk 25 nieuwe optocouplers toegevoegd:

- optisch geïsoleerde triac drivers
- (> 5,3 KVac) isolatiespanning optocouplers
- VDE-10Kv optocouplers
- optisch geïsoleerde 10 Mbs logic gates
- interrupters

Het optionele Opto-plus burn-in programma voorziet de optocouplers van een nog hogere betrouwbaarheid.

**General Instrument, natuurlijk
in het leveringspakket van Techmation
Electronics.**

Als u alles wilt weten van het General Instrument optoelectronische programma, vraag dan direct even het nieuwe opto-data boek 1983 aan.



TECHMATION
ELECTRONICS B.V.



standnummer E 508

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



en steriliseren van medische apparaten en instrumenten.

Mevrouw H. H. M. Meester, Hoofd Dienst Ziekenhuishygiëne, Academisch Ziekenhuis der VU te Amsterdam:

Het desinfecteren en steriliseren van medische apparaten en instrumenten in het ziekenhuis.

Prof. Dr. S. G. M. Meuwisen, Internist, Academisch Ziekenhuis der VU te Amsterdam:

Reinigen van endoscopen, visie van de gebruiker.

W. P. Lanting, Gebr. Paes B.V., Zoeterwoude: Reinigen van endoscopen, visie van de industrie.

Dr. V. Reijger, Anesthesist, Academisch Ziekenhuis Leiden:

Reinigen van anesthesie- en beademingsapparatuur, visie van de gebruiker.

H. Hendriks, Dräger Nederland B.V., Zoetermeer:

Reinigen van anesthesie- en beademingsapparatuur, visie van de industrie.

Prof. J. Isha, Hoogleraar Vakgroep Constructie, afdeling Industrieel Ontwerpen TH Delft:

Ontwerp en constructie van medische apparaten en instrumenten, het formuleren van eisen, het vertalen van eisen naar vormgeving en constructie, het evalueren van oplossingen.

Ir. J. van de Kolk, Inspecteur van Volksgezondheid, Ministerie van WVC, Leidschendam:

Desinfectantia, en gevaar voor mens en milieu? Een nieuwe wetgeving m.b.t. steriliseren van medische hulpmiddelen.

Drs. C. B. Visinescu, Nationaal Ziekenhuisinstituut, Utrecht:

Het desinfecteren en steriliseren van medische apparaten en instrumenten een economisch probleem?

Aspecten van kosten en effectiviteit.

INTELLIGENTE FLEXIBELE PRODUKTIE-SYSTEMEN

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

Informatie Congresbureau KIVI, Prinsessen-gracht 25, 2514 AP Den Haag, (070) 64 68 00.

Donderdag 22 september 1983 - 09.00 uur - Blauwe Zaal

Prof. Ir. H. R. van Nauta Lemke, gewoon hoogle-raar in de Regeltechniek, Technische Hogeschool Delft:

Algemene inleiding.

Ir. J. J. A. Kok, directeur RTS Robot-Technological Systems:

Robots: een overzicht.

Ing. M. van Zanten, leider Robot Applicatie Groep, Nederlandse Philips Bedrijven BV: Industriële robots: mogelijkheden en knelpunten.

Dr. Ir. T. de Neef, senior consultant, Logica BV: De software ontwikkelingsproblematiek.

Vrijdag 23 september 1983 - 09.00 uur - Blauwe Zaal

Ing. J. K. T. Bos, hoofd bedrijfscomputerdienst, Hoogovens IJmuiden BV:

Flexibel besturingssysteem voor de staalproductie.

Ir. A. Kuip, projectleider ontwikkeling agrarische systemen, NV Nederlandsche Apparatenfabriek NEDAP:

Flexibele automatisering in de rundveehouderij.

Prof. Dr. Ir. H. M. J. van Brussel, gewoon hoogle-raar, Katholieke Universiteit Leuven:

Sensorgevoelige robots.

Ing. F. L. A. M. Thissen, researchmedewerker afdeling CFT, Nederlandse Philips Bedrijven BV:

Een digitaal beeldverwerkingssysteem.

Ir. R. A. Leupen senior application engineer afdeling robots, Asea BV:

Adaptieve control bij industriële robots in gebruik voor het afbramen en slijpen van produkten

Prof. Ir. H. R. van Nauta Lemke, gewoon hoogle-raar in de Regeltechniek, Technische Hogeschool Delft:

Toekomstvisie.

ANALOGUE ELEKTRONICA

Nederlands Elektronica- en Radiogenootschap.

Introductie aanvragen bij: NERG, Postbus 39, Leidschendam.

Inlichtingen: Dr. M. Jeuken, Afdeling der Elektrotechniek TH Eindhoven, Postbus 513,

5600 MB Eindhoven, (040) 47 33 24.

Dinsdag 27 september 1983 - 09.30 uur - Middenzaal.

Prof. Dr. Ir. W. M. G. van Bokhoven, Vakgroep Elektronische Schakelingen, TH Eindhoven:

Micro-elektronica en Instrumentatie.

Ir. J. H. van de Boom, Vakgroep Elektronische Schakelingen, TH Eindhoven:

Analoge schakelingen in N-MOS-IC's.

Dr. Ir. G. C. M. Meijer en Dr. Ir. E. H. Nordholt, Vakgroep Elektronica, TH Delft:

Ontwerpaspecten van analoge transducenten-elektronica.

INSTRUMENTATIE VOOR HET METEN VAN GOLFRICHTING

Sectie Toegepaste Natuurkunde van de Nederlandse Natuurkundige Vereniging in samenwerking met de afdeling Technische Fysica van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs.

Belangstellende niet-leden zijn welkom.

Dinsdag 27 september 1983 - 09.45 uur - Blauwe Zaal.

Ir. A. J. M. van der Vlucht, Rijkswaterstaat, hydro-instrumentatie, Rijswijk:

Golfrichting.

Ir. P. J. Rademakers en Ing. J. G. A. van Breugel, Datawell B.V., Haarlem:

De Wavec-boel.

Ir. A. J. M. van der Vlucht, Rijkswaterstaat, hydro-instrumentatie, Rijswijk:

Verwerking van de Wavec-signalen.

Ir. H. C. Botma, Technische Fysische Dienst TNO-TH, Delft:

De Mini-Akwa akoestische watersnelheidsmeter als golfrichtingsmeetinstrument.

Drs. R. Spanhoff, Rijkswaterstaat, fysische afdeling, Den Haag:

Golfrichtingsdetectie met radartechnieken.

NIEUWE ONTWIKKELINGEN IN DE HAEMATOLOGIE

Nederlandse Vereniging voor Klinische Chemie.

Inlichtingen: NVKC, secr. Wetenschappelijke Commissie, p/a Prof. Dr. W. van der Slik, Academisch Ziekenhuis Groningen, (050) 61 22 03.

Dinsdag 27 september 1983 - 10.00 uur - Parkzaal.

Drs. P. Speth, St. Radboudziekenhuis Nijmegen:

Flowcytometrie in de hematologie.

Mevrouw Dr. M. H. Beunis, Stichting Samenwerkende Delftse Ziekenhuizen, Delft:

Eén jaar ervaring met de Hematrak-590.

Drs. J. P. M. C. Gorgels, Ziekenhuis Canisius - Wilhelmina Nijmegen:

Mogelijkheden en beperkingen van moderne

(continuous flow) hematocytometrie.

AUTOMATISERING IN HET LABORATORIUM

Sectie Analytische Chemie van de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging.

Voor belangstellenden vrij toegankelijk.

Inlichtingen: Ir. B. te Nijenhuis, postbus 1, 2600 MA Delft, (015) 79 22 32.

Dinsdag 27 september 1983 - 09.45 uur - Zaal III/IV.

Prof. Ir. J. E. Rijnsdorp, TH-Twente:

Menselijke en organisatorische aspecten van laboratorium automatisering.

M. Hissink, M.T.T.N.O.

Automatisering van monsternamen en monstervoorbereiding.

CHIRURGIE

Landelijke Vereniging van Operatie-Assistenten.

Introductie aanvragen bij: D. Lybeert, secretaris, postbus 133, 2260 AC Leidschendam, (070) 27 98 57.

Woensdag 28 september 1983 - 14.00 uur - Middenzaal.

E. J. van der Schans, Rotterdam:

Laser-chirurgie in de KNO heekunde.

N. M. A. Bax, Kinderchirurg, Utrecht:

Uesophagus-atresie.

A. van der Linde, chirurg, Utrecht:

Opzet, functie en werkwijze van een trauma team.

DE COMPUTER IN HET LABORATORIUM

Vereniging van Medische Analisten.

Informatie bij VvMA, Mevrouw R. Peelen, Wilhelminalpark 52, 3581 NM Utrecht, (030) 52 37 92.

Woensdag 28 september 1983 - 10.30 uur - Middenzaal.

Dr. A. B. de Vries, docent Laboratoriumschool Groningen:

Hoe functioneert de informatica op de scholen?

Dr. F. R. Hindriks, klinisch chemicus AZ Groningen:

Enkele aspecten van automatisering van het klinisch chemisch laboratorium in het kader van een ziekenhuisinformatiesysteem.

E. E. Ligeon, hoofdanalist AZ Groningen:

De praktijk van automatisering in het klinisch chemisch laboratorium.

TOETSING, AANKOOPBELEID EN VEILIGHEIDSEISEN VAN ANESTHESIE TOESTELLEN

Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie.

Introductie aanvragen bij: het secretariaat van de NVA, Tafelberg 88, 3328 ST Dordrecht, (078) 17 54 80.

Donderdag 29 september 1983 - 13.30 uur - Middenzaal.

Chr. van Nimwegen, Adviescentrum Medische Technologie Utrecht:

Ondersteuning bij aanschaf van medisch-technische produkten.

Ing. L. Schoo - WIBAZ:

Selectieprocedure Anesthesie-apparaten in het AMC-Amsterdam.

Dr. P. V. Admiraal, Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie:

Het advies van de Gezondheidsraad inzake anesthesie-toestellen.

	Dir. W. K. Boldersteijn en Drs. P. J. J. Saksens Een multiplexing GC/MS datastelsysteem via chromatografische specifieke analyse omringende en sample management naar complete laboratorium automatisering.	
17.30 uur	Hevelink Packard Nederland B.V. - Amsterdam (020-472021 A. J. M. van't Hofen Nieuwste concept voor patient bewakingssystemen.	XI
18.00 uur	Lundberg Instruments B.V. - Utrecht (030-338833 M. Visser Vrijwel volledige van processen en laboratoriumtesten.	IV
18.00 uur	Scintex Physics B.V. - Eindhoven (040-461886 Dr. D. Hodges Recent development of an laser Ramanlaser technology.	V
18.00 uur	Mitsubishi - a Hertogenbosch (073-215555 Dir. Ing. P. Beutelaar Line door ATR systemen door nieuwe membraan water-water barrière	VI
18.00 uur	Machet Holland B.V. - Amsterdam (020-508811 Dr. A. Heusing Turbo dynamometer - a new light on diagnostics. Behaving Performance.	VIII
18.00 uur	Kiesling Electronics B.V. - Dordrecht (01602-51400 A. J. van der Grinten Nieuwsgenotegedachte voor afbouwgevoelige apparatuur	VIII
18.00 uur	Analog Devices Benelux - Gooisepoort (01602-51080 Kees Zagers Het interface tussen het mens en de computer	IX
18.00 uur	Kubota Nederland B.V. - Schiedam (010-739186 R. Steenstra Sales Manager Microprocessor gestuurde proces-gaschromatografie in verbinding met mobiele, gebouwen-gevoerde, regel-systemen	X
18.00 uur	Honeywell B.V. - Amsterdam (020-5103911 J. E. P. B. Jongen Industrial utility management door middel van het TIC 2000 procesmanagement systeem	XI
19.30 uur	Chrompack Nederland B.V. - Middelburg (01165-11251 P. R. M. Stegeman Thermodesorbentie-kwaliteit van analyse in kapillaire GC; analyse van vluchtige verontreinigingen in lucht, water en polymeren	IV
19.30 uur	De Plant de Thermix - a Hertogenbosch (073-217480/217480 A. de Barm Het De Plant Semicond om systeem automatisering in methode development	V
19.30 uur	Beckman Instruments (Process) B.V. - Mijdrecht (02978-1011 A. E. Bares/G. Ruysda The Second Generation Distributed Control Systems	VI
19.30 uur	Hevelink Packard Nederland B.V. - Amsterdam (020-472021 J. Schaepe De computer als hulpmiddel voor constructies, analyses en producties	VIII
19.30 uur	Waters Scientific B.V. - Rotterdam (010-125661 Dr. J. Wuytjens chemical data systems USA Analyse for volatile pollutants met speciale concentratoren	VIII
19.30 uur	Digital Equipment B.V. - Utrecht (030-632122 Ing. A. L. Roelofs De Mosa-FDP 11 als hulpmiddel bij meetprocedures	IX
19.30 uur	Reinoudt Benelux - Schiedam (010-373122 P. Groot en A. de Kruiger Tandemmassafilteren	X
19.30 uur	Hevelink Packard Nederland B.V. - Amsterdam (020-472021 G. van Beek De computer als hulpmiddel bij meetprocedures	XI

Maandag 26 september		Zaai
10:00 uur	Rotterdam Bioscience - Schiedam (010) 273422 R. Verweij en J. Pronk Druk- en verspreidingskracht met chemicaliën aan de extreme productielimieten	IX
10:00 uur	Environix v.v. - Zantenroute (01716) 9308 Dr. M. Shale, Environix Corp. Toxic history toxic gas detectors	IV
10:00 uur	Nieuwen Poelcant Nederland v.v. - Amersfoort (020) 472021 J. P. Dekker Nieuw: Nieuw-atome bewakingsprobleem	IV
10:00 uur	Sommatix v.v. - Amsterdam (020) 721472 B. J. Pijpers Bioselback	VI
10:00 uur	Nuclayval v.v. - Amsterdam (020) 5103911 H. M. Verhulst Het TIC-2000 procesanalysetoestelgevoel voor continue en discontinu procesaanpak onder de nieuwste uitbreidingen van de operator interface	VII
10:00 uur	Eco Deder - Utrecht (030) 884214 L. Hapton HAPTON/UVIX systemen voor glasvezelcoördinatie wetenschappelijke en technische (CAD) toepassingen	VIII
11:30 uur	Nieuwen Poelcant Nederland v.v. - Amersfoort (020) 472021 Mr. M. Gijzen Patiënt data management system	IX
11:30 uur	Nuagen Nederland - Amstelveen Mr. B. Kuylenstierna, Tecanal AB Flow injection analysis (FIA): Principles and application	IV
11:30 uur	Digital Equipment Inc. - Utrecht (030) 63-1222 Ing. A. L. Reijnen De Micro-POP 11 als hoofdmodule bij instrumentatie	V
11:30 uur	Densicare v.v. - Zeist (03040) 21344 J. Bouwens The future of bio technologies and Futuro	VI
11:30 uur	Chrompack Nederland v.v. - Middelburg (0180) 11251 v. R. C. M. de Haas Nieuw: gas chromatografie met 1000 micron of, fused silica kolommen met chemisch gebonden faseen	VII
11:30 uur	Sommatix Nederland v.v. - Den Haag (070) 782782 J. H. P. J. Kruit en J. Remis Nieuwe ontwikkelingen SIMATIC 56 geïntegreerd programmeerbare besturingsketen	VIII
14:00 uur	Waters Associates v.v. - Eindhoven (01800) 20500 R. E. Haas Kwaliteitscontrole met Waters serie 300 Quality Analyzers	IX
14:00 uur	Francis Kerkhof van Koopman - Amsterdam (020) 209691 G. Soet, wetenschappelijk afdeling van de Franse Ambassade Innovatievoortocht met audiovisuele presentatie van het Syndicat Général de l'Optique et des Instruments de Précision	III
	Mrs. Ray Donn-Luyten, MTG - Measurements et Traitements Optiques Innovatie in medische toepassingen voor armbanden	
	Mrs. de Couvreur, Geneeskundig Ingenieur Surgique Gasthuis/Lyon Medische en laboratoriuminstrumentatie	
	J. Larmus, Biomatrix S.A. Laboratoriumreagentia	
14:00 uur	Levenszorg Test Techniek - Haarlem (023) 343971 G. Groot Kombiactive Weefselanalysemetingstechniek bij Magneetbestudering	IV

intelligente PROTON keyboards

NU ÓÓK IN
BOUWPAKKET!

Zware plaatstalen montageplaat

Hierdoor wordt op de print géén mechanische kracht uitgeoefend, en voorkomt daardoor spoorbreuk op de print.

ASCII-encoder met microprocessor

Het summum aan flexibiliteit, aanpassing op elke computer is mogelijk.

91 programmeerbare toetsen

Waaronder een 12 key decimal pad en 16 functietoetsen. Simpel uit te breiden naar 100 toetsen (reeds voorzien in montageplaat, print en software). Levensduur 10^6 (1 miljoen) schakelingen per toets. De decoding geschiedt met een EPROM (2716), zodat wijzigen - ook achteraf - probleemloos gaat.

De keyboards worden geleverd in een fraaie Low-profile behuizing (43x22x3...5 cm)



16 programmeerbare functietoetsen

Onder elke functietoets kunt u een string van max. 15 karakters (in EPROM) programmeren! (Standaard staan onder de functietoetsen de meest courante BASIC-commando's). De voor-geprogrammeerde strings kunnen bovendien, met het toetsenbord zelf, worden 'overschreven' (in de interne RAM).

Parallel en seriële ASCII-output

Nu in bouwpakket met behuizing 359⁰⁰
Gebouwd getest f 395,- excl. btw **incl. btw**



Tevens zijn leverbaar keyboards zonder ASCII en/of behuizing en keyboards op klantenspecificatie (zelfs bij kleinere aantallen).

Prijzen in Belgische francs zijn prijzen in guldens x1,7

FABULEC BV

Deftweg 69, 2289 BA Rijswijk
telefoon 015-145579, telex 36314
(industrial distributor voor de OEM)

POST ELECTRONICS

Energiestraat 36, 1411 AT Naarden
telefoon 02159-41774, telex 73415
(levering uit voorraad, ook aan particulieren)

MYLATRONIC P.v.b.A.

Polderstraat 83, 2600 Mechelen
Telefoon 015-204856
(voor België)

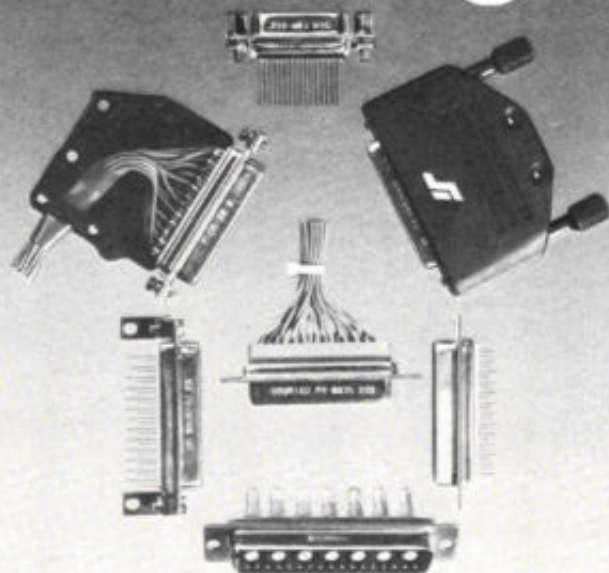
 **GOULD**
Electronics

LOGIC ANALYZERS



EL 16-9

Voor de juiste verbinding...



...Souriau subminiatur D konnektoren

uit voorraad

Series voor industriële toepassingen in 9 - 15 - 25 - 37
of 50 polige uitvoering met soldeer, krimp of wire wrap
aansluitingen.

Aan de accessoires, zoals vergrendelingen, metalen - en
kunststofkappen is een 1 - delige kap met scharnier,
klipsluiting en lange vergrendelschroeven toegevoegd.

Een compleet programma met coaxcontacten en
uitvoeringen volgens MIL.C.24308, waarvan diverse typen
op de Q.P.L. (U.S.A.) staan.

Bel voor de juiste verbinding:



S.E.B. SOURIAU

Kanaalweg 25-27, Postbus 174, 2900 AD Capelle a/d IJssel,
Tel: 010-50 13 22
Werkhuizenkaai 8, 1020 Brussel, Tel: 02-242 33 70

A. G. B. digitale paneelmeters



KLEIN EN GOEDKOOP !

Voor meer informatie kunt
u kontakt opnemen met:



van vliet

Vielandseweg 20
Postbus 65
2640 AB Pijnacker
telefoon 01736-4960*

van Vliet
uw komponent in
komponenten

Shugart

10 MBYTE HARDDISK

Voor de **EXORSET/EXORCISER**
inclusief firmware voor **XDOS**
Optie: FLEXO9 operatingsystem

f. 11.750,-
f. 1.150,-

Voor de **APPLE**
inclusief patch-diskettes voor
DOS 3.3, PASCAL en CP/M

f. 9.500,-

Prijzen exclusief BTW

Bel of schrijf voor dokumentatie met specificaties.

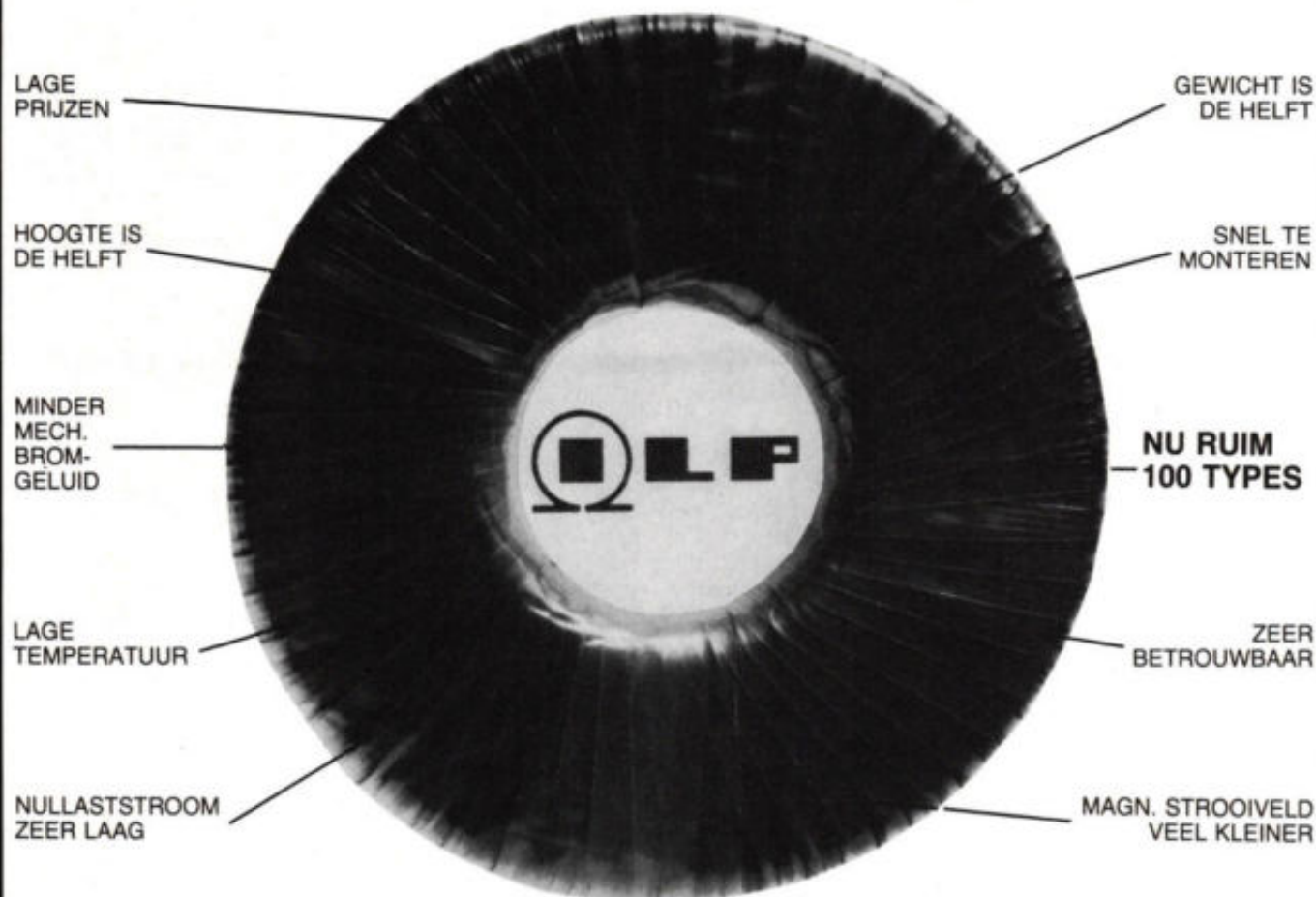
COMPCONTROL BV

microsystems
design and
applications

Mecklenburgstraat 1c - P.O. Box 193 5600 AD Eindhoven-Holland - Phone: (040-453562 - Telex 51603

RINGKERNTRAFO'S

hebben veel voordelen t.o.v. de oude rechthoekige blikpakket trafo's:



Ringkerntrafo's worden steeds meer toegepast wegens de vele voordelen.

Vaak was de prijs of de levertijd een bezwaar.

I.L.P. heeft deze drempels doorbroken, want de I.L.P.-prijzen zijn laag met interessante kortingen.

De levertijd is ook geen probleem meer want RODEL b.v. levert ruim 100 types uit voorraad!

15 VA f 37,29 Ø5,8 x 3 cm	30 VA f 40,68 Ø7 x 3 cm	50 VA f 48,31 Ø8 x 3,5 cm	80 VA f 52,54 Ø9 x 3 cm	120 VA f 56,78 Ø9 x 4 cm	160 VA f 65,25 Ø11 x 4 cm	225 VA f 75,42 Ø11 x 4,5 cm	300 VA f 83,90 Ø11 x 5 cm	500 VA f 111,86 Ø14 x 6 cm	625 VA f 136,44 Ø14 x 7 cm
2 x 6 V 1,3 A 2 x 9 V 0,8 A 2 x 12 V 0,6 A 2 x 15 V 0,5 A 2 x 18 V 0,42 A 2 x 22 V 0,34 A 2 x 25 V 0,30 A 2 x 30 V 0,25 A	2 x 6 V 2,5 A 2 x 9 V 1,7 A 2 x 12 V 1,3 A 2 x 15 V 1,0 A 2 x 18 V 0,8 A 2 x 22 V 0,7 A 2 x 25 V 0,6 A 2 x 30 V 0,5 A	2 x 6 V 4,2 A 2 x 9 V 2,8 A 2 x 12 V 2,1 A 2 x 15 V 1,7 A 2 x 18 V 1,4 A 2 x 22 V 1,1 A 2 x 25 V 1,0 A 2 x 30 V 0,8 A 2 x 110 V 0,23 A	2 x 6 V 6,6 A 2 x 9 V 4,4 A 2 x 12 V 3,3 A 2 x 15 V 2,7 A 2 x 18 V 2,2 A 2 x 22 V 1,8 A 2 x 25 V 1,6 A 2 x 30 V 1,3 A	2 x 6 V 10 A 2 x 9 V 6,7 A 2 x 12 V 5,0 A 2 x 15 V 4,0 A 2 x 18 V 3,3 A 2 x 22 V 2,7 A 2 x 25 V 2,4 A 2 x 30 V 2,0 A 2 x 35 V 1,7 A 2 x 110 V 0,55 A	2 x 9 V 8,9 A 2 x 12 V 6,7 A 2 x 15 V 5,3 A 2 x 18 V 4,4 A 2 x 22 V 3,6 A 2 x 25 V 3,2 A 2 x 30 V 2,7 A 2 x 35 V 2,3 A 2 x 40 V 2,0 A	2 x 12 V 9,4 A 2 x 15 V 7,5 A 2 x 18 V 6,3 A 2 x 22 V 5,1 A 2 x 25 V 4,5 A 2 x 30 V 3,8 A 2 x 35 V 3,2 A 2 x 40 V 2,8 A 2 x 45 V 2,5 A 2 x 50 V 2,3 A 2 x 110 V 1,0 A	2 x 15 V 10 A 2 x 18 V 8,3 A 2 x 22 V 6,8 A 2 x 25 V 6,0 A 2 x 30 V 5,0 A 2 x 35 V 4,3 A 2 x 40 V 3,8 A 2 x 45 V 3,3 A 2 x 50 V 3,0 A 2 x 55 V 2,7 A 2 x 12 V f 196,31	2 x 25 V 10 A 2 x 30 V 8,3 A 2 x 35 V 7,1 A 2 x 40 V 6,3 A 2 x 45 V 5,6 A 2 x 50 V 5,0 A 2 x 55 V 4,6 A 2 x 110 V 2,3 A 2 x 12 V of 15 V of 17 V of 18 V of 22 V f 125,42	2 x 30 V 10,4 A 2 x 35 V 8,9 A 2 x 40 V 7,8 A 2 x 45 V 6,9 A 2 x 50 V 6,3 A 2 x 55 V 5,7 A 2 x 15 V of 18 V of 22 V of 25 V f 150,-

Prijzen: bruto, excl. BTW en inclusief bevestigingsmateriaal.

Primair 220 V. Secundair 2 gescheiden wikkelingen, bij serieschakeling ontstaat de dubbele spanning bij de opgegeven stroom, bij parallelschakeling ontstaat de enkele spanning bij de dubbele stroom.

Andere types op bestelling leverbaar: bijv. met afwijkende primaire spanningen, statistische afscherming, ingegoten, enz.

Voor micro-computers zijn speciale ringkernvoedingstrafo's leverbaar uit voorraad, lijst op aanvraag.

I.L.P.-RINGKERNTRAFO'S: HOGE KWALITEIT EN KORTE LEVERTIJD

Dokumentatie op aanvraag gratis, bel snel:

RODEL
GELUIDSTECHNIEK

I.L.P. IMPORTEUR VOOR NEDERLAND
STEINWEGSTRAAT 37
7491 KJ DELDEN, TEL. 05407 - 20 24



V&N electronics bv

Industriepark 25, 2421 LE Nieuwkoop (Z.H.)
Telefoon 01725-9312

Bank: Rabobank Nieuwkoop, rek. nr. 34.64.20.679

V & N ELECTRONICS te Nieuwkoop is een toeleveringsbedrijf voor de elektronische industrie en voor bedrijven welke elektronica toepassen.

In principe koopt u bij ons in de eerste plaats onafhankelijke know-how en in de tweede plaats produkten.

De toelevering omvat produkten, diensten en adviezen voor de volgende onderwerpen:

- CAD-CAM mogelijkheden
- Ontwikkeling en ontwerp elektronica
- Lay-outs ontwerpen
- Proto-type (P.C.B.'s) printplaten
- Serie (P.C.B.'s) printplaten
- Componenten pakketten
- Assembly's proto-type
- Assembly's seriematig

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

Voor temperatuurmetingen

gelegen tussen -220°C en $+1300^{\circ}\text{C}$



Voor een nauwkeurige en snelle temperatuurmeting over een breed bereik

871, 872 : K-thermokoppel instrument, dubbele ingang, uitgang van een analoog signaal, metingen in Celsius en F. graden.

Grote keuze probes.

866 : Thermistor-toestel aan interessante prijs, uitstekende nauwkeurigheid, voor snelle metingen.

869 : Temperatuurmeter met platina-RTD detector (temperatuurdetectie d.m.v. weerstand) zeer geschikt voor metingen in de petrochemie en onderzoekslaboratoria. Voor een optimale nauwkeurigheid wordt gebruik gemaakt van de 4-geleiders techniek.

SENSOR TYPE	MODEL NUMBER	RANGE	RESOLUTION	INSTRUMENT ACCURACY	SENSOR ACCURACY
K Thermocouple	871	-40 to 1999°F -40 to 1370°C	0.1° up to 200°, 1° over 200° 0.1° up to 200°, 1° over 200°	±0.25%	* ±2.2°C or 0.75% (t)
J Thermocouple	872	-40 to 1400°F -40 to 760°C	0.1° up to 200°, 1° over 200° 0.1° up to 200°, 1° over 200°	±0.25%	* ±2.2°C or 0.75% (t)
Thermistor	865 866	-70 to 300°F -55 to 150°C	0.1° up to 200°, 1° over 200° 0.1°	±0.3% ±0.3%	±0.2°C (0°C to 70°C)
Platinum RTD	868 869	-360 to 1100°F -220 to 630°C	0.1° up to 200°, 1° over 200° 0.1° up to 200°, 1° over 200°	±0.4°F ±0.3°C	±(0.3°C + 0.5% (t))

*Whichever is greater.



Model 8693 : General Purpose/Immersion Probe

Model 8695 : Surface Probe

Model 8696 : Air/Gas Probe

Model 8663 : General Purpose/Immersion Probe

Model 8663A : General Purpose Probe (cordless)

Model 8664 : Penetration Probe

Model 8665 : Surface Probe

Model 8666 : Air/Gas Probe

EEN GROTE KEUZE IN K-THERMOKOPPELS BESCHIKBAAR.

Wegwijs in de RAI

Het Instrument overzichtelijk ingedeeld

De ingebruikneming van de „grote RAI” betekent voor Het Instrument een nieuwe oriëntatie van de vier sectoren laboratorium, medisch, proces en elektronica.

Onmiddellijk na de vorige tentoonstelling in 1981 is onder de deelnemers geënteerd naar hun behoefte aan tentoonstellingsruimte in 1983. Bovendien is een analyse gemaakt van de beschikbare tentoonstellingsruimte per hal. Ook is, aan de hand van een bezoekersenquête, gekeken naar de voorkeur van de bezoekers met betrekking tot de aansluiting van sectoren. Hieruit bleek duidelijk dat de medische sector en de laboratoriumsector een groot aantal gemeenschappelijke bezoekers hebben. Hetzelfde geldt voor de meet- en regeltechniek en de elektronica-sector, zodat de eerste verdeling is gemaakt binnen het totale tentoonstellingscomplex in deze twee combinaties.

De vanouds bekende „Europaboulevard”, die dit jaar is omgedoopt in „Dr. Felixboulevard”, naar de vorige, in 1981 afgetreden voorzitter van de vereniging

Het Instrument, is een duidelijk herkenbare scheiding tussen het medisch laboratoriumgedeelte en het elektronica-gedeelte.

Om te zorgen dat de passage tussen het Europacomplex en het Hollandcomplex niet een scheidende maar een verbindende functie krijgt, is de laboratoriumsector verdeeld over beide complexen. De passage vormt daardoor een logische verbinding binnen deze sector. In deze passage zijn ook de stands van de wetenschappelijke pers en de vakpers gesitueerd.

De medische sector heeft een plaats gevonden in het Hollandcomplex, grenzend aan de laboratoriumafdeling en direct bereikbaar via de hoofdingang van het Hollandcomplex. De meet- en regeltechniek is ondergebracht in de Amstelhal, terwijl de elektronica-sector is gesitueerd in de Noord- en de Oosthal en de noord-oostzijde van de Europahal.

PARKEERRUIMTE

Als speciale service aan de bezoekers

hebben de exposanten besloten hun auto's elders te parkeren en slechts een parkeerplaats per stand te reserveren. De parkeergarages van de RAI en de nabijgelegen parkeerterreinen zijn daardoor gereserveerd voor de bezoekers. De exposanten maken gebruik van verder afgelegen parkeerterreinen en pendibussen.

Het Instrument is overigens ook uitstekend te bereiken per openbaar vervoer. De NS-Schiphollijn brengt de trein „voor de deur” (station Amsterdam-RAI). Het secretariaat van de vereniging Het Instrument verstrekt op verzoek een reductiebon die recht geeft op 20% NS-korting.

Ook bij de opzet van de tentoonstelling zelf is weer uitgegaan van het belang van de bezoeker. Een overzichtelijke indeling, breed opgezette en aansluitende paden, ruime groenvoorzieningen, rustplaatsen en niet te vergeten een kleine 25 ton (!) „instrumentappeltjes” dragen bij tot het veraangenamen van het tentoonstellingsbezoek.

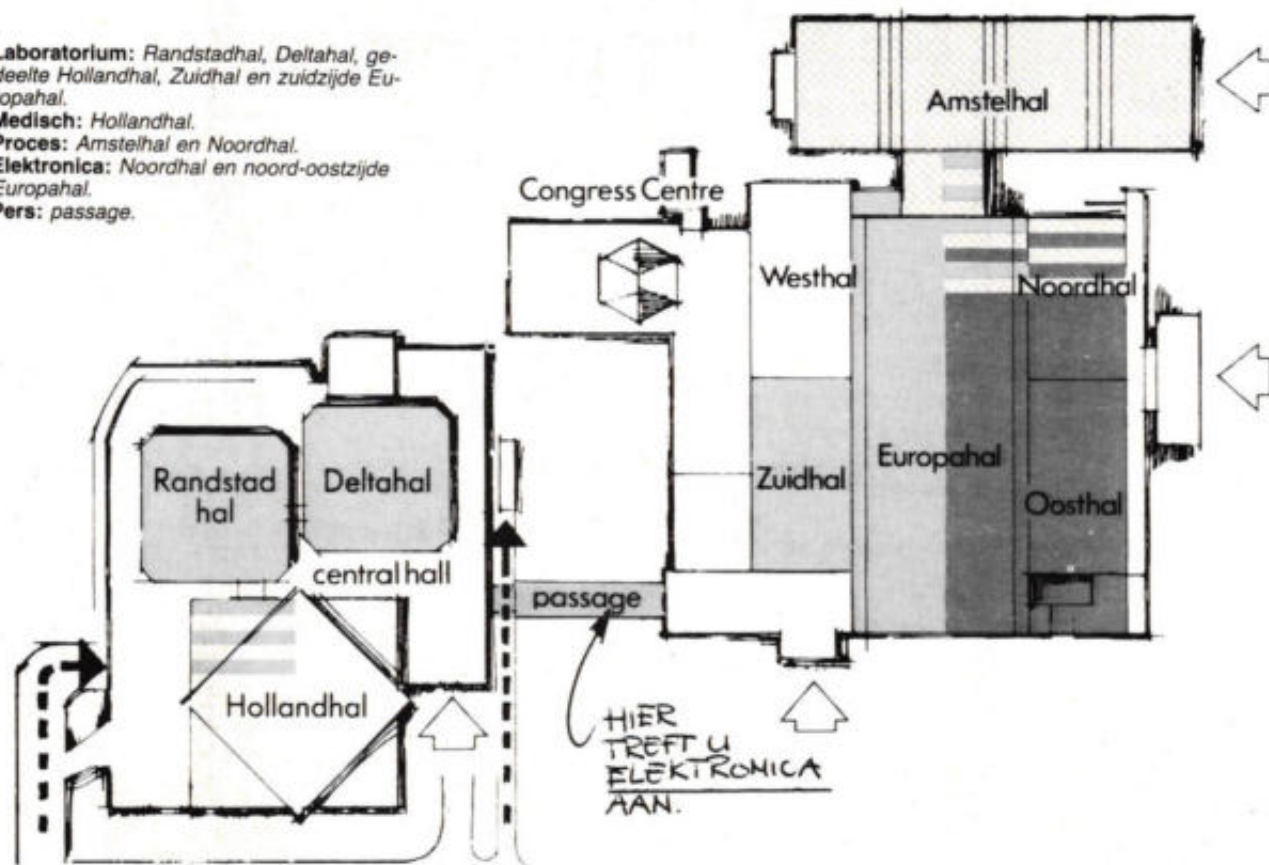
Laboratorium: Randstadhal, Deltahal, gedeelte Hollandhal, Zuidhal en zuidzijde Europahal.

Medisch: Hollandhal.

Proces: Amstelhal en Noordhal.

Elektronica: Noordhal en noord-oostzijde Europahal.

Pers: passage.





HOLLANDHAL

H100 Polystan
H101 Gould Medical
H102 TH-Delft
H103 Fujinon
H104 Cordis
H105 Copharm, Boviropa
H106 Mennen
H107 Datascope
H108 Bentley Laboratories
H109 Equip Medical
H110 Ontomed
H111 Cablon
H112 Gambrø
H113 Ultrason
H114 Technoplan
H115 Belico
H116 Stöpler

H600 Cardio-Logic
H601 Kodak
H602 Babajeff
H603 Packard-Becker
H604 Laméris
H605 Intertest
H606 Electro Medico
H607 Sonomira
H608 Uniphy
H609 Medasto
H610 Multimetaal
H611 Paramedi

RANDSTADHAL

R101 Pielkenrood
R102 Integrip Nuclear
R103 API

R104 Baker Chemicals
R105 Boehringer Mannheim
R106 Boehringer Mannheim
R200 Optilas
R201 Hoekloos
R202 Du Pont
R203 Beckman Instruments
R204 Continental Pharma

H117 Medicoor
H118 Sanamij

H200 Hewlett-Packard
H201 Diamed
H202 Adquiment
H203 Boviropa, Copharm
H204 Dräger
H205 Hilekes
H206 West
H207 Medag
H208 Klees

H300 Auto Suture Benelux
H301 Lode
H302 AHS
H303 Siemens
H304 Siemens Gammasonics
H305 Kontron
H306 Trombosestichting
H307 Portanje
H308 Datex
H309 Dahedi

H400 Medec
H401 Hicol
H402 Vitatron
H403 Depex
H404 Linden
H405 Gambrø
H406 Medicare
H407 Mediolog
H408 Mijhardt
H409 Instr. Laboratory
H410 Nicolet

H500.1 Honeywell and Philips Medical
H500.2 Honeywell Medical
H501 Hirma
H502 Mecomfa
H503 Laméris
H504 Bruiel & Kjaer
H505 Intechmij
H506 Van Straten
H507 Enraf-Nonius
H508 CPI Nederland
H509 Nemaectron

HOOFDINGANG
HOLLAND-COMPLEX

R300 IRE
R301 Salm & Kipp
R302 Omnilabo
R303 Hoechst-Pharma
R304 Hoffmann-La Roche
R305 Boumonville Pharma
R306.1 Immuno Nuclear
R306.2 RU Leiden

R400 Squibb
R401 Plato
R402 Van Seenus
R403 Instr. Laboratory
R404 Zuid-Holland
R405 Gist Brocades
R406 Nenimij
R407 Miles-Ames
R408 Abbott

R500 Knap
R501 Geveke Werkuigbouw
R502 Ortho Diagnostics
R503 Bétron
R504 KabiVitrum
R505 Interchemie
R506 Hoffmann International
R507 General Diagnostics



DELTALAH

D100 Rijnland
D101 Sanbio
D102 BioRad
D103 Micromed Systems
D104 Stam
D105 bioTrading
D106 Merck
D107 Wellcome
D108 Costar

D200 Franse KvK
D201 Amersham
D202 Sherwood
D203 Chemproha
D204 Technicon
D205 Amstelstad
D206 Pharmacia
D300 Landré-Mijnsen
D301 de Jong, T. H.
D302 Nutacon
D303 Dumee

D304 Breda Scientific
D400 LKB
D401 Rijnmea
D402 Sarstedt
D403 Dräger
D404 Hostatrad
D405 Lab-Center
D406 Ankersmit
D500 Terumeter

D501 Matheson
D502 Rowa-Techniek
D503 VG Instruments
D504 Viba
D505 Ceton
D506 Materials Research
D507 Clean Air
D508 Brouwer
D509 Norhof

PASSAGE

P1 Bohn, Scheltema & Holkema
P2 Adex
P3 Elsevier Scientific Publ.
P4 Hofstad
P5 Misset
P6 Mulderkring
P7 Stam
P8 Kluwer

deelnemers Holland-complex en Passage

Abbott, R408
Adequiment, H202
AHS, H302
Amersham, D201
Amstelstad, D205
Ankersmit, D406
API, R103
Auto Suture Benelux, H300

Babajeff, H602
Baker Chemicals, R104
Beckman Instruments, R203
Belco, H115
Bentley Laboratories, H108
Bétron, R503
BioRad, D102
bioTrading, D105
Boehringer Mannheim, R105
Boehringer Mannheim, R106
Bourmonville Pharma, R305
Boviroph, H105
Boviroph, H203
Breda Scientific, D304
Brouwer, D508
Brüel & Kjaer, H504

Cablon, H111
Cardio-Logic, H600
Ceton, D505
Chemproha, D203
Clean Air, D507
Continental Pharma, R204
Copharm, H105
Copharm, H203

Cordis, H104
Costar, D108
CPI Nederland, H508

Dahedi, H309
Datscope, H107
Datex, H308
Delpex, H403
Diamed, H201
Dräger, D403
Dräger, H204
Du Pont, R202
Dumee, D303

Electro Medico, H606
Enraf-Nonius, H507
Equip Medical, H109

Franse KvK, D200
Fujinon, H103
Gambro, H112
Gambro, H405
General Diagnostics, R507
Geveke Werktuigbouw, R501
Gist Brocades, R405
Gould Medical, H101

Hewlett-Packard, H200
Hicol, H401
Hilekas, H205
Hitma, H501
Hoechst-Pharma, R303
Hoekloos, R201

Hoffmann International, R506
Hoffmann-La Roche, R304
Honeywell and Philips Medical, H500.1
Honeywell Medical, H500.2
Hostatrad, D404

Immuno Nucleair, R306.1
Instr. Laboratory, H409
Instr. Laboratory, R403
Intechmij, H505
Intechmij Nuclear, R102
Interchemie, R505
Interstest, H605
IRE, R300

de Jong, T. H., D301

KabiVitrum, R504
Klees, H208
Knap, R500
Kodak, H601
Kontron, H305

Lab-Center, D405
Lamérís, H503
Lamérís, H604
Landré-Mijnsen, D300
Linden, H404
LKB, D400
Lode, H301

Materials Research, D506
Matheson, D501
Meconfa, H502

Medag, H207
Medasto, H609
Medec, H400
Medicare, H406
Medicor, H117
Medilog, H407
Mennen, H106
Merck, D106
Micromed Systems, D103
Mijnhardt, H408
Miles-Arnes, R407
Multimetall, H610

Nemectron, H509
Nenimij, R406
Nicolet, H410
Norhof, D509
Nutacon, D302
Omnilabo, R302
Optilas, R200
Ortho Diagnostics, R502
Ortomed, H110

Packard-Becker, H603
Paramed, H611
Pharmacia, D206
Piekensrood, R101
Plato, R401
Polystan, H100
Portanje, H307

Rijnmea, D401
Rijnland, D100

Rowa-Techniek, D502
RU Leiden, R306.2

Salm & Kipp, R301
Sanamij, H118
Sanbio, D101
Sarstedt, D402
Van Seenus, R402
Sherwood, D202
Siemens Gammasonics, H304
Siemens, H303
Sonomira, H607
Squibb, R400
Stam, D104
Stöpler, H116
Van Straten, H506

Technicon, D204
Technoplan, H114
Terumeter, D500
TH-Deift, H102
Trombosetstichting, H306

Ultrason, H113
Uniphy, H608

VG Instruments, D503
Viba, D504
Vitalon, H402

Wellcome, D107
West, H206

Zuid-Holland, R404

deelnemers Europa-complex en Passage

AEG-Telefunken, A115
Ahrin, E317
Aima Optonics, E512
Air-Parts, N107
Altec, N103
Al-Techniek, O109
Amicon, Z103
Amroth, O306
A'dam Valve & Fitting, Z300
Analog Devices, N201
ANRU, N102
Applied Control, O208
Applied Research, Z306
Applikon, A108
Applikon, E314
Arobel, O111
Arystom, O303.1
ATS, Z309
Aurisma, A130
Auxitrol, A404

Badotherm, A429
Baird, Z106
Bakker & Co., A128
Balzers, A105
Bang & Olufsen, O300
Beckman Process, A303
Bell & Howell, N308
Bendix, A203
Benson, A121
Bester, Z104
Beta, A201
Beun-de Ronde, E112
Bieffait, E302
Cen Boer, A402
Boon, E101
Bos, E414.3
Bos & Eelman, E217
Bours, O308
Brinck & Zn., A126
Brinkman & Germeaard, N305
Brooks, A216

Brown Boveri, N113
Brüel & Kjaer, O204
Bruker, Z110
Busch, A110
Buveco, A112

Canberra-Positronica, O108
Centraal Magazijn, E109.1
CLI, Z102
Chrompack, Z303
Cito Benelux, E500.1
City-Zwanenburg, O102
Controltrade, A419
C.S.I., A310

Daniëls, E215
Data General, N104
Datamate, A127
Datelcare, N303
Delta, E510
Delpex, O311
Dirfs, N306
Digital Control, A316.3
Digital Equipment, E401
Dijkstra, E203
Diode, O309
Distilab, E109.2
Doedijns, A319
Dresser Europe, A428
Du Pont, A316.1

Eaton Corp., N108
Eckardt, A129
Ecolotech, A124.2
Econosto, A118
EG & G, E407
EIG, O104
Electromach, E501
Electronic Products, E509
Elham, O313
Elmekanik, E511
Emba, A116

Emergo, E107
Endress + Hauser, A124.1
Enpro, A401
Enraf-Nonius, E414.2
Envico, A202
Erika, A212
Van Essen, A417
Euroglas, Z302
Euro-Index, A414
Euroelectron, N301
Euromex, E214
Eurotherm, A308

Fairlight, E127
Fibroen, E506
Fischer & Porter, A210
Fluke, O302
Footmetall, O207
Fotoboro, A314
Franse KvK, N307

GCA, Z307
Geveke Elektronica, A409
Geveke Elektronica, E402
Geveke Elektronica, E403
Geveke Fysica, E305
Gesang, Z306
de Gids & Feldman, A123
Goffin, Z205
Goffin, E115
Gould Instruments, N205
Gould Modicon, N205
Greiner, E111
Grenco, E124
Griffin, E120

Hartman & Braun, A107
Hartogs, A403
Heijnen, E304
Helma, E308
Helmut Fischer, E513
Van Hengel, E313

Heraeus, A302
Hewlett-Packard, E307
Hilkomij, E212
Hirschmann, O202
Hitma, A213
Hobré, E310
Hoekloos, A122
Holec Control Systems, A305
Honeywell, A215
Hoogovens, O303.2
Hulkeshoven, E210
Hulkeshoven, A318
Hydrochemie-Conhag, A204

I.C.S., N304
IK-Handel, O205
Imbema, A209
Inacom, A416
Inacom, Z100
Instr. Laboratory, E118
Instramet, A301
Instruments SA, E110
Intechmij, A208
Intechmij, E405
Inter Electronics, N200
Interscience, Z105
ISI, E408
Isolactra, O107
Istec Lisse, A114
ITT-VAF, A106

Jeol, E121
Jobarco, N101
Jumo, E409
Keen 'Ex', A421
Keithley, O203
Kempff, O105
Kipp & Zonen, E414.1
Klaasing, N202
Klein, N302.1
Kolkman, E125

Koning en Hartman, E301
Kontron, Z206
Laborama, E114
Laborglas, E103
Lamers Indemans, Z203
Het Lancet, E216
Landis & Gyr, O206
Laren, E117
Laybold Heraeus, A205
Van Loenen, Z112
LTT Leuvenberg, N105

Maas, E123
Mahak, A439
Manometerfabriek, A306
Manudix, E404
Maple, Z111
Maris, E206
MCA Tronix, N302.3
Mechalelectron, N112
Meo, N300
Meetpapier, E312
Mera, A125
Mercuriatt, A104
Messier Griesheim, E219
Meterfabriek, A418
Mettler, Z200
Meyvis, Z109
Millipore, Z304
Minerva, A407
Möller, Z107
MSA, A405
Multitronics, E406

Nicolet, E505
Nijkerk, N110
O-D-S, A120
Ohrtronica, N206
Van Oortmessen, E211

Tetraco

voor Benelux

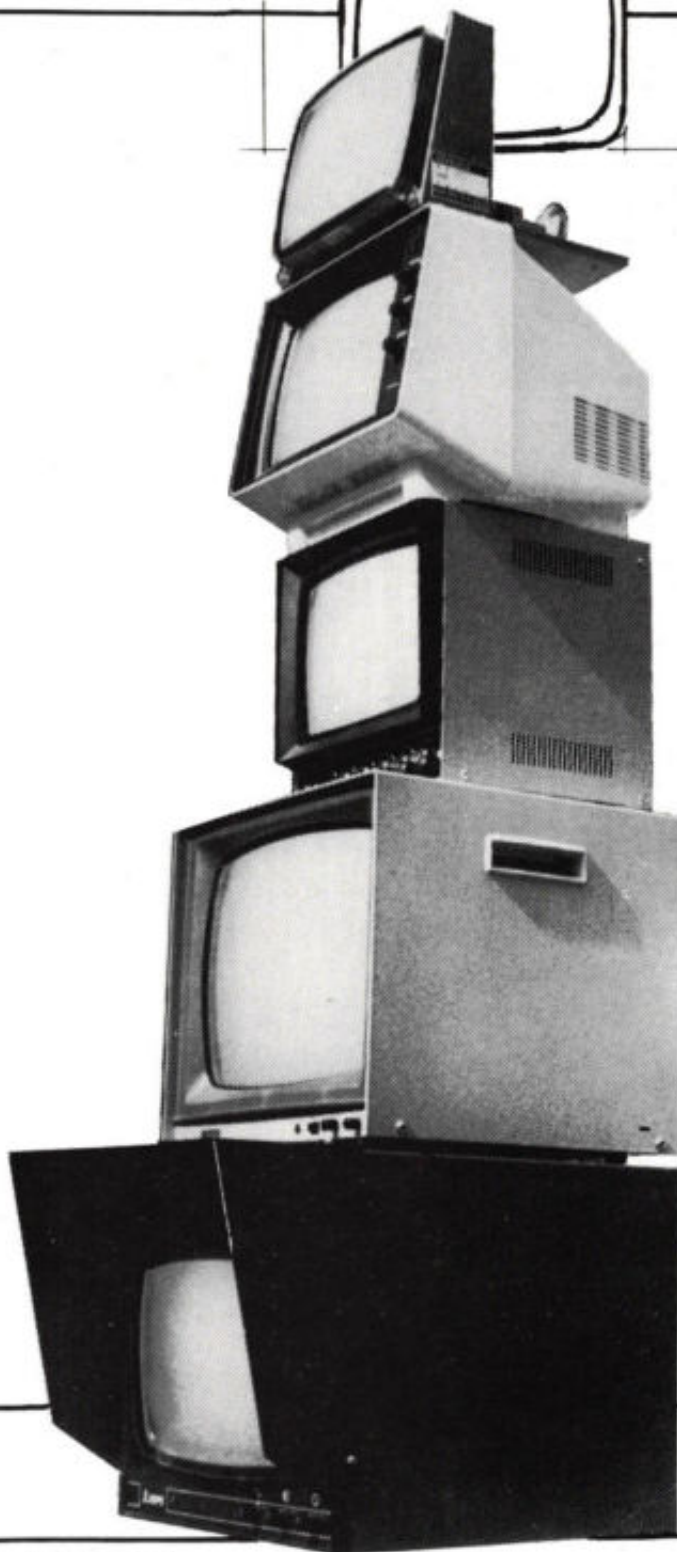
Leverancier van monitoren
voor video en data display

van pool tot evenaar:

baggerschuiten
vrachtwagens
zeeschepen
fabrieken
bibliotheken
ziekenhuizen
computerzalen
laboratoria
vliegvelden
olieplatforms

a : ASPO (Finnvideo)
u : UNISOUND (Toei Musen Co.)
v : Victor Data Systems (JVC)

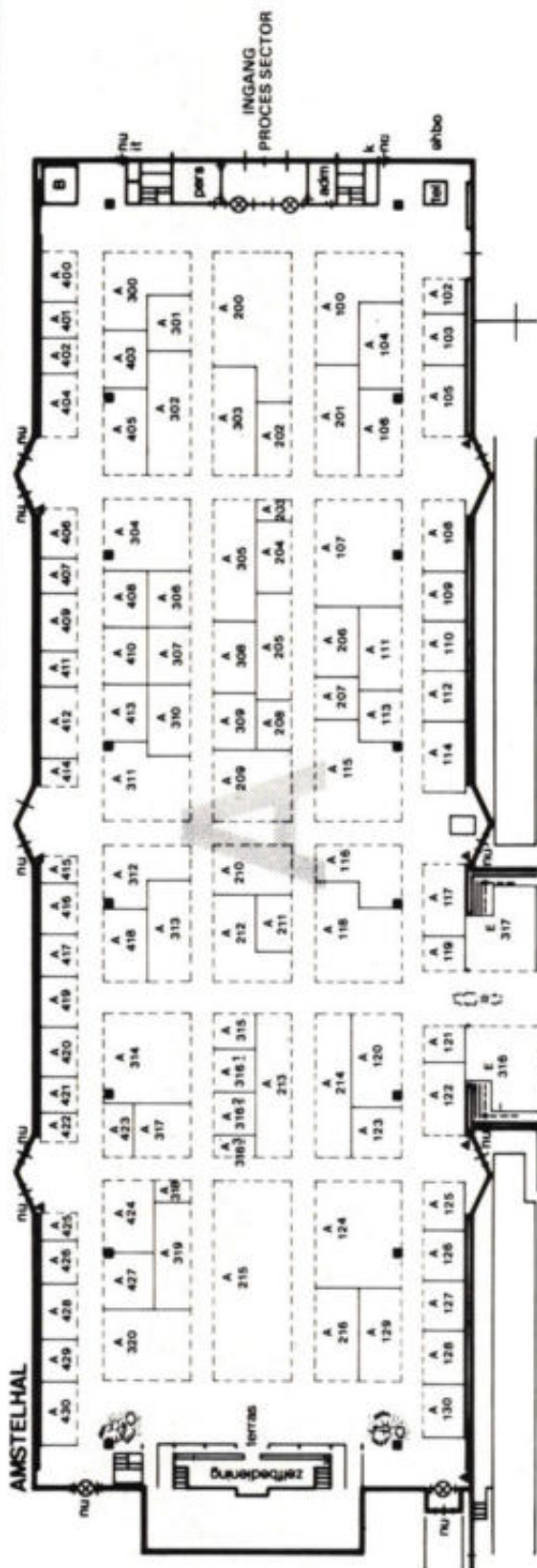
- a u v * monochroom
- a u * RGB kleuren
- u * standaard resolutie
- a u v * hoge resolutie
- a * hoge helderheid
- a u v * diverse soorten fosfor
- a u * short retrace
- a * lijn frequentie regelbaar
- a u v * beeldfrequentie regelbaar
- a * bestand tegen sterk trillen
- a u * beschermd tegen hoge vochtigheid
- a u * in behuizing
- v * "open frame" voor inbouw
- a u * zwart niveau clamp
- a * dynamische focusering
- a * moving frame tegen inbranden
- u * flat faced CRT voor fotografie
- u v * direct-etch non-glare
- a * bonded anti-reflex filter
- a u * composite video
- a u v * gescheiden sync.
- u * eventueel volgens uw signaal spec.



Tetraco

Snelle levering, vaak uit voorraad.
Leverings- en betalingscondities in onderling overleg.

F. Rooseveltlaan 57 4818 KB Breda NL 076-222660 tlx.: 74397



AMSTELHAL

A100 Yokogawa
A102 Technex
A103 Rütter
A104 Mercu watt
A105 Balzers
A106 ITT-VAF
A107 Hartman & Braun
A108 Applikon
A109 SGS
A110 Busch
A111 Thermo Electra
A112 Buveco
A113 Wika
A114 Isteo Lisse
A115 AEG-Telefunken
A116 Embla
A117 VDO
A118 Econosto
A119 Tempcontrol
A120 O-D-S
A121 Benson
A122 Hoekloos
A123 de Gids & Feldman
A124.1 Endress + Hauser
A124.2 Ecototech
A125 Mera
A126 Brinck & Zn.
A127 Datamate
A128 Bakker & Co.
A129 Eckardt
A130 Auriema

A200 Siemens
A201 Beta

A202 Envico
A203 Bendix
A204 Hydrochemie-Conhag
A205 Leybold Heraeus
A206 Tradinco
A207 Wegman
A208 Intechmij
A209 Imberna
A210 Fischer & Porter
A211 Projecto
A212 Erika
A213 Hitma
A214 Telerex
A215 Honeywell
A216 Brooks

A300 Westinghouse
A301 Instramet
A302 Heraeus
A303 Beckman Process
A304 Rosemount Benelux
A305 Holec Control Systems
A306 Manometerfabriek
A307 Unit Controls
A308 Eurotherm
A309 Panametrics
A310 C.S.I.
A311 Valmet
A312 Semson
A313 Persenaire
A314 Foxboro
A315 Schreiner
A316.1 Du Pont
A316.2 Snickers
A316.3 Digital Control
A317 Taylor

A318 Huikeshoven
A319 Doedjns
A320 Vega

A400 Servomex
A401 Enpro
A402 Den Boer
A403 Hartogs
A404 Auxitrol
A405 MSA
A406 RTD
A407 Minerva
A408 Vanandel
A409 Geveke Elektronica
A410 Van Vugt
A411 Von Rohr
A412 Visolux
A413 Warmtemeter
A414 Euro-Index
A415 Inacom
A416 Van Essen
A418 Meterfabriek
A419 Controltrade
A420 Vanandel
A421 Keen 'Ex'
A422 Versig
A423 Thermotex
A424 Westrac
A425 Wittich & Visser
A426 Rössel
A427 Texas Instruments
A428 Dresser Europe
A429 Badotherm
A439 Mailhak

deelnemers Europa-complex (vervolg)

Paes, E116
Panametrics, A309
Pedak, E416
Peekel, E411
Perkin-Elmer, Z101
Persenaire, A313
Philips, E309
Pieper, Z108
Polaroid, E128
Polychromal, E507
Power, N109
Projectlab, E106
Projecto, A211
Proton-Wilten, E108
PSI, E205
PTT, E500.2

Quartz & Silice, E208

Radikar, O310
Ramtek, O110
Regel- en Elektrotechniek, E415
Van Reijssen, O305
Retsch, E300
Ritmeester, E200
Rodelco, N302.2
Rofa-Mavi, E100
Rohde & Schwarz, N204
Von Rohr, A411
Romex, O304
Rood, O201
Rosemount Benelux, A304
Rössel, A426
RTD, A403
Ruimte-onderzoek, E504
Rütter, A103

Salm & Kipp, E207
Samson, A312
Sartorius, Z204
Satt, A415
Van Schaik & Berghuis, E104
Schiff, O112
Schleier & Schuett, Z301
Schmeink, O114
Scholte, E119
Schott, E113
Schreiner, A315
Servomex, A400
SGS, A109
Shanon, E218
Sick, O307
Siemens, A200
Simac Electronica, O103
Site, N203
Skalar, E126
Silice, O113
Snickers, A316.2

Soitec, O100
Sondag, E122
Spectra Physics, Z113
Stimac, O301

Tamson, E303
Tamson-Wilten-Dijkstra, E202
Tasseron, E412
Taylor, A317
Techmatron Electronics, E508
Techmatron, E311
Technex, A102
Technicon, E315
Tekelec Airtronic, O101
Tektronix, E400
Telerex, A214
Tempcontrol, A119
Texas Instruments, A427
Thermo Electra, A111
Thermotex, A423
Thovadec, E105
TNO, E306
Tracor, E413
Tradinco, A206
TSB, N111

Unit Controls, A307
Valmet, A311
Vanandel, A408
Vanandel, A420
Vandentempel, E503
Varian, Z201
VDO, A117
Vega, A320
Verder-Vleuten, E316
Versig, A422
Vierpool, O106
Visolux, A412
BLW Visser, O312
Vitronic, N100
Vogel's, E502
Vosko, O102
Van Vugt, A410

Waldner, E209
Warmtemeter, A413
Waters, Z202
Van Weerdenburg, E102
Wegman, A207
Weiss, Z305
Weld Equip, N106
Westinghouse, A300
Westrac, A424
Wika, A113
Wildevuur, O200
Wilton-Wotil, E201
Wittich & Visser, A425

Likwezen, E410
Yokogawa, A100

Zeiss, E213
Zuid-Holland, E204

Wetenschappelijke- en vakpers

Adex, P2
Bohn, Scheltema & Holkema, P1
Elsevier Scientific Publ, P3
Hofstad, P4
Kluwer, P8
Misset, P5
Mudekring, P6
Stam, P7



ZUIDHAL

Z 100 Inacom
Z 101 Perkin-Elmer
Z 102 CLJ
Z 103 Amicon
Z 104 Bester
Z 105 Interscience
Z 106 Baird
Z 107 Möller
Z 108 Pleuger
Z 109 Meyvis
Z 110 Bruker
Z 111 Maple
Z 112 Van Loenen
Z 113 Spectra Physics

Z 200 Mettler
Z 201 Varian
Z 202 Waters
Z 203 Lamers Indemans
Z 204 Sartorius
Z 205 Goffin
Z 206 Kontron

Z 300 A'dam Valve & Fitting
Z 301 Schleicher & Schuell
Z 302 Euroglas
Z 303 Chrompack
Z 304 Millipore
Z 305 Weiss
Z 306 Gezang
Z 307 GCA
Z 308 Applied Research
Z 309 ATS

EUROPAHAL

E 100 Rofa-Mavi
E 101 Boom
E 102 Van Weerdenburg
E 103 Laborglas
E 104 Van Schaik & Berghuis
E 105 Thovadec
E 106 Projectlab
E 107 Emargo
E 108 Proton-Witten
E 109.1 Centraal Magazijn
E 109.2 Distrilab
E 110 Instruments SA
E 111 Greiner
E 112 Beun-de Ronde
E 113 Schott
E 114 Laborama
E 115 Goffin
E 116 Paes
E 117 Laren
E 118 Instr. Laboratory
E 119 Scholte
E 120 Griffin
E 121 Jeol
E 122 Sondag
E 123 Maas
E 124 Grenco
E 125 Kolkman
E 126 Skalar
E 127 Fairlight
E 128 Polaroid

E 200 Ritmeester
E 201 Wilton-Wotil
E 202 Tamson-Witten-Dijkstra
E 203 Dijkstra
E 204 Zuid-Holland
E 205 PSI
E 206 Marius
E 207 Salm & Kipp
E 208 Quartz & Silice
E 209 Waldner
E 210 Huikeshoven
E 211 Van Oortmessen
E 212 Hilkomij
E 213 Zeiss
E 214 Euromex
E 215 Daniëls
E 216 Het Lancet
E 217 Bos & Eelman
E 218 Shandon
E 219 Messer Griesheim

E 300 Retsch
E 301 Koning en Hartman
E 302 Bionfalt
E 303 Tamson
E 304 Heijnen
E 305 Geveke Fysica
E 306 TNO
E 307 Hewlett-Packard
E 308 Helma

E 309 Philips
E 310 Hobré
E 311 Techmation
E 312 Meetpapier
E 313 Van Hengel
E 314 Applikon
E 315 Technicon
E 316 Verder-Vleuten
E 317 Ahrin

E 400 Tektronix
E 401 Digital Equipment
E 402 Geveke Elektronica
E 403 Geveke Elektronica

N 106 Weld Equip
N 107 Air-Parts
N 108 Eaton Corp.
N 109 Power
N 110 Nijkerk
N 111 TSB
N 112 Mechalectron
N 113 Brown Boveri

N 200 Inter Electronics
N 201 Analog Devices
N 202 Klaasing
N 203 Site
N 204 Rohde & Schwarz

CONGRESCENTRUM



E 404 Manudax
E 405 Intechmij
E 406 Multitronics
E 407 EG & G
E 408 ISI
E 409 Jumo
E 410 Lkwezen
E 411 Peekel
E 412 Tasseron
E 413 Tracor
E 414.1 Kipp & Zonen
E 414.2 Enraf-Nonius
E 414.3 Bos
E 415 Regel- en Elektrotechniek
E 416 Padak

E 500.1 Cito Benelux
E 500.2 PTT

E 501 Electromach
E 502 Vogel's
E 503 Vandertempel
E 504 Ruimte-onderzoek
E 505 Nicolet
E 506 Figroen
E 507 Polychromal
E 508 Techmation Electronics
E 509 Electronic Products
E 510 Delta
E 511 Elmekanic
E 512 Alms Optronics
E 513 Helmut Fischer

NOORDHAL

N 100 Vitronic
N 101 Jobarco
N 102 ANRU
N 103 Altec
N 104 Data General
N 105 LTT Leuvenberg

N 205 Gould Instruments
N 206 Gould Modicon
N 206 Ohmtronics
N 300 Meco
N 301 Euroelectron
N 302.1 Klein
N 302.2 Rodelco
N 302.3 MCA Tronix
N 303 Daticare
N 304 I.C.S.
N 305 Brinkman & Gerneraad
N 306 Difa
N 307 Franse KvK
N 308 Bell & Howell

OOSTHAL

O 100 Soltec
O 101 Takelec Airtronic
O 102 City-Zwanenburg, Vosko
O 103 Simac Electronics
O 104 EIG
O 105 Kempff
O 106 Vierpool
O 107 Isoelectra
O 108 Canberra-Positronica
O 109 Al-Techniek
O 110 Ramtek
O 111 Arobel
O 112 Schiff
O 113 Slice
O 114 Schmeink

O 200 Witevuur
O 201 Rood
O 202 Hirschmann
O 203 Keithley
O 204 Brüel & Kjaer
O 206 IK-Handel

PASSAGE

P 1 P 2 P 3 P 4 P 5 P 6 P 7 P 8

Wetenschappelijke- en vakpers

Adex, P 2
Bohn, Scheltema & Holkema, P 1
Elsevier Scientific Publ., P 3
Hofstad, P 4
Kluwer, P 8
Misset, P 5
Muiderkring, P 6
Stam, P 7

WESTHAL

ZUIDHAL

HOOFDINGANG
EUROPA-COMPLEX

Signaalgeneratoren

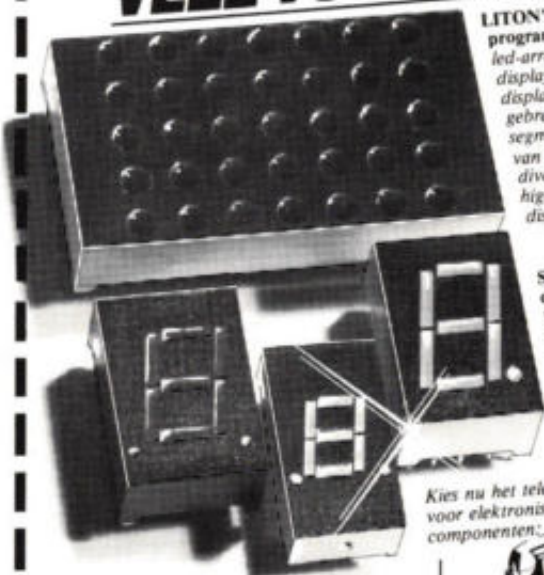
- Synthesizers
- Meetzenders
- Sweepers
- Ook alle 3 in 1
- 1 Hz 2500 MHz



ROHDE & SCHWARZ
NEDERLAND B.V.

Postbus 233,
3600 AE Maarssen,
Telefoon 03465-60324

LED DISPLAYS VAN LITON VEEL VOORDEELIGER



LITON's groot opto-programma: o.a. led-arrays, 7x5 matrix displays, 14-segment displays en een uitgebreid programma 7-segment-displays: van 0,3" tot 0,8" in diverse kleuren en high efficiency displays.

Second Source van o.a. FAIRCHILD, T.I., H.P., G.I. en LITRONIX.

Kies nu het telefoonnummer voor elektronische componenten:



05990-14830



elincom
elektronische componenten

Oosterkade 33 9503 HP Stadskanaal Telex 53378

Weer een goede keuze uit het BBC programma... de BBC-Metrawatt multimeters, analoog of digitaal.

- MA 1 H, 36 meetbereiken
- MA 2 H, idem met 15 A $\sim$
- M 2011, 23 meetbereiken
- M 2012, idem met 10 A $\sim$
- 2000 uur batterij-levensduur voor de DMM
- beveiligd tot 250 $\sim$
- ook verkrijgbaar bij Uw groothandel

BROWN BOVERI NEDERLAND BV
Elektroweg 22 - 3051 NC Rotterdam
Postbus 301 - 3000 AH Rotterdam
Tel. 010-1789111* Telex 21539 bbc nl

BBC

BROWN BOVERI



BBC **GOERZ**
BROWN BOVERI **METRAWATT**

Intelligentie in Logic-Analyzers



- Logic state analyzers
- Logic timing analyzers
- Waveform analyzers
- Counter/timer
- Signature analyzers
- Data Compressie
- Disassembly
- IEEE-controller
- Automatisch testsysteem

het instrument
rai amsterdam
21-29 sept 1983



Stand E 505

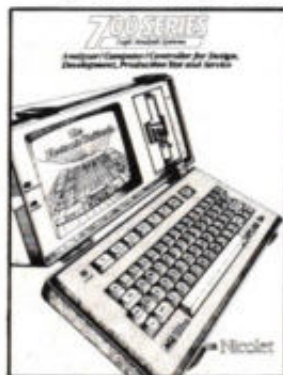
De "NPC-764" heeft middels zijn totaal concept en het CP/M operatingsysteem een brok intelligentie toegevoegd aan de meetfuncties van logic-analyzers.

Voor het eerst is een logic-analyzer een echte "ANALYZER".

De "NPC-764" is daardoor in staat u effectief vele tijdrovende en vervelende klussen uit de hand te nemen.

Deze Nicolet analyzer is uiterst eenvoudig te bedienen en is zelfs niet eens duurder dan zijn onintelligente collega's die veel meer beslag leggen op uw kostbare tijd.

Om u eens uitgebreid te vertellen wat de "NPC-764" allemaal is en kan, hebben wij een 20 pagina dikke kleuren-brochure voor u klaar liggen op onze afdeling "Meetinstrumenten". Belt u even naar:



NTE Nicolet

Nicolet Instrument Benelux

Zuiderinslag 6 - Postbus 81 - 3870 CB Hoevelaken - Telefoon 03495-36214 - Telex 79370

Elektronica-produkten op Het Instrument 1983

Alfabetisch overzicht

De volgende pagina's geven een beknopte samenvatting van het vele waarvan de bezoeker van Het Instrument kan kennisnemen. Per traditie behandelen we in alfabetische volgorde per deelnemer zoveel mogelijk van de informatie die we kregen toegezonden. Niet alleen door een opsomming van produkten maar, vooral waar het noviteiten betreft, ook door het geven van een wat uitvoeriger omschrijving. Wegens de overweldigende hoeveelheid inzendingen bleek het helaas onmogelijk alles te beschrijven, zodat ook voor een overzicht van deze lengte moet gelden: „Veel, maar zeker niet alles....”.



ACS Echt

0208

Bij Applied Control Systems, een computerontwerpbureau voor printkaarten, is een VAX750 computer geïnstalleerd plus een zeer krachtig toepassingspakket voor geïntegreerde PCB-ontwerpen en „Schematic drawing”. Het apparaat biedt faciliteiten om de grootste PCB-ontwerpen te behandelen. Het maximum formaat van een print is ca. 80 x 80 cm, met 400 (16-pens) DIP-equivalenten of 1000 discrete componenten en tot 5000 verbindingen. Routing kan worden uitgevoerd op een maximum van 16 lagen.

Tijdens Het Instrument zal ACS een en ander tonen van de mogelijkheden die men heeft op het gebied van het ontwerpen van printkaarten met behulp van computers.

AEG-Telefunken Amsterdam

A115

De afdeling Procesautomatisering en Verrekening van AEG-Telefunken exposeert de volgende produkten en systemen:

- Logistat, vrij programmeerbare besturings-eenheden (PLC's) in diverse uitvoeringen van klein tot groot met als grootste de A500 die ook geschikt is voor transmissiedoeleinden.
- Intermass kasten, lessenaars, 19"-rekken, kunststofbehuizingen en stekermateriaal.
- MPBS procesbedieningssysteem met kleurenmonitoren.
- ATM procescomputers, type 80-02 in 19"-uitvoering en 80-08 met ECOMP softwarepakket voor energie-optimering.
- Logisafe failsafe besturingssysteem.
- Paneel met AEG mozaïeksysteem.
- Geazent 10 CPU gebouwen automatiserings-systeem met intelligente onderstations.

Nieuw in het programma tentoongestelde apparatuur zijn de volgende produkten:

- Logitakt 3, een productiebesturingssysteem waarbij door middel van PLC's op nauwkeurige wijze het proces kan worden gevolgd en wijzigingen zeer snel kunnen worden aangebracht.

- Geavoice, sprekend procesbewakingssysteem met automatische telefoonkiezer.
- Geadat 81-16, een klein verreemt onderstation.

Air Parts Alphen a.d. Rijn

N107

Air Parts International presenteert op haar stand de volgende noviteiten:

- Wavetek San Diego heeft de 270-serie functiegeneratoren uitgebreid met o.a. model 273, een zwaai-functiegenerator, model 193, een zwaai-functiegenerator tot 20 MHz en model 907, een microgolf signaalgenerator.
- Wavetek Rockland introduceert een FFT-analyzer, model 5830A.

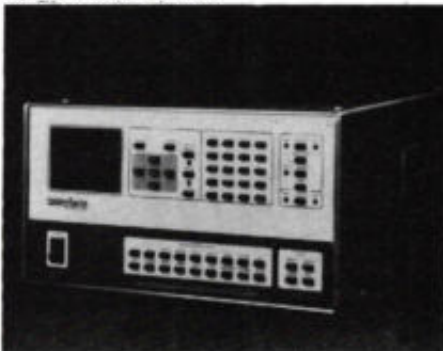
Wavetek Indiana: sweepcomparatorsysteem, opgebouwd rond de 1081 zwaai-generator, die 1076 1 GHz sweepcomparator, een X-Y display en een reflectiemeetbrug.

De SSI-3000B is een uitgebreide servicemonitor voor zend/ontvangers, uitgevoerd volgens Europese standaarden.

Ook in de kabeltelevisiesector zijn diverse nieuwe ontwikkelingen te vinden, zoals een systeemanalysator voor CATV-systemen waarmee minimaal een negental verschillende metingen kunnen worden verricht.

Hameg vraagt de aandacht met een pakket oscilloscopen, alle met verhoogde gevoeligheid t.o.v. voorgaande modellen.

Interface Technology model 400, een universeel digitaal testinstrument.



Van Wiltron toont men model 5669, een geheel coaxiaal uitgevoerde meetopstelling voor het frequentiegebied van 10 MHz tot 40 GHz.

FuG Elektronik is fabrikant van een programma voedingen voor spanningen van 6,5...100 000 V in grote en kleine vermogens.

Spellman toont de RHP-serie hoogspanningsvoedingen met 3 kW uitgangsvermogen en een rendement van min. 90%.

Van Intech wordt de 2100-serie logic analyzers gedemonstreerd met mogelijkheden voor digitale trouble-shooting.

Symbol: low-cost display memory/logic analyzer, die te zamen met een oscilloscoop een veelzijdige digitale circuit-analyzer kan vormen.

Interface Technology: universeel digitaal testinstrument voor het testen van IC's, LSI's, printkaarten en complete digitale systemen.

Elan Digital Systems: E(E)PROM programmers/copiers voor praktisch alle typen PROM's en E(E)PROM's.

Datron: model 1081, een nauwkeurige en stabiele referentie-DMM en model 4000A, een industriële kalibratiestandaard voor spanning, stroom of weerstand, met een temperatuurcoëfficiënt van 0,125 ppm/°C.

Vuko GmbH: tweekanaals digitale geheugenoscilloscoop voor frequenties tot 20 MHz.

Vu-Data Corp.: mini-service-oscilloscopen tot 100 MHz, gevoed vanuit het net of met een accu, uitgerust met digitale counter en DVM en met frontafmetingen van 11 x 22 cm.

Aim Cambridge Ltd: model 401, een L, C, R, Q en D meter.

Op microgolfgebied wordt een ruime sortering produkten getoond van diverse fabrikanten, waaronder Polarad, TRW Microwave, Fujitsu, Maury Microwave, EMC Technology en Wavetek.

De groep meet- en regeltechniek van Air Parts toont de volgende produkten. Van Barber Colman wordt de 560 gepresenteerd, een universele regelaar voor de procesindustrie op microprocessorbasis en model 580, een soortgelijke regelaar voor de plastic industrie. Model 570 is een programmeerver, tevens regelaar, met de mogelijkheid van 12 onafhankelijke programma's, elk weer met 8 tijdsegmenten.

De Maco V is een microprocessorregelaar voor o.a. extruders, met bijv. 52 zones voor temperatuur-, smeltdruk-, laagdikteregeling enz.

Tenslotte heeft men van Barber Colman de Data-Pro, een 24-kanaals compacte datalogger, voorzien van alarminstellingen, digitaal display, analoge uitgangen, een eigen printer enz.

Produkten van FGH Controls worden voor het eerst getoond op Het Instrument. Men levert een lijn programmeervers, van een simpele ramp up of ramp down tot een microprocessorbestuurde programmeerver voor max. 3 kanalen met per kanaal max. 99 tijdsegmenten. Daarnaast heeft FGH de Magipak serie met temperatuurregelaars, setpoint-gevers, heatcool eenheden, klepstureenheden enz. Nieuw is een 10 A/220 V AC fase-aansnijdende thyristoreenheid.

Gefran: serie low cost regelaars (o.a. PDI) en klepstureenheden met of zonder terugkoppeling.

Verder van Gefran de SVR-eenheid, een aanwijsinstrument met alarminstelling en de RT20 een meerzone temperatuurregeling.

Orbit Controls: toerentellers en frequentie/periodelijktijd-meters, met of zonder alarm.

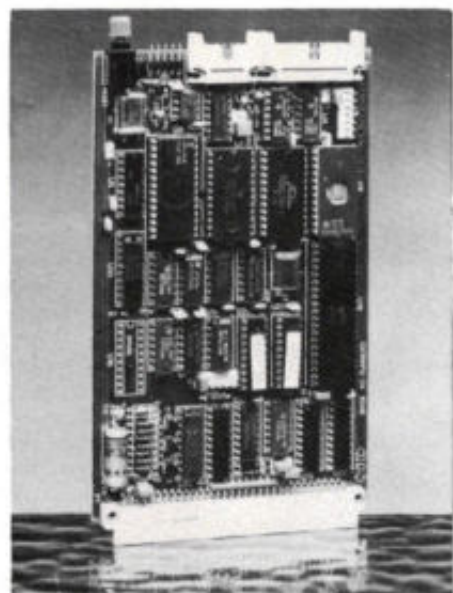
Isoterix: Isorate temperatuurregelaars.

Arcobel Oss

0111

Van het fabriekat *Gespac* toont Arcobel, naast de standaard op G64 euromicrobus gebaseerde eurokaarten en de dubbel G128 versie daarvan, enkele uit deze eurokaarten opgebouwde systemen. Zo zal met behulp van een werkend 6809-systeem de aandacht worden gevestigd op de mogelijkheden op het gebied van programma-ontwikkeling, die met het Pascal totaalconcept op GESDOS-09 beschikbaar zijn gekomen.

Een ander voorbeeld van gebruik van standaardmodulen is een CPM86 besturingssysteem en Pascal compiler MT+(86). Ook zullen met deze eurokaarten opgebouwde computersystemen, zoals 720, 741, en 760 worden getoond.



Voorbeeld van een standaard Gespac eurokaart met 6809 microprocessor.

Daarnaast vindt de introductie plaats van een serie door Arcobel Mikro-Elektronika Innovatie Centrum ontworpen en uitgevoerde kaarten met verschillende functies, waaronder:

- dubbele karaktergenerator,
- decoder voor bifase-code,
- preprocessorkaart (geschikt voor autonome afhandeling van diverse processen).

Van het fabriekat *Cybermax* zullen diverse beeldschermen (waaronder aanrakingsgevoelige typen) met (losse) toetsenborden worden getoond. Aanvullend hierop zullen van *Hitachi* nieuwe LC-displays aanwezig zijn, in diverse uitvoeringen. Geheel nieuw in dit programma is het grafisch LCD LM200.

Uit de reeks door Arcobel uitgevoerde projecten zullen enkele in bedrijf zijnde systemen worden getoond. Zo zal onder meer de ondertitelingsscherm (in werking) worden getoond zoals deze voor de NOS is ontwikkeld, met daaraan ge-

koppeld een EBU tijdcodelezing-kast. Voorts zal een keuze worden gemaakt uit ontwikkelde elektronica voor afstand-bestuurde surveyduikbootjes, welke onder meer zijn voorzien van een snelle PID-regeling.

Andere onderwerpen en mogelijkheden die op de Arcobel stand aan de orde komen, zijn:

- displays;
- spraaksynthese en spraakherkenning;
- AM7910 voice band modem (in een enkele chip) met adviezen en toepassingen t.b.v. PTT-goedkeuring;
- digital signal processing, IMOX VLSI bouwstenen zoals deze kunnen worden toegepast in intelligente disk-besturing, geavanceerde werkstations, high speed communicatiebesturingen, snelle array-processoren en zeer snelle algemeen toepasbare CPU's.
- communicatie (waaronder RS422 toepassingen);
- bellengeheugen-cassettes en -kaarten, direct op G64 bus;
- systeem-software.

Auriema Eindhoven

A130

Auriema Nederland BV zal zich op „Het Instrument” presenteren met enkele nieuw verworven productgroepen die het verkoopprogramma van de afdeling Industriële Meet- en Regeltechniek completeren. Deze nieuwe productgroepen zijn:

- Astava*: Kranenblokken voor manometers en druktransmitters; beschermkasten voor instrumenten.
- Glocon*: Pneumatisch bestuurd regelkleppen voor de chemische procesindustrie; speciale geluidsreducerende en „anti-cavitatie trims”.
- Spectra-Tek*: Precisie flowcomputers; automatische batch- en beladingssystemen; lekdetectiesystemen voor transportleidingen.
- Protech*: Digitale en analoge procesinstrumentatie; complete systemen.

Het totale leveringsprogramma van de industriële afdeling van Auriema is onderverdeeld in 3 hoofdgroepen:

- * Primaire procesopnemers/transmitters.
- * Data-acquisitie en procesbesturing.
- * Regelkleppen.

Naast het reeds bestaande programma van stromings-, niveau- en temperatuur-opnemers zal veel aandacht worden besteed aan de nieuwe productgroepen met o.a. een werkend lekdetectie-systeem en een compleet flowmonitoringsysteem.



Badotherm Dordrecht

A429



Badotherm demonstreert op haar stand een nieuw instrument: de REX C-1000, een microprocessor temperatuurregelaar met volledig automatisch instellende PID-constante. De afmetingen van de regelaar zijn 96 x 96 mm (DIN). De REX C-1000 is beschikbaar met ingang voor thermokoppel en Pt 100 elementen, terwijl als optie een stroomingang van 4...20 mA kan worden geleverd voor de regeling van diverse andere instrumenten. Er kan worden gekozen voor een relaisuitgang, een stroomuitgang (4...20 mA) of een SSR-drive (0...12 VDC). De regelfuncties zijn ARW of PID auto/manual.

Bakker & Co. Zwijndrecht

A128

De afdeling meet- en regeltechniek van Handels- en Ingenieursonderneming Bakker & Co. toont op stand A128 de volgende producten:

Medilec: een 4-pens continuusrijver, ultrasone debietmeting voor gassen en vloeistoffen, optische temperatuuropmeters, drukopnemers met ingebouwde meetwaarde-omvormers, pH- en geleidingsmeetapparatuur.

Rixen GmbH & Co.: ringbalansen in kunststof behuizing, met of zonder ingebouwde meetwaarde-omvormers of regelaars.

Michell Instruments Ltd.: Van deze fabrikant, die een aan het NBS gerelateerd standaard-ijkinstrument in zijn programma heeft, worden een spiegel dauwpunt-meetapparaat en een eenvoudige dauwpunt-alarmeenheid geëxposeerd.

S. Pfeilschifter GmbH & Co.: pH- en geleidingsmeetapparatuur met gelijktijdige digitale en continue analoge aanwijzing.

Wih. Lambrecht GmbH: meteorologische en klimatologische instrumenten. Nieuw in dit programma zijn de volgende producten: windweg meetsysteem, schrijvende regenmeter met kwartsuurwerk, transportabele digitale temperatuurmeter ook gecombineerd met thermische anemometer.

Ritter Kg: droge en natte gasmeters in diverse materiaaluitvoeringen, o.a. uit PVDF.

Krüger & Co.: hout- en betonvochtmeters.

Bang & Olufsen 's-Graveland

0300

De afdeling „Measuring Instruments” van Bang & Olufsen exposeert op „Het Instrument” ondermeer met meetapparatuur uit haar *Hitachi*-programma. Twee interessante onderdelen hieruit betreffen een serie oscilloscopen en een serie digitale handmultimeters.

Onlangs werd een drietal nieuwe 20 MHz- en 40 MHz-oscilloscopen geïntroduceerd, die gezien de prijsklasse (f 1100,- ex. BTW voor de goedkoopste versie) over een aantal interessante eigenschappen en functies beschikken. De functie „DC-offset” is bijzonder gemakkelijk bij het meten van amplituden van samengestelde signalen, zoals videosignalen. Zo kan men voor het vaststellen van de verschillende amplituden-niveaus van kleurenbalen een gewone DMM op de DC-uitgang van de oscilloscoop aansluiten. Door de positieknoop uit te trekken en tegelijk de topwaarde tegen de nullijn op de schaalverdeling te draaien, kan de topwaarde op de DMM worden afgelezen. Dit is een ideale en nauwkeurige manier om top-topwaarden te

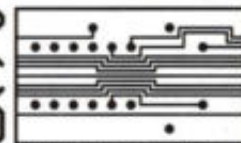
MODEL 1/ MODEL 3 -DIGITIZER- PHOTO PLOTTER

PC800

GERBER

- NU 2 SYSTEMEN BESCHIKBAAR: MODEL 1 EN 3
- DESIGN RULE CHECKING • ISOLATIEAFSTANDEN
- OP MODEL 3 IEDER RASTER PROGRAMMEERBAAR
- DISPLAY IN 8 KLEUREN • GROOT BEELD
- INVOER VANUIT PINLIST-WIRELIST MOGELIJK
- COMPONENTVERPLAATSING MET • RUBBERBANDING •
- OP AANTAL LEVELS (MAX. 8) TEGELIJK WERKEN
- BOORPAND ASCII/ISO-ASCII/EIA/EBD/C
- PROTOTYPE PRINT TEZAMEN MET ONTWERP
- PRODUCTIESERIE PRINTS, OOK MULTILAYERS
- COMPUTERTESTEN - 0x UITVAL GARANT

P
C
D



CIRCUIT DESIGN BV

WATTSTRAAT 2
4004 JS TIEL
TEL: (3440) 20100
TELEX: 40016

VERDER VOOR:
• EAN STREEPCODE MASTERS
• RASTERFOLIES/TAPE
• IMPULSSCHYVEN
• FLEXIBLES
• FLEX-RIGID BOARDS

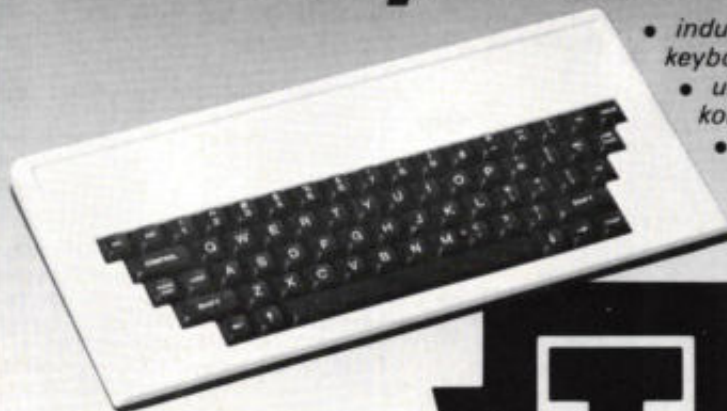
BC CIRCUITS

WATTSTRAAT 2
4004 JS TIEL • TEL: (3440) 20303

VOOR:

- SNELLE PROTOTYPE PRINTFABRICAGE
- 12 UUR/24 UUR/48 UUR-SERVICE
- DOORGEMETALISEERD
- MET SOLDEERMASKER/WITDRUK
- REFLOW VAN LOOTIN
- KLIMSCH CAMERA VOOR PLAKTEKENINGEN

Nieuw! Ultra low-cost keyboards van Vierpool.

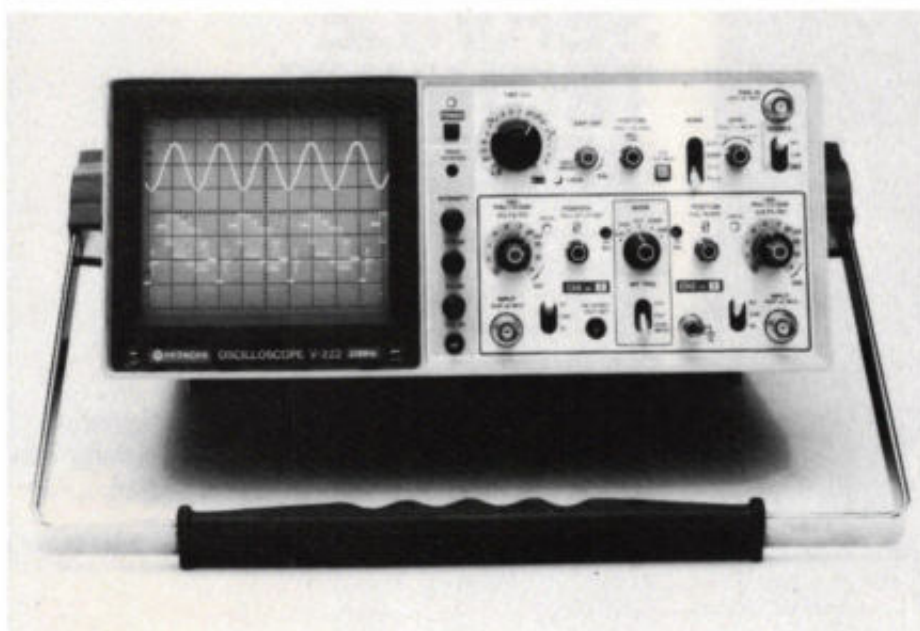


- industriële ultra vlakke keyboards met 53 resp. 65 toetsen.
- uitgevoerd met het bekende "Gold-crosspoint" kontaktpincipe, waardoor ultra bedrijfszekerheid.
- volledige ASC II codering - 128 symbolen.
- in 3 mode bediening, parallelle uitgang, TTL compatibel.
- positieve logika.
- voedingsspanning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

Betrouwbare data input dan **CHERRY** 

vierpool

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



De Hitachi oscilloscoop V222.

bepalen of om kleine discrete amplitudeniveaus te onderzoeken.

Met de functie „Alternate Magnify” kan men gemakkelijk stijgtijden meten of kleine afwijkingen registreren. Het originele en het 10 maal vergrote signaal komen gelijktijdig in beeld en kunnen langzaam met een 10-slags potentiometer over het beeld worden geschoven.

De triggering voorziet in een groot aantal mogelijkheden. Men kan als referentie kiezen: kanaal 1 of 2, „V-mode”, „Line” en „Ext”. In de stand „V-mode” worden beide kanalen gelijktijdig getriggert. De triggering van TTL-niveaus met veel vervorming en/of ruis kan probleemloos plaatsvinden.

Ten opzichte van de voorgaande serie (V-152/202) zijn een aantal wezenlijke verbeteringen aangebracht. In de eerste plaats heeft de kathodestraalbuis een hogere lichtopbrengst gekregen bij dezelfde naversnelling.

De beelddefinitie is iets verbeterd door toepassing van ruisarme schakelingen, hetgeen resulteerde in een 20% lager ruisniveau. Na 15 minuten opwarmen is de drift nog slechts ca. 150 μ V en deze is te verwaarlozen nadat het instrument op temperatuur is gekomen. Een afdoende hoogfrequent-afscherming voor straling tot 1 GHz is bereikt met een licht aluminium frame in combinatie met een mu-metalen afscherming rond de buis. Als resultaat van een goede bevestiging en ondersteuning van de papier-epoxy printkaarten, kan het instrument gedurende geruime tijd in alle richtingen krachten tot 30 g doorstaan.

De functie-aanduidingen op het front zijn aangebracht door middel van offset-druk en kunnen, aldus de fabrikant, worden beschouwd als „studentproof”.

Met afmetingen van 31 x 13 x 37 cm (b x h x d) en een gewicht van ca. 6 kg, kunnen de oscilloscopen gemakkelijk worden getransporteerd; voor buitendienstwerk vermeldt de accessoireslijst speciale tassen.

Zoals reeds vermeld, toont B & O op „Het Instrument” ook een nieuwe serie digitale handmultimeters, eveneens van Hitachi. Deze instrumenten zijn opgebouwd rond een door de fabrikant zelf ontwikkelde chip, wat resulteerde in een interessante kwaliteit/prijs-verhouding. De bediening van deze instrumenten is erg eenvoudig, door ondermeer de functie „datahold” en de automatische bereiken-schakelaar.

Het type VR3510 beschikt over acht meetfuncties en heeft een basisonnauwkeurigheid van 0,1% het DC-gebied. Als voeding worden twee 1,5 V batterijen van het type AA gebruikt, waarop de instrumenten 500 uur kunnen werken.

Bell & Howell Rotterdam

N308

Bell & Howell CEC toont dit jaar veel nieuwe instrumenten op Het Instrument. Bovendien wordt de functie van een aantal opnemers (druk, trilling) gedemonstreerd en gevisualiseerd aan de hand van een schaalmodel van een stoomperstufmachine uit Drente (anno 1920). Naast reeds bekende systemen worden ook een aantal nieuwe geëxposeerd.

De 8K 20-serie UV-recorders is een serie van 5 nieuwe lineaire, thermisch schrijvende analoge pen-recorders met een frequentieresponsie van DC...120 Hz (max. 12 kanalen real-time). Het thermische schrijfsysteem past zich automatisch aan, aan een veranderende omgevings-temperatuur, voor een continu breed en duidelijk spoor. Een speciaal tijdcode systeem zorgt ervoor dat tijd, datum en data permanent aan de rand van het papier worden afgedrukt.

De nieuwe 8K 30-serie draagbare thermische recorders zijn bij uitstek (max. 4 kanalen) geschikt voor o.a. service-technici. Frequentieresponsie: 70 Hz max. Door thermisch schrijfsysteem lekken en vlekken uitgesloten en haarscherpe registratie geschikt voor 40 mm. p.p. rechtlijnige registratie of 20 mm. p.p. registratie van gebogen lijnen, lichtgewicht (ca. 6 kg.) Werken op zowel 220 V/AC als op 12 V/DC.

De 5M 20-serie modulair opgebouwde draagbare UV-recorders (max. 6 kanalen) zijn in combinatie met een ruime keuze aan leverbare transducenten, modulaire insteekbare versterkers/verzwakkers en 7 verschillende miniaturgalvanometers bijzonder geschikt voor industriële en medische toepassingen. 3 Tijdinterval mogelijkheden: 1, 0,1 en 0,01 s, 8 variabele papersnelheden tussen 0,5...100 cm/s. Max. schrijfsnelheid 180 m/s, ± 2 kHz bij 30 mm p.p. lichtgewicht (5,6 kg.). Werken zowel op 220 V/AC als op 10,5...15 V/DC.

De 5L 40-serie is een serie van 7 direct registrerende UV-tafelrecorders (max. 24 kanalen). Er is een ruime keuze aan ingebouwde versterkers/verzwakkers en te gebruiken miniaturgalvanometers. Frequentieresponsie DC...7 kHz. De maximum schrijfsnelheid is 2000 m/s en de max. papersnelheid tot 4 m/s. Vertikale instelling van de galvanometers is niet nodig. Geen papierver-spilling door vooraf in te stellen registratietijd. Registratie-papierbreedten: tot 20 cm max.

De serie K2000 bestaat uit snelle, nauwkeurige en vrij programmeerbare data acquisitie en telemetriestystemen met 6-inch beeldscherm.

Data-acquisitie snelheden tot 2,56 M woorden/s van 12 bit max. Tot 252 analoge kanalen in standaard-uitvoering, uit te breiden tot max. 8000 meetkanalen. Eenvoudige dialoog met beeldscherm en toetsenbord via menutechniek. Alfa-numerieke en grafische meetwaarden presentatie. Op afstand programmeerbaar door terminal of computer, datatransmissie via RS 232/V24 of IEEE 488 ingangsiinterfases. Verschillende uitgangsiinterfases voor o.a. transiëntrecorders, IBM compatibele digitale 9-sporen magneetbandrecorders, enz. Uitgebreide software voor signaalverwerking en uitlezing is beschikbaar. Geschikt voor inbouw in 19 inch kast.

Systeem K2800 is een modulair opgebouwd, programmeerbaar versterkersysteem voor signaalconditionering, data-acquisitie en bewerking.

Het is te gebruiken als uitbreiding van systeem K2000 of als op zichzelf staand systeem met modulaire opbouw. Directe aansluiting op transducenten is mogelijk RS 232/V24 en IEEE 488 interfaces.

De PSC-8000 programmeerbare meetversterker is in eenvoudig BASIC programmeerbaar. De PSC-8000 heeft een hoge versterking, een grote dynamiek en lage drift, grote bandbreedte en een goede DC-klokimpuls onderdrukking. Gezamenlijke functies van het analoge gedeelte worden met een 24 bit-datawoord geprogrammeerd. Handbediende functies kunnen ook via een IEC-bus interface worden gestuurd door een computer. Een 4-digitaal alfanumeriek display zorgt voor uitlezing van de versterkerinstelling.

Bijzondere functies o.a.:

- Automatische nulstelling (in 1024 stappen) brugbalans,
- Spanningskalibratie,
- Grof/fijneinstelling versterkerbereik in 3696 stappen en filtergrensfrequentie in 9 stappen,
- De opbouw is modulair, geschikt voor inbouw in een 19-inch kast.

Er zijn 12 verschillende, modulaire meetversterkermodulen, zie ook p. 39...43.

T1-8 instrumentatierecorder.





SERVICE TECHNICI OPGELET

Gereedschapskoffers in vele maten en uitvoeringen.

Onze koffers zijn leverbaar met en zonder gereedschappen.

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

Een uitgebreide catalogus ligt voor U klaar.

Wij leveren de volgende fabrikaten uit voorraad.

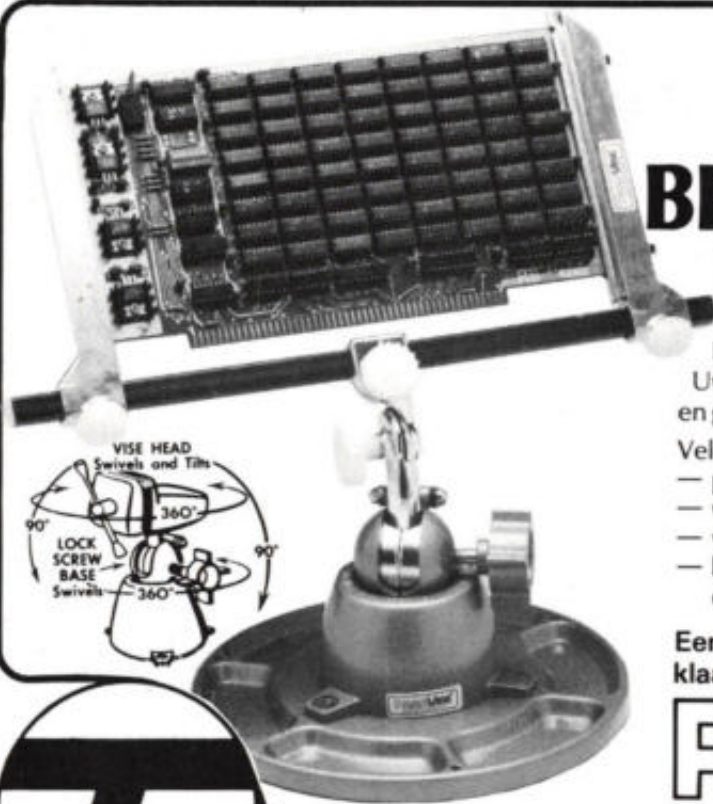
PARAT-Germany
FACOM-France

BELZER-Germany
XCELITE-USA



TECHNICAL TOOLS B.V.

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



BETER DAN EEN DERDE HAND

Het „derde handje” dat uitgroeide tot 'n systeem. Uw werkstuk kan in elke gewenste stand gedraaid en gekanteld worden.

Vele accessoires zijn leverbaar, o.a.:

- printplaathouders
- werkstukklemp met max. spanwijdte van 165 mm
- vacuum voetstuk
- bankschroefjes met nylon of stalen bekken enz., enz.

Een uitgebreide catalogus ligt voor U klaar.

PANAVISE U.S.A.



TECHNICAL TOOLS B.V.

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

De Bell & Howell TI-8 instrumentatie taperecorder is voorzien van een „closed-loop” bandaandrijving. Door bandspanningssensor en capstanmotoren (2 stuks) op te nemen in een regelkring, wordt een constante banddruk en zeer gelijkmatige bandsnelheid onder alle omstandigheden bereikt. Belangrijk is ook de toepassing van normale $1/4$ -inch magneetband. Spoeldiameter: $10\frac{1}{2}$ inch, laagste bandsnelheid 15/32 inch/s. Continu registratie van 32 uur. Directe registratie voor signalen: 300 Hz...1 MHz bij 60 ips. Opties o.a.: afstandbediening, spraakkanaal, IEEE 488-bus interface.

De DL1200 is een flexibele 6-kanaals transiëntrecorder voor registratie van snelle eenmalige signalen. Ieder kanaal heeft een 12 bit A/D-omzetter. Met een verticale resolutie van 1 op 4096 en een dynamisch bereik: 72 dB is de DL1200 een breed vangnet voor de meest onvoorspelbare signalen.

Specificaties:

- max. 8 ingangskanalen, te selecteren met draaischakelaar, simultane data-acquisitie bij 500 kHz;
- 12 bit digitalisering voor dynamisch bereik en grote nauwkeurigheid;
- afstandbediening via ingebouwde GPIB, RS232C en IEEE 488 interface;
- 32 gebeurtenissen markers;
- ingebouwde real-time klok;
- 5 digit numeriek display voor instelling van recorderparameters;
- first-time single shot trigger-niveau help-functie;
- spoor-expansie mogelijkheid voor gedetailleerd bekijken en meten van de golfvorm.

Het grote assortiment Bell & Howell opnemers werd onlangs uitgebreid met enkele drukopnemers:

Model BHL4411 is een goedkope intrinsiek veilige drukopnemer volgens Cenelec Exia II bT6 met piezo-resistief sensorelement en 2-draads uitgang 4...20 mA. Meetbereik van 0...1 bar tot 0...400 bar.

Model BHL4413 is identiek aan model 4411, explosieveilig en geschikt voor gebruik onder water.

BHL-4200 serie zeer nauwkeurige dunnefilm druktransducers met extreem lange-termijnstabiliteit beter dan 0,05%/jaar.

Beta BV
Den Haag

A201

De Ronan sequential events recorder is voorzien van een resolutie van 1 milliseconde en 4096 contacten. Voor een alarmeringssysteem zeer snel en met als voordeel dat de presentatie van de alarmeringen altijd in de juiste volgorde plaatsvindt. Vooral tijdens kritische perioden als een shutdown is dat een voordeel.

Het systeem is op verschillende niveaus toegankelijk, wat betekent dat er door bedieningspersoneel geen systeemwijzigingen kunnen worden uitgevoerd, multiplexers kunnen worden gekoppeld, geheugens verstoord en dergelijke. De systeemprogrammering is door deze opzet dus afdoende beschermd.

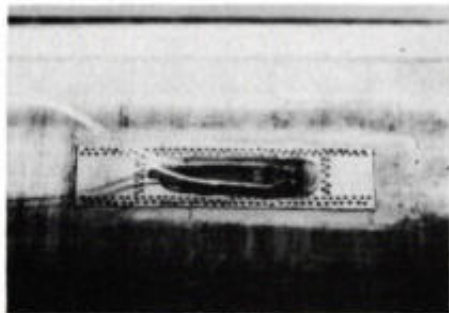
Bienfait
Aerdenhout

E302

Op deze stand het complete programma van Hottinger Baldwin voor het elektrisch meten van werktuigbouwkundige grootheden.

Als eerste noviteit noemen we het compacte data-acquisitiesysteem UPM 40, geschikt voor 40 rekstrookmeetpunten of Pt 100 weerstandsthermometers. Het apparaat geeft de meetwaarden in digitale vorm aan en levert, via de ingebouwde printer, een meetprotocol. Voorzien van manuele of automatische meetpuntkeuze en een 225 Hz draaggolffrequentie meetversterker. Nauwkeurigheidsklasse 0,02. De meeteenheid is programmeerbaar en een microprocessor zorgt voor de automatische nulafregeling. Ook verschillende andere functies worden automatisch verwerkt. Door de geringe afmetingen en gewicht eenvoudig te transporteren en zeer geschikt voor wisselende opgaven.

Nieuw is ook de universele draaggolffrequentie meetversterker KWS 83.DA, voor 5 kHz. De bediening geschiedt voornamelijk via toetsen in combinatie met LED-indicatoren. De capacatieve afregeling geschiedt volledig automatisch. Door toepassing van de 5 kHz draaggolffrequentie ontstaat een zeer stabiel nulpunt en is het ingangsruisen zeer gering. Thermospansingen hebben geen invloed op het meetsignaal. Aansluitbaar zijn rekstroken in halve en hele brugschakeling, rekstrookopnemers en inductieve opnemers. Voor de onderdrukking van hogerefrequente stoorsignalen zijn inschakelbare laagdoorlatende filters met Bessel- en Butterworth-karakteristieken ingebouwd. Tevens leverbaar met enkele opties, als aansluiting volgens 6-draads methode, externe tarrering e.d.



Lasbare rekstrook

Een nieuwe bevestigingstechniek voor rekstroken is het puntlassen. Vooral bedoeld voor toepassingen waar het traditionele lijmen op problemen stuit. Deze rekstrooktypen bestaan uit een constantaan meetelement, ingebed in polyimide en bevestigd op een dunne — op het meetobject door puntlassen te bevestigen — metalen ondergrond.

Nieuw is tenslotte ook de DMZ 11 batterijgevoede gelijkspannings-meetversterker met topwaardemeter en grenswaardeschakelaar voor controlemetingen. Deze versterker is zeer geschikt voor het uitvoeren van snelle controlemetingen in combinatie met rekstrookopnemers en rekstrookjes in volledige brugschakeling. Door de topwaardemeter en de grenswaardeschakelaar is het apparaat in staat om zonder gebruik van extra eenheden bewakingsopgaven uit te voeren, zoals het vasthouden van topwaarden en het uitvoeren van een schakelfunctie voor uit- of inschakeling of alarmmelding. De $3\frac{1}{2}$ -digit LCD indicator geeft naar keuze de meetwaarde, topwaarde of het ingestelde schakelniveau aan.

J. J. Bos
Zoetermeer

E414.3

Technisch advies- en handelsbureau J. J. Bos zal op de stand de volgende instrumenten en testsystemen tentoonstellen:

ATS Inc.: Mechanisch aangedreven trekbank met een capaciteit van 15 kN, voorzien van elektronische kracht- en gewichtlezing die automatisch vloeiig en maximale kracht in een geheugen opslaat.

CML: Trillingsmeetapparatuur voor controle van lagerkwaliteit. Geïntroduceerd wordt de K-meter, die de gemeten trillingssignalen analyseert via berekening van de kurtosisfactor.

Derritron Electronics: Trillingsexcitatie-apparaat, gestuurd door de MVC-controller voor random signalen of de SSC-controller voor sinus-signalen. Beide controllers zijn voorzien van een interne ladingsversterker ten behoeve van een versnellingsopnemer ten behoeve van gesloten lus-sturing.

Ircan: De Modline 4-serie optische temperatuurmeetinstrumenten, waarbij gebruik wordt gemaakt van speciale meetgolflengten zoals 3,4 micricon voor temperatuurmeting van plastics en 5,0 micricon ten behoeve van meting aan glas. De Modline wordt via de 2-draads methode aangesloten op een 40 VDC voeding en levert dan een 4...20 mA uitgangssignaal.

Measurements Group: Het rekstrookjes-data-acquisitiesysteem 4000, waarmee naast rekstrookjes LVDI-, RTD en thermokoppelsignalen kunnen worden gelezen, zal worden gedemonstreerd in combinatie met een HP 86 desktop computer. Verder introduceert men een rekstrookjesmeetbrug met een meetbereik van 20 000 micricon en een 4,5 digit uitlezing, alsmede een serie 3-elementen rosettes voor restspanningsonderzoek.

Research Inc.: Het Microhost computersysteem voor gelijktijdige sturing en controle van een aantal Micron programmeers/procesregelaars. Daarnaast wordt de Micristar tentoongesteld, een eenvoudige procesregelaar.

TSI Inc.: De IFA-100 (Intelligent Flow Analyzer) is een anemometersysteem voor gebruik met hot-wire/hot-film opnemers. Het systeem maakt gebruik van een microprocessor die de instrumentinstellingen bewaakt en zonodig aanpast. De IFA-100 is uit te breiden tot een 4-kanaals meetsysteem, terwijl combinatie van de IFA-100 met maximaal 3 stuks uitbreidingschassis een 16-kanaals meetsysteem mogelijk maakt.

Bourns
Voorburg

0308

Nieuw in het Bourns instrumentenprogramma voor „aerospace”-toepassing is het model 2500/2550 solid-state drukopnemer. De transducer heeft een bereik van 0...30 tot 0...5000 psi met een onnauwkeurigheid van $\pm 0,5\%$. De opnemer bestaat uit een brugschakeling van silicium elementjes, die op een diafragma zijn gesinterd; in een hogedruk-uitvoering zijn bovendien een spanningsregelaar en een versterker in de uitgangsschakeling opgenomen.

De 8000-serie is een nieuwe reeks halfgeleider druk- en verschildrukopnemers:

Model 8100/8200 is een verschildrukkende (4...20 mA) voor het meten van stroming, niveau of dichtheid in vloeistoffen of gassen. Het systeem meet verschildrukken van 15 cm...37 m waterkolom met een nauwkeurigheid van $\pm 0,25\%$ van het ingestelde meetbereik. Dit meetbereik heeft een 5:1 instelbaarheid en de mogelijkheid tot nulpuntsverschuiving van plus en min 100%. Naar wens kan een digitale of analoge meteraanleiding worden ingebouwd.

Model 8400 is een instelbare drukzender. Er zijn

The logo for KINGS, featuring a stylized crown icon to the left of the word "KINGS" in a bold, sans-serif font.

Het Kings-programma omvat de volgende produktgroepen:

- R.F. Coaxiale connectoren, zoals BNC-TNC-N-C-series etc.,
- Telephone plugs & jacks,
- Microwave componenten,
- Broadcast products,
- Attenuators & terminations.

Wilt u meer weten, documentatie en/of prijzen ontvangen, materiaal bestellen? Bel dan onze doorkeersnr.: 070-400(766) of (769).

avio-diepen bv



vliegveld ypenburg - rijswijk (z-h)

tel. 070-400922

telex 32030

Weer een goede keus uit het BBC programma... de BBC-Metrawatt klapmultimeters

- analoog en digitaal
- 18 mm.LCD
- instelbare afleeshoek
- met draagriem
- 10 A. bereik
- M 2031 met hi lo meting, beeper, diodetest, 200 Ohm
- M 2032 idem + true RMS ac + dc
- beveiligd tot 250 V $\sim$
- DMM's 2000 uur batterij levensduur
- ook verkrijgbaar bij groothandel

BROWN BOVERI NEDERLAND BV
Elektroweg 22 - 3051 NC Rotterdam
Postbus 301 - 3000 AH Rotterdam
Tel. 010-178911* Telex 21539 bbc nl.

BBC

BROWN BOVERI



BBC **GOERZ**
BROWN BOVERI METRAWATT

TEXAS INSTRUMENTS



TMS 9995

VIJF IN EEN PROCESSOR CHIP.

*Snelste 8/16-bit microprocessor, beste prijs/prestatie verhouding
16 x 16-bit vermenigvuldiging in 7,67 μ s*

Vergelijk de TMS9995 van Texas Instruments en ontdek de snelheid, kracht en flexibiliteit van deze 16-bit microprocessor met zijn 8-bit data bus.

Uitgevoerd in N-channel silicon-gate MOS technologie, zijn vijf belangrijke eigenschappen van de TMS9995 op één chip samengebracht: 16-bit CPU, 256-byte RAM, 12MHz clock generator, 16-bit interval timer/event counter en een 16-bit flag register.

TMS9995-EIGENSCHAPPEN

- 16-bit CPU
- 12MHz clock met on-chip clock generator
- 256 byte on-chip RAM
- 16-bit on-chip interval timer/event counter
- on-chip programmeerbare flags
- memory-to-memory architectuur
- 65.536 byte/32.768 woorden direct adresseerbaar
- MID-macro-instruction detect interrupt
- single 5-volt supply
- 40-pin dual-in-line-behuizing

ONDERSTEUNING

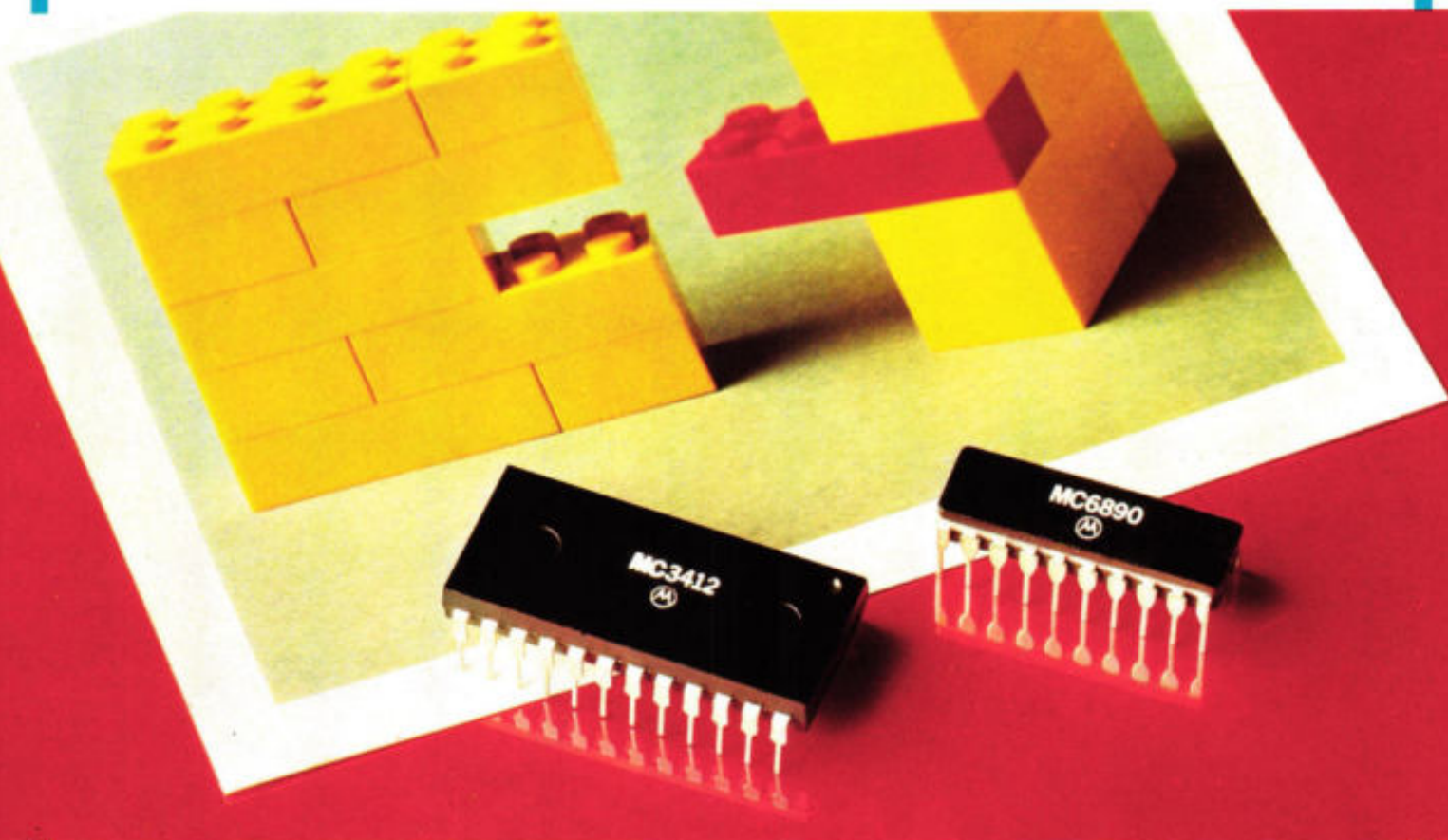
Pascal, Basic en Fortran software, hardware en software ontwikkel-systemen evenals een 'low cost' TMAM6038 stand-alone in-circuit emulatie/evaluatie bord zijn beschikbaar voor de TMS9995. Daarnaast biedt Texas Instruments training, documentatie en assistentie door experts via onze officiële distributors en TI's eigen support centrum in Amsterdam.

Voor meer informatie over de TMS9995 kunt u contact opnemen met:

Texas Instruments Holland B.V.
European Semiconductor Division
Tel. 020-5602911

of

Diode B.V. Tel. 030-884214
Koning en Hartman B.V. Tel. 070-210101
Texim B.V. Tel. 05427-11115



ONMISBARE KOPPELINGEN VOOR UW DIGITALE SYSTEEM.

Bepaalde typen IC's, die bekend staan als „lineaire geïntegreerde schakelingen” zijn van groot belang bij digitale elektronica. Ze houden een digitaal systeem als het ware bij elkaar.

Tot de lineaire IC's behoren lijnzenders en -ontvangers, A/D en D/A omzetters, tijdpuisgevers, multiplexers en spanningvergelijkers, om de belangrijkste te noemen. Deze bouwstenen zijn van vitaal belang - ontwerpers kunnen er niet buiten - en een digitaal systeem is niet echt compleet zonder deze componenten.

Het is zeker geen toeval, dat een van 's werelds breedste lijnen van deze belangrijke bouwstenen voor ontwerpers beschikbaar is uit een enkele Europese bron: Motorola - een van de wereldmerken in halfgeleiderstechnologie. Motorola is continu bezig met het uit-

LIJNZENDERS/ONTVANGERS		
EIA STANDAARD	ZENDER	ONTVANGER
RS 232	MC 1488	MC 1489
RS 422	MC 3487	MC 3486
RS 423	MC 3488	MC 3486
D/A OMZETTERS		
8-bit DAC	MC 6890L (microprocessor aangepast)	
12-bit DAC	MC 3412L (snelle omzetter)	

breiden van haar fabrieken en servicecentra - niet alleen in Europa, maar wereldwijd. Noodzakelijk, omdat het uitgangspunt „de best mogelijke producten leveren tegen de laagst mogelijke prijs” zo aanslaat! Kwaliteit en service zijn hierbij vanzelfsprekende ingrediënten van deze succesformule. Dus, als u een vitale schakel (of twee!) mist en

u niet weet waar u moet zoeken, dan is dit uw antwoord.

Neem meteen contact op met uw dichtstbijzijnde Motorola distributeur en vraag naar de volgende literatuur: AN 006, MC 1488/9, MC 3486/7/8 en MC 6890L specificatiebladen; de „driepunts spanningregelaars” brochure en de „viervoudige OpAmp” selectiegids.

DIODE Diode Nederland,
Hollantlaan 22, 3526 AM Utrecht,
telefoon: 030-884214, telex: 47388.

Diode België,
Luchtschipstraat/Rue de l'Aéronautique 2,
1140 Brussel/Bruxelles,
telefoon: 02-2162100, telex 25903.

Manudax Nederland B.V.,
Meerstraat 7,
5473 AA Heeswijk (NB),
telefoon: 04139-2901, telex 50175.

MOTOROLA SEMICONDUCTORS: UW PARTNERS IN ELECTRONICA



MOTOROLA

NIEUW

REAL-TIME COMPUTER GRAPHICS VOOR RASTER SCAN PRIJZEN

Het nieuwe Ramtek 2020 grafische kleuren display systeem maakt dit mogelijk door gebruik te maken van 'state-of-the-art' elektronica (MC 68000, bit-slice processor en VLSI-chips binnen het VME-bus-concept).



6221
Nieuwe kleurenterminal met een tweevoudige functie. Intelligentie grafische mogelijkheden (resolutie van 640x512) en volledig alphanumeriek inzetbaar (VT100™, VT52™ ANSI).



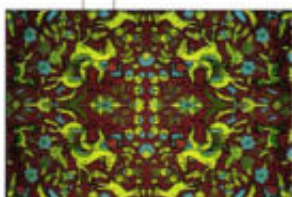
9465
Nieuwe grafische display processor gebaseerd op de succesvolle 9460 serie, maar een ruimte- en kosten-besparende concept.



MARQUIS
Het krachtige Marquis systeem is speciaal ontworpen voor CAD/CAM applicaties op Digital's VAX™ computers.



2020
Het ultra-snelle 2020 grafische kleuren display systeem; tot 35 keer sneller dan alle reeds bestaande raster scan systemen.



Ontwerpen



Research



Kaartering



Procesbesturing

Ramtek

Tel.: 02968-50 56

Ramtek Benelux, Postbus 67, 1180 AB Badhoevedorp

- ☐ Ik ben een OEM/systeem bouwer/eindgebruiker.
☐ Graag nadere informatie over:
☐ 2020 ☐ Marquis
☐ 6221 ☐ Volledige produktenoverzicht
☐ 9465 ☐ GKS software

Naam : _____
 Bedrijf : _____
 Adres : _____
 Tel. : _____

Deze producten zijn de koplopers op het gebied van de colour graphics apparatuur. Zij tonen duidelijk Ramtek's toewijding aan research en ontwikkeling alsmede aan de wensen van onze gebruikers.

Door gebruik te maken van de modernste elektronica en speciale technieken, is het ons gelukt producten te ontwikkelen, die zelf beter zijn dan de specificaties welke onze gebruikers ons gaven, toen wij informeerden naar hun toekomstige wensen. Voor eindgebruikers, OEM's en systeembouwers van elk niveau heeft Ramtek een passende oplossing.

Vult u vandaag de coupon in voor meer informatie of brengt u een bezoek aan onze stand nr. 0-110 op Het Instrument van 21-30 september.

TM: Registered Trademark van DEC.

TAKEDA RIKEN

breedste spektrum in frekwentie en prijs

Voor elke applicatie heeft TAKEDA RIKEN de juiste spektrum analyzer: voor trillingsanalyse, storingsmetingen, netwerkanalyse, metingen in het mikrogolfgebied, enz.

Met maar liefst veertien verschillende, ultramoderne spektrum- en FFT-analyzers levert TAKEDA RIKEN praktische eenvoud tot gedigitaliseerde precisie. Frekwentiebereiken van 0,0025Hz tot 40GHz.

Prijzen vanaf f 18.000,- ex. btw.

Wilt u beter analyseren, dan kunt u niet om TAKEDA RIKEN heen.
Vraag dus uitgebreide informatie en demonstratie aan.

Spektrum analyzer TR4172

- Frekwentiegebied 50Hz-1,8GHz
- Bijzonder geschikt voor netwerkanalyse (groeplooptijd en fasemetingen)
- Met tracking generator

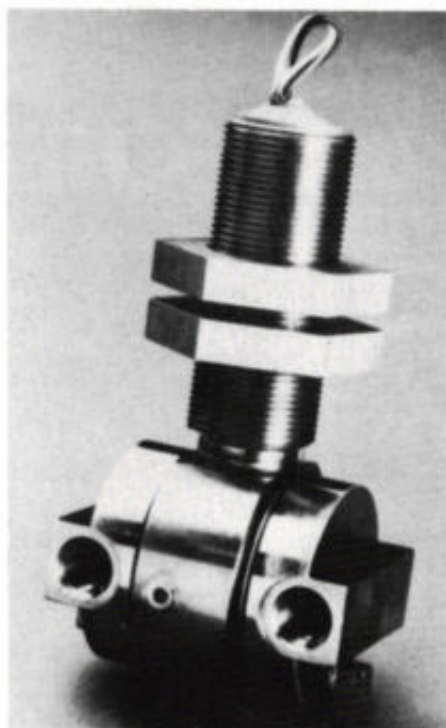
FFT Analyzer TR9405A

- Frekwentiegebied 0,0025Hz-100kHz
- Tweekanaals
- Dynamische bereik 75dB
- Drie domeinen (tijd, amplitude, frekwentie)



KONING EN HARTMAN

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



Statische en verschildrukopnemer model 8500.

5 keuzen in meetbereiken, elk met een verhouding van 5 : 1 instelbaar; het min. drukbereik is 0...15 psi en het maximale 0...10 000 psi. Ook dit model heeft een 4...20 mA stroomuitgang, een onnauwkeurigheid van $\pm 0,25\%$ FS en een uitwendig bereikbare elektronische demping van 0,2...2 seconden.

Model 8500 is een „twee-in-één” transducent voor het gelijktijdig meten van statische en verschildruk. In principe meet dit systeem zowel de verschildruk alsook de absolute druk aan één van de ingangen, met een afzonderlijke elektrische uitgang voor elke meting van 0...50 mV DC. Verschildrukken van 37 m waterkolom en absolute drukken tot 2000 psi worden gemeten met een onnauwkeurigheid beter dan 0,25% FS.

Brinkman & Germeraad Velp

N305

Het gevarieerde leveringsprogramma van Bopla (kastjes in alle mogelijke uitvoeringen) werd sinds kort uitgebreid met een serie kunststofkas-



tjes, alle tafelmodellen, die onder de naam Botron op de Nederlandse markt wordt gebracht door Brinkman & Germeraad. Het toepassingsgebied ligt voornamelijk in de 19" schuiflade-techniek aangezien de meeste modellen hierop zijn voorbereid.

Eveneens zal uitvoerige aandacht worden besteed aan het vorig jaar geïntroduceerde Combi-card-programma, een kunststof kastensysteem geheel naar eigen wens samen te bouwen uit losse onderdelen tot vrijstaande opstellingen, tafelmodellen, of inbouw-units in kasten en lessenaars. Ook nieuw voor Nederland zijn de Bopla - terminalbehuizingen waaronder een serie eveneens voor zelfbouw volgens een bouwdoosprincipe.

Brooks Venendaal

A216

In het traditionele programma doorstromingmeters, niveaumeters, niveauschakelaars en regelkleppen van Brooks Instrument zijn de volgende noviteiten opgenomen:

Wafer-Mag. Kleine lichte elektromagnetische doorstromingsmeter met teflon-bekleding en tantalum elektroden. De meter is voorzien van boutgaten voor DIN-, ANSI- of BS-flezen en is snel te installeren. Het instrument heeft een onnauwkeurigheid van $\pm 1\%$ van de gemeten waarde en neemt voor alle maten (1/2 inch...4 inch) een vermogen op van 15 W.

Vernieuwingen in het programma thermische massadoorstromingsmeters betreffen zowel meters als uitleesapparaten, waaronder instrumenten met geïntegreerde regelventielen en regelaars. Daarnaast toont Brooks een meter om lage doorstromingen van vloeistoffen te meten, bijvoorbeeld voor toepassing in „pilot-plants”; andere meters zijn bestemd voor hoge gasmeet-bereiken waarbij standaard meters parallel aan een laminair element worden gemonteerd.

Voorts exposeert Brooks een automatische volumeter-kalibrator voor gassen, waarbij gashoeveelheden worden verzameld onder een PVC zuiger met een geheel gasdichte kwikringafdichting, die vrij op en neer kan bewegen in een cilindrische glasbuis. Langs de buis bevinden zich fotocellen die op de kwikring reageren en automatische tijdmeting van het ingestelde volume mogelijk maken.

Tenslotte vermelden we de zgn. Compact Prover, een ijkrichting voor vloeistoffen die een alternatief vormt voor volumieuze „Ball-provers” voor vloeistofmeters en waarmee turbine-doorstromingsmeters of PD-meters snel en nauwkeurig ter plaatse kunnen worden gekalibreerd.

Brown Boveri Rotterdam

N113

Op het instrument toont Brown Boveri Nederland (BBC) haar complete programma meetinstrumenten van BBC/Metrawatt Goetz, w.o. de nieuwe digitale scoop/multimeter, analoge en digitale universeelmeters, verticale en flatbed compactschrijvers en een verticale potentiometer-lijnschrijver. Van enkele van deze meetinstrumenten volgt onderstaand een korte beschrijving. Naast dit programma vertegenwoordigt BBC het fabriekat Therm. Deze fabrikant levert digitale draagbare meetinstrumenten voor fysische grootheden zoals temperatuur, relatie-

ve vochtigheid, luchtsnelheid en warmtecoëfficiënt.

- PLC

Voor procesautomatisering toont BBC een kleine PLC, de Sigmatronic P. Deze PLC kan 22 in- en uitgangen verwerken. De geheugencapaciteit is 2Kbyte (= 2048 woorden) en er zijn ook tijdfuncties beschikbaar.



- Beeldscherm-programmeerapparaat

Van de bestaande Procontic-PLC zijn de programmeer-faciliteiten uitgebreid met een beeldscherm-programmeerapparaat, type 07 TD11. Dit apparaat kan direct worden gekoppeld aan een standaard printer en normaliseert de programmeertekens volgens de nieuwe DIN19239-norm. Een RAM-geheugen zorgt ervoor dat programma's onafhankelijk van het systeem kunnen worden gemaakt. In dit beeldscherm-programmeerapparaat zijn de volgende faciliteiten opgenomen: programmawoorden c.q. -zinnen wisselen of vervangen; programmawoorden, -zinnen of -blokken zichtbaar maken/tussenvoegen/wissen/verschuiven; adressenaanduiding van variabelen; het programma geheel of gedeeltelijk afdrukken; aparte geheugenruimte voor standaardprogramma's die in het PLC (meermalig) kunnen worden gedupliceerd; status testen in een lopend programma door negatief beeld; compleet programma wissen; lege programmawoorden uit het programma verwijderen; programma-aanduiding in woorden of contactensymboliek.

- Digitale oscilloscoop/multimeter

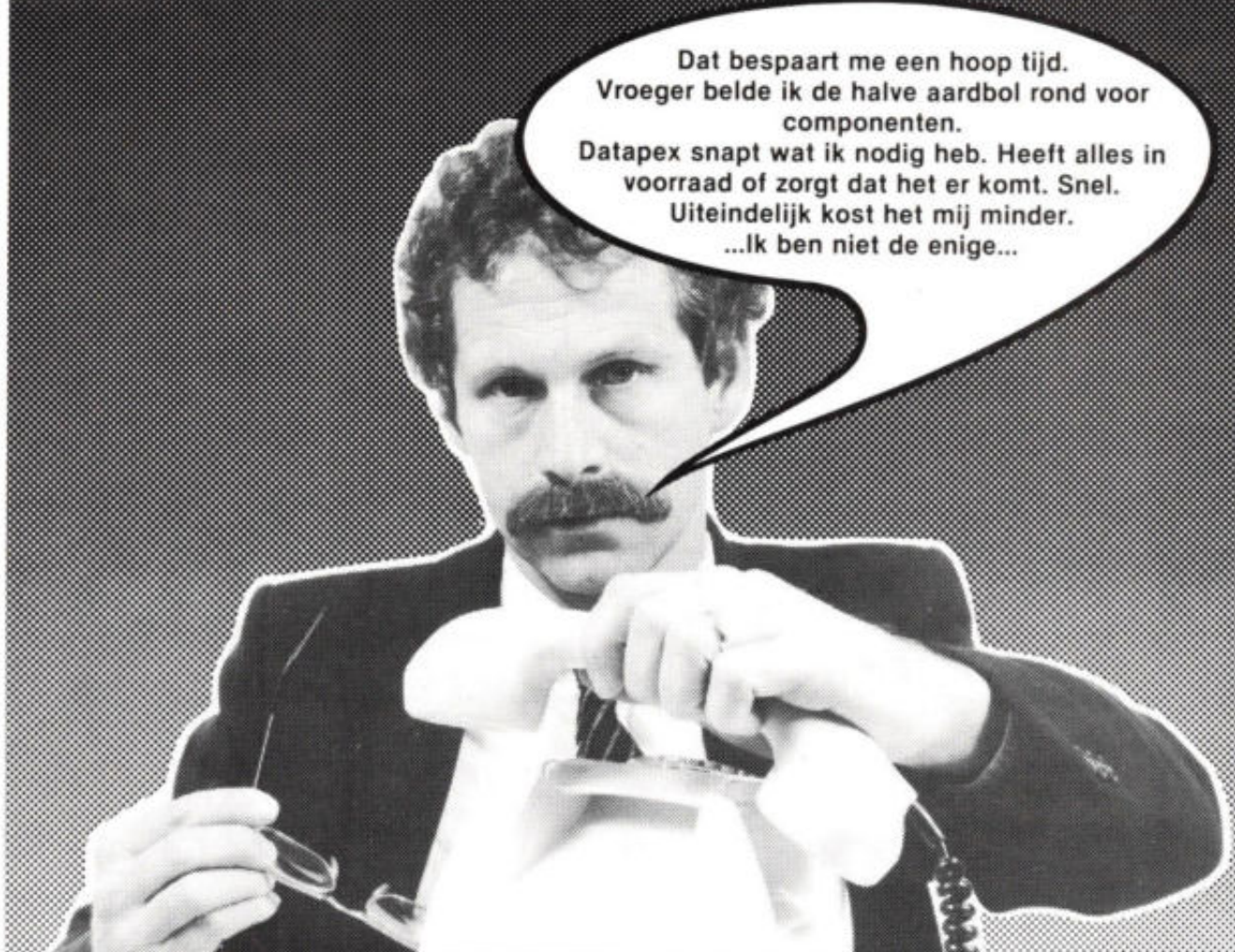
Zeer recent introduceerde BBC-Metrawatt een meetinstrument dat op basis van een vlak LC-display de functies van DMM en oscilloscoop/transiëntschrijver combineert: de Digital Scope Multimeter (DSM), model M2050, reeds uitvoerig beschreven in Elektronica nr. 15/16, 1983. Een kort resumé van de eigenschappen van de M2050:

Het multimeter-display toont de werkelijke effectieve waarde (True RMS) van de gemeten stroom of spanning. Daarnaast kan ook het tijdsverloop op het beeldscherm als curve worden weergegeven. De triggering vindt plaats zodra een vooringestelde effectieve waarde wordt over- of onderschreden. Het instrument heeft 32 meetbereiken voor stroom, spanning en weerstand; op het beeldscherm (128 x 64 punten) zijn stroompieken tot 60 A direct meetbaar. De maximale bemonsteringsfrequentie is 0,5 MHz. Voor opslag van meetwaarden beschikt de M2050 over twee onafhankelijke geheugens van elk 0,5 K x 8 bit. Triggerfaciliteiten: EXT/INT/AUTO/MAN, pretrigger in 25%-stappen, 100% trigger-vertraging. Galvanisch gescheiden analoge uitgang (bijv. t.b.v. recorder). Bij accu-voeding kan het instrument 8 uur continu werken, en kunnen in de geheugens opgeslagen meetresultaten gedurende verscheidene maanden worden vastgehouden.

- Servogor compactschrijvers

De jongste telg van de familie Servogor com-

IK BEL ÉÉN ADRES VOOR AL M'N ELECTRONISCHE COMPONENTEN DATAPEX BREDA 076-711400



Dat bespaart me een hoop tijd.
Vroeger belde ik de halve aardbol rond voor
componenten.
Datapex snapt wat ik nodig heb. Heeft alles in
voorraad of zorgt dat het er komt. Snel.
Uiteindelijk kost het mij minder.
...Ik ben niet de enige...

DATAPEX BREDA

Import-Groothandel in elektronische componenten.
Meer dan 12396 artikelen in voorraad.

Hazepad 8d 4825 AV Breda telefoon 076-711400 telex 74294 dapex nl

pactschrijvers van BBC-Metrawatt-Goerz is de SE 790. Deze XY/YT-schrijver is geschikt voor registratie op A 4 papier. De meetbereiken in de X- en Y-as zijn omschakelbaar van 1 mV/cm tot 10 V/cm. Bij het omschakelen van de X-as op de tijdbasismodule zijn snelheden van 0,1 tot 20 cm/s mogelijk. De elektronische begrenzing van het meetbereik (overbelastingsbeveiliging) is standaard ingebouwd. Met de ingebouwde tijdbasis is de SE 790 als XY/YT-schrijver te gebruiken. Door de modulaire opbouw is de recorder ook geschikt voor OEM-gebruikers. Voor de typen Servogor 120, 420 en 430 zijn twee uitbreidingen ontwikkeld: een 1 mV-module en een temperatuurmodule (twee versies: thermokoppel type K (NiCr/Ni) en thermokoppel type J (Feko)).

De Servogor 460 (een 1...6 kanaals verticale potentiometer-lijnschrijver voor service- en laboratoriumtoepassingen) kan nu worden uitgebreid tot „storingsschrijver” met „transiënt-plug-in's” (versies 731 en 732), waarmee zeer kortstondige signalen eerst in een 4K-geheugen opgeslagen en later uitgeschreven kunnen worden. Door de „geschiedenis“-schakelaar kan men ook een signaal terugzien dat werd gegeven voordat een storing optrad.

Brüel & Kjaer Nieuwegein

0204
H504

Brüel & Kjaer toont een interessant programma instrumenten voor meting, analyse, opslag en opwekking van geluidstrillingen en elektrische signalen van zeer uiteenlopende herkomst. Drie instrumenten hieruit, een draagbare geluidbron, een tweekanaals-spectrumanalysator en een grafische printer, zullen we in dit overzicht bespreken.

Draagbare geluidbron.

De recent ontwikkelde geluidbron type 4224 is bestemd voor het meten van bouwakoestische grootheden zoals luchtgeluidisolatie, nagalmtijd en absorptie en bevat een luidspreker, een ingebouwde versterker en een ruisgenerator. Dit alles is ondergebracht in een stevige kunststof behuizing met vaste handgreep. Bij gebruik van de ingebouwde oplaadbare batterijen, levert de bron tussen 100 Hz en 4 kHz een geluidvermogen van 115 dB (ref. 1 pW) en 118 dB bij netvoeding. Desondanks weegt de 4224 slechts 18 kg. In combinatie met de analysator voor bouwakoestiek type 4418 en een meetmicrofoon wordt een krachtig en draagbaar systeem verkregen voor het automatisch meten en berekenen van alle bouwakoestische grootheden volgens o.a. de norm NEN 1070.

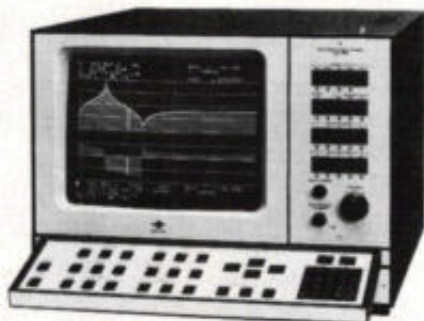
De 4224 kan met diverse B&K-instrumenten worden gecombineerd voor eenvoudige of volledig geautomatiseerde metingen. Een geavanceerd systeem kan worden opgebouwd rond de digitale frequentie-analysator type 2131, waarmee koppeling aan een microcomputer mogelijk is.

Voor een brede straling en een grote reproduceerbaarheid van geluidisolatie-metingen wordt een conische diffusor voor de luidspreker geplaatst. Hierdoor is het meetresultaat minder afhankelijk van de opstelling van de 4224. De diffusor kan in de beschermhoes van de 4224 worden opgeborgen.

Snelle tweekanaals FFT-analysatoren.

Onlangs introduceerde Brüel & Kjaer twee algemeen toepasbare FFT-analysatoren. De digitale signaalverwerking in de tweekanaals FFT-analysatoren type 2032 en 2034 maakt snelle metin-

gen van frequentie- en impuls karakteristieken van laagfrequente systemen mogelijk. De 2032 heeft een hoge „real-time” frequentie van 5 kHz (2-kanaals) terwijl de 2034 ca. 6 x trager werkt op 800 Hz. Beide instrumenten leveren een oplossend vermogen van 801 lijnen, vrij te kiezen in een gebied van 0...25,6 kHz.



Brüel & Kjaer's tweekanaals FFT-analysator type 2032/2034

Door middel van verschillende excitatievormen als sinus, pseudo-ruis, ruis of impulsen, gevolgd door een zeer snelle FFT-berekening, worden tweepunts-analyses uitgevoerd. Een frequentie-karakteristiek (met zowel amplitude als fase) van 0...25 kHz wordt in minder dan 1 seconde verkregen; het oplossend vermogen is dan 32 Hz. De ingebouwde digitale „zoom” maakt het mogelijk de resolutie te vergroten tot 1,95 mHz. De impuls karakteristiek van een systeem kan met de ingebouwde impuls generator direct worden gemeten of via de inverse Fourier-transformatie berekend uit de frequentie karakteristiek. Dankzij de in het instrument opgenomen Hilbert-transformatie is het mogelijk de omhullende van de impuls karakteristiek op zowel een lineaire als op een logaritmische amplitudeschaal weer te geven. Middellings-technieken, naar keus in het tijd- dan wel in het frequentiedomein, maken het mogelijk de invloed van niet-gecorrleerde ruis in de metingen te verminderen. Dit geldt in het bijzonder voor het terugwinnen van signalen kleiner dan het stoorniveau en voor kruiscorrelatie-metingen.

De meetresultaten kunnen op een groot aantal verschillende wijzen op de 30 cm beeldbuis worden weergegeven; de assenstelsels kunnen logaritmisch, maar ook lineair gekozen worden, terwijl de meetinformatie op de volgende manieren kan worden gepresenteerd: reëel, imaginair, magnitude, fase, Nyquist (imaginair-reëel) of Nichols (versterking in dB tegen fase).

Een scala aan meetlijn-mogelijkheden leveren een uitlezing in amplitude, frequentie, relatieve amplitude of frequentie, vermogen in een instelbare band, relatief vermogen, enz. Vervormings- of intermodulatiecomponenten kunnen met behulp van de harmonischen- en zijband-cursors worden zichtbaar gemaakt, terwijl met de delta-cursor een deel van een spectrum- of overdrachtsfunctie kan worden uitgelicht. Behalve de frequentie- en impuls karakteristieken, leveren de analysatoren een groot aantal andere mogelijkheden. Voor de tijd functie kan men het instrument gebruiken als een digitale geheugenoscilloscoop, waarbij met de meetlijnen de tijd, relatieve tijd of amplitude kan worden uitgelezen. Uitgebreide trigger-faciliteiten maken opname van signalen voor of na triggering mogelijk. Ook kunnen de beide kanalen ten opzichte van elkaar worden vertraagd.

In het frequentiedomein zijn momentane spectra

en het gemiddelde spectrum (autospectrum) zichtbaar te maken. Middeling kan over max. 32 767 spectra plaatsvinden. De coherentie-functie en daaruit volgend het coherente en niet-coherente uitgangsvermogen alsook de berekening van de signaal/ruis-verhouding leveren informatie over de lineariteit, het stationaire gedrag en het ruisniveau van het te onderzoeken systeem.

De functies in het tijddomein omvatten autocorrelatie, en kruiscorrelatie impuls karakteristieken. Het frequentiebereik van de analysator loopt van 0...25,6 kHz. Dit bereik kan worden opgedeeld in kleinere frequentiegebieden tot een minimum breedte van 1,56 Hz. Deze kleine frequentiegebieden kunnen overal in het 0...25,6 kHz-bereik geplaatst worden zodat het volledige 801-lijns oplossend vermogen ook in deze beperkte gebieden is te gebruiken. Zo is het bijv. mogelijk om de zijbanden bij een 10 kHz-signaal op een 10 mHz-afstand te onderscheiden.

De analysator heeft een dynamisch bereik van 80 dB en de ingangsversterkers kunnen signalen van 15 mV tot 100 V (top) verwerken (gevoeligheid instelbaar in 3 dB-stappen). Bij gelijkspanningskoppeling van de ingangen wordt een eventueel aanwezige offset-spanning automatisch gemeten en gecorrigeerd.

Om het gebruik te vereenvoudigen is de schaal-factor en de meeteenheid voor elk van de beide kanalen vrij te kiezen. De dB-uitlezing kan worden gerefereerd aan door de gebruiker te kiezen eenheden.

Twintig niet-vluchtige geheugens (CMOS met backup-batterijen) zijn beschikbaar voor opslag van meet- en display-instellingen zodat voor veel voorkomende metingen de instellingen direct voorhanden zijn.

Met de fasecompensatie kan een kunstmatige vertraging aan de berekende fasecurve worden toegevoegd, met als gevolg een wijziging in de helling en een vlakker wordende curve, waardoor het herhaald omslaan van de curve, elke 360°, wordt vermeden. Ook de groepvertraging kan met deze functie worden uitgelezen.

Een zeer uitgebreide interface (IEC/IEEE 488) maakt volledige besturing van alle bedienings-functies mogelijk, terwijl tevens de interne geheugens toegankelijk zijn voor geavanceerde toepassingen.

Behalve deze IEC-interface is standaard ook voorzien in een XY-recorderuitgang, een video-uitgang en een digitale uitgang voor de intelligente grafische printer type 2313, waarmee punt-voor-punt in minder dan 10 s een kopie van het totale beeldscherm kan worden gemaakt.

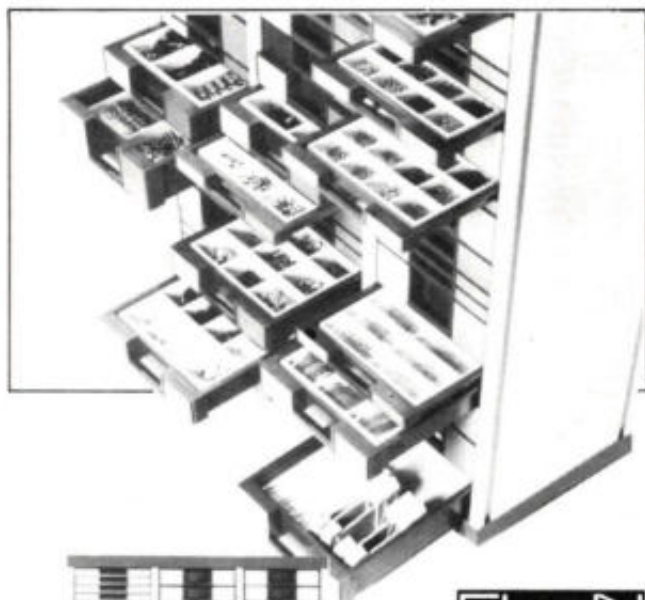
Intelligente grafische printer.

Ook meetgegevens van andere apparatuur die is uitgerust met een IEC/IEEE-interface, kunnen met de genoemde grafische printer worden gedocumenteerd en afgebeeld. De flexibiliteit van de 2313 wordt vergroot door een reeks uitwisselbare applicatiemodulen die het instrument in staat stellen een aantal extra functies uit te voeren. Zo is het mogelijk de ontvangen data op te slaan in vluchtige of niet-vluchtige geheugens voor latere bewerking, verzending of vergelijking met andere gegevens. Sommeren, aftrekken en middelen van verscheidene honderden spectra is hierdoor mogelijk, evenals driedimensionale (amplitude-tijd-frequentie) afbeeldingen. Ook kunnen 1/- of 1/3-octaafspectra worden berekend uit gegevens, afkomstig van smalbandige analysatoren zoals de B&K-typen 2031 en 2033. Zonder toepassingsmodule werkt de 2313 als een conventionele alfanumerieke/grafische printer.

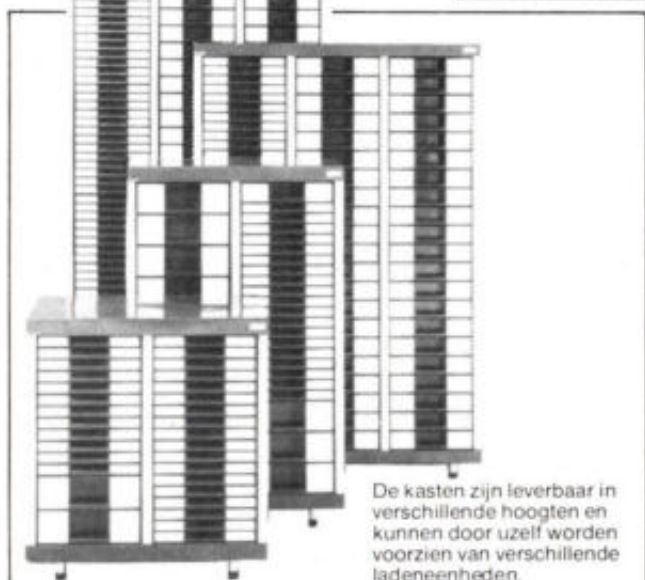
De afdrucken worden met hoge resolutie gemaakt door een 512-punts printkop, die in staat

Onderdelen opbergen

Met het Vogel's opbergsysteem van Glen kunt u meer opbergen op minder ruimte, maar met behoud van optimaal overzicht. Het systeem heeft hyperflexibele indelingsmogelijkheden. Zowel de laden onderling als de inzetheden (zonder tussenschotjes) zijn in een wip uitwisselbaar. Ofwel, u past zich niet aan het systeem aan, maar de kast richt zich naar uw wensen, naar groei en/of gewijzigde voorraadbestanden. Dus wanneer u elektronika componenten, mechanische onderdelen of service-onderdelen wilt opbergen op een economische manier, die niet alleen nu, maar ook later voldoet, vraag dan de inrichtingsgids aan.



GLEN



De kasten zijn leverbaar in verschillende hoogten en kunnen door uzelf worden voorzien van verschillende ladeneenheden.

vogel's
10JAAR

Vogel's Import bv,
Hondsruglaan 93c,
5628 DB Eindhoven,
telefax 59409,
telefoon
(040) 415547*

Kabelklemmetjes etc.

Jobarco levert kabels en alles wat daarbij hoort. En het uiterst gevarieerde Fastex-programma biedt keuze genoeg. Bundelbandjes, spreidnetten, spreidmoeren, drijfstiften, drillers, draadklemmen, kabel- en buisgeleiders, trekonthastingen, lampjesklemmen en blindstoppen. Kunt u zien wat wat is? Alles van kunststof gemaakt en voor zeer lage prijzen. Als u ons belt geven we u graag alle bijzonderheden. En ook met monsters kunnen we royaal zijn.



jobarco bv

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



VME

CC-68	Processor module met MC68000L8	f. 3.450,-
CC-69	512 Kbytes RAM met error detection	f. 3.950,-
CC-71	Floppy disk controller + winchester interface	f. 2.750,-
ADDA-1/68K	8 kanaals analoog/digitaal + 4 kanaals digitaal/analoog	f. 3.025,-
APAL-1.2/68K	48 parallelle I/O lijnen + 2 timers	f. 1.065,-
GRAZ-1/68K	512 x 512 color graphics	f. 1.525,-
CCS-68K/1	VME computer met 8" floppy disk drive, 10 megabyte winchester, 20 slots backplane, CP/M-68K operating system, incl. C compiler en assembler voor MC68000	f. 24.500,-

Prijzen exclusief BTW

Bel of schrijf voor documentatie met specificaties.

COMPCONTROL BV

microsystems
design and
applications

Mecklenburgstraat 1e • P.O. Box 193 5600 AD Eindhoven-Holland • Phone (0)40-453562 • Telex 51603

is grafisch 46 regels, en alfanumeriek 3 regels – oftewel 250 karakters – per seconde af te drukken. De karakterset bestaat uit 128 tekens volgens ISO-646 en -2022. Afdrukken worden gemaakt op gemetalliseerd papier, dat in rollen van 50 m in de printer wordt opgeslagen. Een rol biedt dezelfde capaciteit als ca. 160 afdrukken op A4-formaat.

Buvec
Bleiswijk

A 112

Van het fabriekat *Compur*, München worden de volgende nieuwe apparaten getoond:

- stationaire gifgasdetectie met chemische cel, type „Statox“;
- vlam-ionisatiedetector, type „FID“;
- als analyse-apparaat voor uiterst kleine gasconcentraties is de ZGSM te zien met ionengevoelige elektrode;
- Compur detectoren, minidosimeter en Li-fe-Sensor.



Compur detectoren.

STI toont haar serie draagbare en stationaire detectie-apparaten voor brandbare gassen en dampen.

Van GFG kan men draagbare en stationaire detectieapparatuur zien voor gifgassen en explosiemeting.

Hermann Moritz toont de gammazuurstofmeters alsmede CO en CO₂ meters voor de eerste maal in Nederland.

Verder is vertegenwoordigd het programma instrumentkasten en temperatuuroptometers van Schramm, het programma digitale thermometers van Eirelec, en het brand- en gasbeveiligingssysteem van Salén Ditech.

Cito Benelux
Zevenaar

E500.1

Op de stand van Cito Benelux zullen de volgen-

de produkten worden geëxposeerd:

Phoenix platte bandkabelklemmen typen FLK en FLKM, Phoenix printklemmen typen MSTB, MKDS, KDS en FFKDS, Phoenix steekkaartblokken typen SKBD en SKBI alsmede het interface-programma van Phoenix bestaande uit de modellen ST-REL, ST-OV, ST-OE, UEG, UM en EM;

Rose schakelkasten van polyester en ABS, Rose behuizingen typen Profitronic I en Profitronic II voor het opbergen van printkaarten en componenten, Rose draagsystemen voor beweegbare bedieningsposten alsmede Rose apparaatenkasten voor de inbouw van 19 inch units;

Rittal 2- en 3-delige elektroniekkasten voor het opbergen van printkaartenrekken, Rittal printkaartenrekken type Uniset met toebehoren alsmede staande elektroniekkasten van Rittal voor het opbergen van printkaartenrekken;

Intertec transmitterkasten, Intertec explosie veilige verwarmingselementen en verwarmingskabels en Hessler explosie veilige overdruksystemen.

Dahedi Elektroniks
Maarsse

H309

Dahedi Elektroniks, een firma voor ontwerp en fabricage van industriële elektronica, toont op Het Instrument de RW81, een draagbare pomp voor automatische subcutane insuline-infusie. De RW81 is een in Nederland ontwikkeld en geproduceerd apparaat voor het automatisch toedienen van een bepaalde hoeveelheid insuline in een in te stellen periode, zodat door een injectiespuit een semi-continue basishoeveelheid insuline wordt afgegeven. Door het bedienen van een drukknop kunnen extra hoeveelheden insuline worden toegediend wanneer dit nodig is. Het systeem is uitgerust met akoestische en optische indicatoren voor de bediening en beveiliging.

Eigenschappen:

- afmetingen 117 x 76 x 22 mm;
- gewicht 225 gram;
- basisinfusiesnelheid regelbaar d.m.v. een 9-standenschakelaar van 1 eenheid per 90 min. tot 1 eenheid per 10 minuten;
- voeding vanuit een oplaadbare 9 V NiCd-batterij, welke iedere dag dient te worden verwisseld;
- indicatie van lege of geblokkeerde spuit.

Binnenkort zal worden overgegaan op een ander model met dezelfde eigenschappen, maar met een gewicht van 150 gram en afmetingen van 102 x 41 x 21 mm.

Difa Benelux
Breda

N306

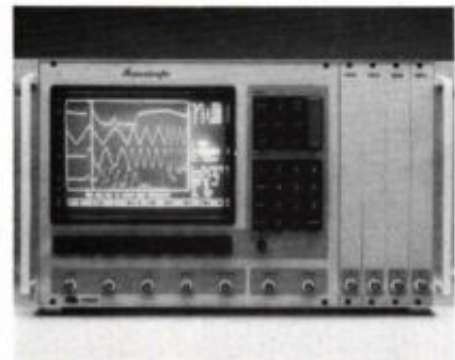
Op de ruime stand aandacht voor het uitgebreide leveringsprogramma sensoren, filters, intelligente transiëntrecorders, beeldverwerkende systemen en „personal instruments“.

Nieuw zijn twee zeer nauwkeurige drukkalebratoren van Druck Ltd en een tweedraads P/I converter, geschikt voor railmontage.

Op het gebied van de meting van kracht, temperatuur en verplaatsing enkele nieuwe produkten, waaronder waterdichte „hand-held“ temperatuurmeters en nieuwe Pt100 instrumenten.

Van Difa zelf is er een nieuwe TS9000 Transis-

cope, een meetcomputer voor 1 tot 16 kanalen die snelle signalen registreert en is voorzien van een snelle preprocessor met grote geheugencapaciteit (64 K per kanaal) en krachtige software bevat voor rekenfuncties en signaalanalyse. 12 bit oplossend vermogen bij 1 MHz snelheid en een onnauwkeurigheid van 0,15% dank zij het ingebouwde kalibratiesysteem. Een multifunctioneel instrument dat metingen en analyses automatisch kan verrichten en de resultaten kan uitplotten volgens een door de gebruiker te programmeren schema.



Difa transiscope TS9000.

Nieuw ook het Sicos, het Signal Conditioning System, met programmeerbare laag- en hoogdoorlaatfilters en programmeerbare versterkers. Voor snelle data-acquisitiesystemen. De trillingsmeters en -analysers van Tillquist zijn bedoeld voor trillingsmetingen en balanceren van roterende machines, alles geheel volgens ISO-en DIN-norm.

Verder is er een batterij-gevoede „hand-held“ 12 bits datalogger/miniatur-recorder met RS232 interface van Geotek voor de onbemande buitenmetingen. Verder beeldverwerking en software-inspectiesystemen o.a. voor flexibele automatisering en een snel beeldverwerkend systeem met video mapping op basis van de 68000 processor.

Als nieuwe trend in de instrumentatiewereld de Personal Instruments van NWIS, waarmee een drastische prijsreductie mogelijk werd, zonder concessies ten aanzien van de kwaliteit en de prestaties. Gebaseerd op integratie met de personal computer worden diverse componenten overbodig en wordt optimaal gebruik gemaakt van soft- en hardware-snufjes in de nieuwste personal computers. Voor de Apple II en Ie zijn de volgende instrumenten plug-ins beschikbaar (inclusief software): een digitale 50 MHz geheugen scope, type 85 aScope, een programmeerbare functiegenerator, type 65 aGen, een Arbitrary Waveform Generator, type 76 aSource, een interactieve 80 kanaals State Analyser type 2100 (zie ook p. 33) en een standaard „host“ mainframe voor additionele NWIS modules, type 2000. Voor geïnteresseerden is voor f 50 een demonstratiedisk leverbaar die een beeld geeft van de mogelijkheden.

Nieuw verder de Selcom Optocator kop, waarmee een industriële robot in 3D nauwkeurig kan bepalen waar werkzaamheden moeten worden begonnen of vervolgd.

Digital Control Consultancy A316.3
Valburg

De firma DCC presenteert zich op Het Instrument voor de eerste maal. Deze nieuwe firma

FIRMENGRUPPE ROEDERSTEIN

hoogwaardige elektronische onderdelen



Kondensatoren; -folie/folie en gemetalliseerd polyester (axiaal en radiaal vanaf RM. 5 mm.),
-polycarbonaat en polypropyleen.

Ontstoring-kondensatoren (X en Y) en -filters.

Keramische kondensatoren; -normale, -professionele en -meerlagen uitvoering.

Weerstanden; -opgedampte kool (0,25 - 0,5W), -metaalfilm (1% en 5%: 1 OHM - 10 MOHM),
metaaloxidydefilm (1,0 - 4,0W) en laagohmige metaalfilm (0,1 OHM - 8,2 OHM).

Cermet trimpotentiometers - bestand tegen vocht en reinigingsoplosmiddelen vlg. MIL-R-22097.

Tantaal kondensatoren; axiaal vlg. MIL-C-39003/CSR13 en druppel met kunsthars omhuld.

Aluminium elektrolytische kondensatoren; -print, -axiaal en -schroefuitvoering.

DJIE-ROEDERSTEIN

**FIRMENGRUPPE
ROEDERSTEIN**

ELECTRONISCHE ONDERDELEN B.V.

POSTBUS 19 1180 AA AMSTELVEEN · TEL.020-4162 22 · TELEX 13137

INTRONICS b.v.

Postbus 123 - 3770 AC Barneveld
tel 03420 - 15045
telex 70323



**Wij leveren uit voorraad:
Passieve en elektromechanische
componenten**

- aansluitmaterialen
- draad en kabels
- onderhoudsmiddelen
- lampen en lamphouders
- passieve componenten
- relais en schakelaars
- soldeerbenodigdheden



OSHO LAMPS

**KONTAKT
CHEMIE**



ERSA

Hirschmann

Halfgeleiders en IC's

2500 typen uit voorraad van o.a.
AEG - Motorola - National Semiconductors
Siemens - Signetics - Texas Instruments

**Katalogus en prijslijst zenden wij U
gaarne op aanvraag.**



bescherm
Uw kostbaar
instrument
met 'n
„de Swart”
instrumententas

Heeft u al eens aan een passende tas voor uw gereedschap,
apparaten en instrumenten gedacht?
De Swart maakt ze. Op maat.

C. de Swart technische lederwaren industrie b.v.
Julianastraat 72a, 5121 LS Rijen, tel. 01612-22 81.

voor tassen, die passen!



heeft zich toegelegd op uitvoering en advies m.b.t. industriële procesautomatisering in de meest algemene zin. Het heeft daartoe een aantal producten en diensten ter beschikking: Een intelligente handterminal met de volgende eigenschappen:

- geheel opgebouwd uit mil. spec. componenten;
- spat- en drupwaterdicht, het membraantoetsenbord is vloeistofbestendig;
- minimale zelfontlading, kan tot ca. vijf dagen worden gebruikt zonder hulpspanning en kan indien gewenst in de auto worden opgeladen.
- de terminal is vrij programmeerbaar in Pascal onder CP/M, met BASIC als optie;
- volledige (full duplex) communicatie via RS232C/V24 interface, met foutdetectie en -correctie.



Handterminal met barcode-lezer.

Op Het Instrument zullen drie terminals worden gedemonstreerd, waarbij de Rainbow of Commodore PC als ontwikkelingssysteem voor applicatieprogrammering wordt gebruikt.

Pro Software is speciaal ontwikkeld voor procesautomatiseringsdoeleinden. Het gaat om een interactieve incrementele compiler die draait op DEC hardware, maar die zijn eigen hoofdbesturingstaal heeft en wordt geprogrammeerd in een BASIC-achtige taal en in blokstructuur ondergebrachte algoritmen zoals PID, lead/lag, dode tijd, analoge I/O, digitale I/O enz. De regeltaken worden in schema's opgenomen en in een door de gebruiker bepaalde prioriteitsvolgorde afgevoerd.

Op Het Instrument wordt een werkend model getoond met de volgende elementen:

- Als sub-I/O systeem dient Oxford Automation's system 86. Dit is een netwerk georiënteerd systeem met intelligente buitenstations voor aansluiting op het proces. Het netwerk staat onder controle van de zgn. Line Control Module. Het bijzondere van deze LCM is dat er dual-port RAM techniek wordt toegepast, waarop de LCM en de LSI CPU's toegang hebben. De LSI kan in microseconden de gehele I/O-map bereiken.
- De DEC LSI 11/23 in 256 Kbyte uitvoering met 2×1 Mbyte floppy's wordt gebruikt als procesbesturings-element, waarop het *Pro Software* systeem functioneert.
- Als interface voor het bedienend personeel is een intelligent kleurensysteem van ISC met semi-grafische eigenschappen gekozen. Op deze eenheid worden standaard interactieve procesbeelden getoond, die door de gebruiker eenvoudig kunnen worden uitgebreid of aangepast.

Digital Equipment Utrecht

E401

Digital Equipment BV zal tijdens Het Instrument op haar stand de nadruk leggen op geïntegreer-

de gegevensverwerking in de vorm van kant-en-klare oplossingen, gericht op individueel/werkplek-, afdelings- en bedrijfsniveau.

Het accent van de presentatie zal liggen op de totale aanbod-filosofie van Digital: het ontwerpen, fabriceren en leveren van computersystemen inclusief applicatiepakketten, service, ondersteuning, advies en opleiding.

Diverse nieuwe technische producten en diensten worden gedemonstreerd en hoe die passen in een totaalconcept van lokale en interlokale netwerken. Daarnaast worden de nieuwste computerondersteunende toepassingen getoond, gesegmenteerd naar de gebieden ontwerp, productie, beheer en training. Op een standruimte is een uitgebreid scala van mogelijkheden te zien waaronder Digital's Personal Computers en supermini- en small business-computers.

Diode Utrecht

0309

Diode besteedt op haar stand voornamelijk aandacht aan microprocessor-systemen, terminals, printers, floppy disk drives en multimeters. Recent zijn aan het pakket lijnen *Intelligence*, *Amylyn*, *US Design*, *PCS*, *National Panasonic* en *COSMOS* toegevoegd.

Van *Digital Equipment* verwacht men de eerste micro-PDP-11 computer te kunnen demonstren. De micro PDP-11 bevat een Q-22-bus en is uitgerust met een nieuwe winchester en floppy disk drive.

Van het fabrikaat *PCS* (Perifere Computer Systeme) demonstreert Diode het, met de 68000 CPU uitgeruste, Q-bus compatibele systeem met 15 Mbyte winchester of 80 Mbyte winchester. Als operating systeem is UNIX systeem 3, versie 7, beschikbaar op dit systeem.

De 68000 CPU, toegepast in een multi-bus omgeving van het fabrikaat *Cosmos* zal ook op onze stand aanwezig zijn.

Van *US Design* heeft Diode een complete reeks winchesters met tape back-up in haar programma opgenomen. Deze sub-systemen zijn aan te sluiten op zowel Q-bus als Unibus computers.

Het *Digital* programma is uitgebreid met een serie kaarten voor industriële automatiserings-toepassingen. Deze IXV11 serie is voorzien van op-to-isolatie en relais-uitgangen. Ten tijde van het Instrument verwacht Diode van *Digital* tevens een multi-processor omgeving te kunnen demonstren en het nieuwe concept van I/O processing beschikbaar te hebben.

Eurotechnique heeft een complete serie euro-kaarten gebaseerd op de Z-80 processor. Het *Eurotechnique* systeem biedt standaard multi-processor mogelijkheden en 1 Mbyte adresseer-ruimte.

Het *Digital* operating systeem RT11 zal worden uitgebreid naar versie 5. Met name op het gebied van de gebruiksvriendelijkheid en communicatie met de VT100 zijn in versie 5 belangrijke verbeteringen aangebracht.

Van *MicroPower/Pascal* verwacht Diode versie 1.4 die de mogelijkheid zal hebben om met MPP gegenereerde taken direct onder RT11 te installeren.

Het *MUNIX*-pakket van *PCS* zal zijn uitgebreid met o.m. de executie van programma's groter dan 256 Kb, een laser printer handler, een „bad block handler“, ethernet en ondersteuning voor

de nieuwe modulen voor bit-map display (800 x 1024 punten) en de op de NS16081 (vermenigvuldiging 4,8 Msec.) gebaseerde floating point processor.

Van *Intelligence* uit Ierland zal het programma *Mini-designer* worden gedemonstreerd onder zowel RT11, RSX11-M als UNIX. *Mini-designer* is een low cost CAD pakket.

Van *Eurotechnique* demonstreert Diode het eurokaart systeem CP/M versie 3 (1 Mbyte adressering) en het real-time multi-tasking operating systeem RTS80.

Western Digital heeft DOD certified ADA beschikbaar op de Micro engine. Voor evaluatiedoeleinden is micro ADA beschikbaar.

Voor de professional 350 serie van *Digital* is als additioneel operating systeem UCSD-p systeem beschikbaar met zowel UCSD Pascal als Fortran-77. Voor ontwikkeling van software op de PC350 wordt de *Digital* toolkit onder RSX-11M gedemonstreerd.

Van *Apple* demonstreert Diode de LISA computer met een 6-tal software pakketten v.n.l. voor kantoorautomatisering.

Op het gebied van floppy disks toont men de nieuwste ontwikkelingen van *Qume*, zijnde half-hoge 5 1/4" en 8" double sided, double density drives.

Van het fabrikaat *Amylyn* importeert Diode een floppy disk unit met een capaciteit van 1,6 Mb per kant. Deze floppy disk drives zijn verkrijgbaar met een cartridge voor 5 floppy disks met een totale capaciteit van 8 Mb.

Van het fabrikaat *National Panasonic* heeft Diode de nieuwe 3 1/2" floppy disk drive in haar programma opgenomen.

Western Digital heeft nieuwe controller boards op de markt gebracht voor een combinatie van winchesters en floppies, welke leverbaar zijn in twee versies, de WD1002-05, met standaard bus en de WD1002-SCS met SASI interface. Tevens heeft *Western Digital* een low cost floppy disk controller op één chip geïntroduceerd, de WD1770 welke zowel de controller-functie als de data separator in zich verenigt en speciaal bedoeld is voor 5 1/4" floppy drive applicaties.

Verder zal op de stand van Diode aandacht worden besteed aan de laatste ontwikkelingen in het componentenprogramma. De lijnen welke Diode vertegenwoordigt zijn o.a.: *Amylyn*, *Apple*, *ASF*, *Beckman*, *Digital Equipment*, *Dunker*, *Eurotechnique*, *Fischer*, *Intelligence*, *International Rectifier*, *Motorola*, *Papst*, *PCS*, *Qume*, *Sovcor*, *Texas Instruments*, *US Design*, *Vishay*, *Western Digital*.

Doedijns Rijswijk

A319

Doedijns presenteert een vernieuwd programma elektronische grenswaarde-schakelaars van het fabrikaat Metz.

Deze modulaire precisie-signaalgevers zijn uitgevoerd als 19-inch 8-TE-kaarten en kunnen met diverse uitgangsmodulen worden uitgebreid tot een meetvormer.

De gebruiker is vrij in de keuze van het ingangssignaal; door middel van insteekmodulen kan een keuze worden bepaald uit ingangssignalen verkregen door weerstandsverandering (Pt 100), thermospanning, frequentie, enz.

Kwaliteit service + Manudax



Motorola VME/10 microcomputer system.



**VME-
compatible,
uiterst krachtig
ontwikkelingssysteem.**

Het VME/10 microcomputer system is een ontwikkelingssysteem, gebouwd rondom de MC68010 CPU en de 68451 MMU. Met 16-bits bus structuur en 32-bits interne structuur, geschikt voor multi-processor applicatie. Het is een van de snelste en meest krachtige ontwikkelingssystemen die u kunt kopen. Dankzij diverse Hardware Development Stations uitstekend bruikbaar voor het ontwikkelen van zowel 16-bits als 8-bits systemen, terwijl alle voorzieningen voor het ontwikkelen van 32-bits systemen reeds aanwezig zijn.

De VME/10 is volledig VME compatible: in 5 uitbreidingslots kunnen standaard VME interface kaarten gestoken worden, zoals bijvoorbeeld voor beeldverwerking, communicatie interface, maar ook multi-processor applicaties. Motorola is een van de grote stimulators van de VME-standaard en Manudax heeft voor tal van toepassingen VME kaarten op voorraad. De hardware onderscheidt zich o.a. door een beeldscherm met een oplossend vermogen van 800 x 600 punten, in 7 kleuren of 7 grijsinten; 15M Bytes hard disk, ergonomisch toetsenbord met als extra 16 programmeerbare functie-toetsen. De software die standaard met de VME/10 meegeleverd wordt zorgt voor praktisch onbegrensde ontwikkelingsmogelijkheden: VERSAdos operating system gebaseerd op de RMS68K, fungerend als Kernel, UNIX system V operating system, High-level language compilers, Macro Assembler, Linkage Editor, CRT Text Editor en Symbolic Debug.

Naast de toepassing als ontwikkelingssysteem kan de VME/10 ook uitstekend gebruikt worden als state-of-the-art microcomputer, met unieke applicatiemogelijkheden, dankzij de modulaire opbouw. Intern kunnen tot maximaal 9 modules ingestoken worden voor toepassingen als bijvoorbeeld data acquisitie, instrumentatie controller, etc.

Uiteraard wordt dit systeem volledig geruggesteund door de bekende, veelomvattende Manudax service. Het is deze service die aan dit systeem een extra dimensie geeft. Motorola en Manudax, 'n natuurlijke combinatie.

Manudax

postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland
tel. 04139-2901, telex 50175
facsimile 04139-1009 (aut)

Flexibele bescherming uit Zwitserland

Het Polyflex-systeem bestaat uit een geribbelde polyamide (nylon) Rippflex beschermingslang met bijbehorende Springfix eindaansluitingen. Uitstekend als volledig isolerende flexibele bescherming voor elektrische bedrading van bewegende machinedelen. Voor machine aansluitingen en elektrische installaties. Of ter vervanging van metalen slangen op plaatsen waar die niet meer mogen worden toegepast.



Het Polyflex-systeem voldoet aan de allerstrengste eisen: DIN 40500 en IP 679. Kan zonder speciaal gereedschap toch razendsnel gemonteerd worden. Heeft een groot temperatuurbereik, is roestvrij en bestand tegen minerale oliën en oplosmiddelen. En is zelfdovend (volgens U.L.).

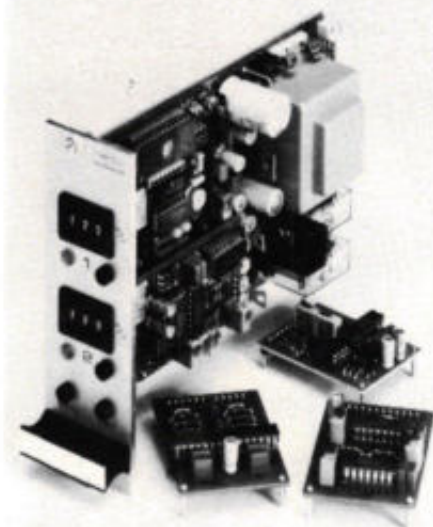
De Rippflex slang kan niet breken en blijft onvervormbaar. En de Springfix eindaansluitingen hebben een meervoudige zekerheid tegen lostrekken en loswerken. Een ideale combinatie dus.

Polyflex uit Zwitserland. Bij Teleparts.

teleparts **ERICSSON**

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

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



Metz elektronische grenswaardeschakelaar.

Per grenswaarde zijn twee potentiaalvrije contacten beschikbaar. De instelling vindt plaats door digitale instelling of door een potentiometer in stappen van 0,1% met een onnauwkeurigheid beter dan 0,5%.

Per ingangssignaal kunnen twee grenswaarden onafhankelijk van elkaar worden ingesteld.

Eckardt Rijswijk

A129

Eckardt Nederland toont een uitgebreid programma apparaten voor industriële meet- en regeltechniek.

Noviteiten zijn:

Procesregelsysteem PLS 80. Dit digitale regelsysteem is opgebouwd uit een aantal decentrale functie-eenheden met ingebouwde „intelligentie” en een centraal bedieningsstation met beeldschermen. Het standaard systeem bestaat uit een bedieningsstation, communicatie-eenheden, een PLS-bus en een aantal functie-eenheden.

Op het bedieningsstation, dat beschikt over een toetsenbord en maximaal drie kleurenbeeldschermen, kunnen printers en externe geheugens worden aangesloten. Tijdens „Het Instrument” wordt gedemonstreerd met een opstelling die combinatie beheert van het PLS-systeem een een afzonderlijke PLC-besturing.

„P + E”-instrumenten. Een reeks pneumatische en elektronische regelaars, schrijvers en aanwijsinstrumenten voor losse inbouw of voor gemengde opstelling in verzamelbehuizingen, mogelijk door het gestandaardiseerde uiterlijk van het frontpaneel van deze instrumenten. Behalve de normale instrumenten, worden ook SPC/DCC-versies getoond, alle versies met zowel een inbouwdiepte van 600 mm als van 400 mm.

Omvormers. Elektrische en pneumatische omvormers in velduitvoering voor druk, absolute druk, drukverschil, temperatuur en niveau.

19-inch instrumenten. Alle Eckardt meet- en signaalvormers zijn geconstrueerd voor montage in een 19-inch rek. Bij de nieuwe versies is de frontbreedte teruggebracht tot 6 of 7 TE. Toegevoegd is een reeks rekeneenheden waaronder keuzerelais, signaalbegrenzers, optelrelais, worteltrekkers, tellers, vermenigvuldigers en delers.



19-inch temperatuurvormer van Eckardt.

Membranregelkleppen. Naast de conventionele 4-flens regelkleppen, wordt een nieuwe uitvoering getoond met een voor goede doorstroming ontworpen huis en binnenwerk. Hiermee is ook bij deellast een optimale werking verkregen, wat tot uiting komt in een geluidarmere klep. Verder zal door het grote uitstroomvolume minder snel cavitatie optreden.

Standstellers. Pneumatische en elektropneumatische standstellers en grenswaardemelders en montage-accessoires als tussenbouweenheden voor draaibeweging, volumeversterkers, manometerblokken e.d.

Econosto Rotterdam

A118

De onlangs hernieuwde samenwerking met

Foxboro Nederland zal een duidelijk stempel drukken op de Econosto-presentatie tijdens de vakbeurs Het Instrument. Als enig wederverkoper in Nederland van de Foxboro standaard instrumenten wordt aan het betrokken assortiment grote aandacht geschonken. Daarnaast kan de bezoeker een uitgebreide inzending verwachten van de Mobrey-niveauschakelaars, van welk fabrikaat tevens een demonstreerbare, automatische en zelfcontrolerende laagwaterstandbeveiliging voor stoomketels wordt getoond. Hier ook enkele geheel nieuwe producten zoals de Adareg regelafsluiters en de ICC Flow-line doorstroommeters.

In de sector meettechniek toont Econosto de jongste ontwikkelingen in het manometerprogramma van Econ-Wika en in de serie wijzethermometers van Econ-Secutherm. Verder ruime aandacht voor de Observator kunststof manometers voor lagedrukmeting, waarvan Econosto onlangs de vertegenwoordiging voor de gehele Benelux verwierf.

Het goed ingevoerde Asco-programma is vertegenwoordigd met Red Hat magneetafsluiters en Tri Point druk- en temperatuurschakelaars. Er zal speciale aandacht worden gevraagd voor het gevarieerde aanbod Ex (explosieveilige) uitvoeringen. De zorg waarmee Asco de behoefte vanuit de industriële markt volgt, wordt geïllustreerd door de aanwezigheid van de nieuwe intrinsiek-veilige magneetafsluiter en van uitvoeringen voor een laag elektrisch vermogen.

EG & G Instruments Nieuwegein

E407

Op de stand van EG & G worden nieuwe instrumenten getoond van EG & G/Ortec en EG & G/Parc.

EG & G/Ortec ontwikkelt en fabriceert röntgenfluorescentiesystemen voor industriële toepassingen. De TEFA Monitor (Tube Excited Fluorescence Analysis) kan snel en nauwkeurig de elementaire samenstelling van kolen en as bepalen en kan zodoende de produktiekosten in elektriciteitscentrales beperken door het in de hand houden van de produktie van slakken, onvolledige verbranding, ketelcorrosie en de uitstoot van vlieg-as.

Analyses in de centrale zelf geven de informatie die de exploitant nodig heeft om, alvorens de brandstof wordt gebruikt, maatregelen te nemen om de verbranding te optimaliseren. Het computerbestuurde EG & G/Ortec systeem analyseert de ruwe kolenmonsters en voorspelt tegelijk de elementaire samenstelling van de vlieg-as, het aspercentage, het percentage zwavel, de verbrandingswaarde per kg, de slakindex en geeft een maat voor de vervuiling van de ketel. Tevens kunnen uit het oogpunt van milieubewaking zowel de hoofdelementen als de sporenelementen worden gemeten.

In een TEFA-systeem worden de atomen door middel van de toepassing van röntgenstraling aangeslagen en vallen onder het uitzenden van de voor dat element karakteristieke röntgenstraling terug in hun oorspronkelijke positie. Deze fluorescentiestraling wordt in een energie-dispersieve elektrometer geanalyseerd. Het gevormde spectrum van de geëmitteerde straling wordt naar energie gekwantificeerd door een dataprocessor-bestuurde analysator. Op deze wijze wordt tegelijk van alle in het monster aanwezige elementen de soort en de hoeveelheid bepaald. De analyse voorziet in het simultaan meten van alle elementen, van natrium tot uranium, van het periodiek systeem. Voor het bepalen van de samenstelling van legeringen of de zuiverheid van metalen brengt Outokumpu een draagbare analyzer op de markt. Deze meting

Eaton Corporation Dordrecht

N108

Van de instrumenten die door de Eaton Corporation worden getoond, noemen we de document printer Model 4000. Het gaat hierbij om een robuuste, universele microprocessorgestuurde dotmatrixprinter, die beschikt over de volgende specificaties:

- printsnelheid: drie lijnen per seconde (bi-directioneel);
- linefeed voor- en achteruit;
- levensduur van de printkop: $100 \cdot 10^6$ karakters;
- parallel/serie RS232C en serie 20 mA ingang;
- volledige ASCII 96 karakterset;
- baudrate in te stellen van 110...9600;
- grafisch printen is mogelijk.

Daarnaast toont men van Durant een complete familie elektronische tellers, voorzien van LED-displays met 14 mm hoge cijfers. De tellers beschikken zowel over transistor- als over relaisuitgangen. Overige specificaties:

- tweewegcommunicatiemogelijkheid, o.a. aansluitingen op printer of computer, voor uitlezen of op afstand veranderen van ingestelde waarden;
- intern RAM (geen batterijen nodig) voor vasthouden van waarde tijdens spanningsuitval;
- batchtelling en -voorstelling mogelijk, naast de reeds aanwezige 2-niveaus instelling;
- als optie is bij iedere teller scaling mogelijk (vermenigvuldigen met een constante factor tussen 0,001 en 9,999);
- decimale punt door de gebruiker in te stellen;
- max. teilsnelheid 10 kHz;
- zelftest van alle functies.

Hottinger-Baldwin

voor het elektrisch meten van werktuigbouwkundige grootheden.

Voor uw meetopgaven fabriceert Hottinger-Baldwin alle instrumenten,



1)

vanaf het eenvoudige rekstrookje, inclusief alle mogelijke opnemers, meetversterkers, omschakelaars

tot en met de apparatuur. Voor opgave kunt u dus



één en dezelfde



2)

registrerende vrijwel elke meetvolstaan met



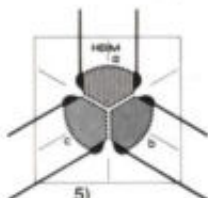
3)

leveringsbron. Hottinger-Baldwin

Messtechnik GmbH – Darmstadt

biedt u het meest uitgebreide meettechnische instrumentarium voor wetenschappelijke en

industriële toepassingen



5)

6)



in laboratorium, researchinstituut en

medische fysica.



7)

1) Weegcellen, krachtopnemers, ook in Ex-uitvoeringen en ijkwaardig.

6) Trillingsopnemers in laboratorium- en industriële uitvoeringen.

2) Druk- en verschilddruk-opnemers, ook met ingebouwde versterkers.

7) Kompleet uitgebreid instrumentatieprogramma, in modulaire bouwvorm voor research en industrie of in zeer robuuste uitvoeringen specifiek voor industriële toepassingen.

3) Draaimomentopnemers, kontakloos en met sleepringen.

4) Verplaatsingsopnemers.

5) Rekstroken, vele uitvoeringen, tegen scherpe prijzen en zeer snel leverbaar.

AD

Bel gerust voor nadere gedetailleerde informatie of een voor u vrijblijvend bezoek.

Onze technische specialisten zijn u graag met raad en daad van dienst.

bienfait

Technische Import & Export
Postbus 24
2110 AA Aerdenhout (N.H.)
Tel. 023-24 8021, telex 41101



berust, evenals het hierboven beschreven TE-FA-systeem, op de toepassing van röntgenfluorescentie.

Technology for Energy Corporation heeft op basis van hun PSPC detector (plaatsgevoelige proportionele telbuis) toegepast in röntgenfractietechnieken een zogenaamde stress analyzer ontwikkeld, die in staat is om de restspanning in materialen, die onder andere aanleiding kan geven tot haarscheurtjes in werktuigkundige constructies en reactorvaten te meten.

EG & G/Ortec brengt reeds vele jaren apparatuur op de markt die is gebaseerd op het concept van de NIM-standaard (Nuclear Instruments Modular Standard). De laatste ontwikkelde modules, waaronder een „spectroscopy amplifier and gated integrator“, „fast filter amplifier“, „liquid nitrogen autofill controller“ en „analog digital converter“, zullen op het Instrument worden geëxposeerd.

Voor radioactiviteitsmetingen in de kernindustrie, voor medische toepassingen en voor de controle van het milieu, fabriceert EG & G/Ortec de zogenaamde High Purity Germanium Detectors. Nieuw is de Gamma-X Detector, die het energiegelied van 5 keV tot 10 MeV bestrijkt. Alle detectoren zijn verkrijgbaar in een draagbare uitvoering (dewar/cryostat).

Voor de bepaling van het radioactiviteitsgehalte in het milieu, zoals bouwmaterialen, is nu een speciale „Low Background Detector“ ontwikkeld, die het mogelijk maakt enkele factoren 10 lager te meten dan tot nu toe mogelijk was.

Van Parc worden zes nieuwe instrumenten tentoongesteld en gedemonstreerd, waarvan drie uit de elektrochemische hoek, twee uit de signaalrecovery hoek en één nieuwe Optical Multi-channel Analyzer (OMA).

Voor de elektrochemie is er in de eerste plaats een vernieuwd Polarografische Analysator Systeem, Model 384B, waarmee extra, ten opzichte van het Model 384A, onder andere vierkantsgolf-polarografie kan worden uitgevoerd, maar waarmee bovendien tegelijkertijd tot maximaal vier elektroden (Model 303A) kunnen worden bediend, die dan geheel onafhankelijk van elkaar opereren. Het grote voordeel is daarbij, dat vier maal zoveel monsters in dezelfde tijd kunnen worden verwerkt als met het oude model.

Een tweede elektrochemisch instrument is de Potentiostaat met IEEE-koppeling; deze automatisering werd mogelijk door het recent op de markt verschijnen van Model 276. Dit laatste instrument is gebouwd als plug-in unit van PARC's reeds vele jaren op de markt opererende zeer veelzijdige Potentiostaat Model 173. Hierdoor zijn vele mogelijkheden geschapen voor de elektrochemist om vanachter zijn computer elektrochemische experimenten te initiëren, zoals: cyclische voltmetrie, DC corrosie onderzoek, ampèremetrie, potentiometrie, AC impedantiemetingen, enz. Met name voor mensen, die corrosie-studies doen, biedt dit instrument, gecombineerd met een Apple Computer en een software-pakket, ontwikkeld door Norbert Greene, uitstekende mogelijkheden om corrosiegedragingen te bestuderen. Genoemde instrumenten, gecombineerd met een computer-bestuurbare Lock-In Amplifier, laten bovendien AC impedantiemetingen vanaf 0,0001 Hz tot 20 kHz aan corrosiecellen toe.

Het laatste elektrochemische instrument is een „low cost“ scannende Potentiostaat, speciaal ontworpen voor corrosie-studies. Het instrument kan maximaal 1 A en 30 V aan, beschikt over een IR compensatie en kan worden geleverd met een Log X/Y recorder.

De bedoelde signaalrecovery instrumenten zijn:

- Lock-In Amplifier Model 5301, een veelzijdige Lock-In Amplifier met de laatste snufjes voor signaalbehandeling.
- Het tweede instrument in deze groep is een nieuwe Boxcar Integrator Model 4400, een Boxcar met microcomputer (tijdsoplossend vermogen vanaf 100 picoseconden), waardoor vele nieuwe mogelijkheden ten opzichte van het oude Model 162 zijn ontstaan.
- Tenslotte de nieuwe OMA, Model 1451 Plasma Monitor, toegepaste Optical Multi-channel Analyzer. Onderdeel van dit model is een precisie spectrograaf, die het te analyseren spectrum afbeeldt op een fotodiode-array detector. De console van de 1451 zorgt voor de gegevensverwerking en display van de gegevens en geeft bovendien TTL signalen af om externe apparatuur (kleppen e.d.) te sturen. Er kan elke 50 milliseconden een compleet spectrum worden opgeslagen en geanalyseerd, zodat dynamische optische systemen gemakkelijk kunnen worden geëvalueerd. Het systeem is uiteraard ook aanstuurbaar vanuit een externe computer via een RS-232-C-bus.

Er zijn drie verschillende fotodiode-array detectoren beschikbaar, te weten met:

- 1024 kanalen, die gelijktijdig detectie over een bereik van 500 nanometer met een resolutie per kanaal van 0,5 nanometer biedt;
- 512 kanalen, die gelijktijdig een spectraal gebied van 250 nanometer met een resolutie van 0,5 nanometer per kanaal detecteert, en
- 512 kanalen en een beeldversterker - voor maximale gevoeligheid.

Electromach Hengelo

E501

Centraal op de stand van Electromach BV staat het intrinsiek-veilige (Ex)I-programma van de firma Stahl. Een belangrijke voorwaarde voor toepassing van elektrische en elektronische regelsystemen in de chemische en petrochemische industrie (of in zijn algemeenheid in explosiegevaarlijke gebieden) is een betrouwbare oplossing voor de explosiegeveiligheid. Het ICS-1000 systeem geeft met haar 1000 mogelijkheden de gebruiker de gelegenheid een economisch, plaatsbesparend scheidingssysteem toe te passen. De module (Europakaart-formaat 100 x 160 mm) zijn steekbaar in een aangepast 19" rek. Aansluitingen zijn mogelijk m.b.v. soldeer-verbindingen, aansluitklemmen, krimpvormingen of voorbedrade stekers. Bij dit systeem komen ook de belangrijke voordelen van het toepassen van de explosiegeveiligheidsklasse „intrinsiekveilig“ tot uiting zoals de aansluiting, instelling en het testen in het explosiegevaarlijke gebied. Naast het ICS-1000 systeem is ook een aantal componenten in opbouwuitvoering beschikbaar, zoals voedingsbouwstenen, zenerbarriers, meetwaarde-omvormers, relaisversterkers en temperatuur-omvormers. Deze componenten zijn deels geschikt voor DIN railmontage.

Equip Maassluis

H109

In het totaalprogramma apparatuur en disposables voor anesthesie, beademing, reanimatie, radiodiagnostiek en orthopedische implantaten toont Equip ook een reeks medisch-elektronische instrumenten.

Van Neuromedics wordt het volgende geëxposeerd:

- Scolitron voor de behandeling van scoliose

d.m.v. een- of tweekanaals percutane elektrosimulatie;

- Gemini, de meest recente aanvulling in de rij Tens-apparatuur t.b.v. bestrijding van chronische en acute pijn;
- Myostim, tweekanaals spierstimulator voor oefening en revalidatie van spieren na operaties en/of immobilisatie.

Noviteiten in het programma van Equip zijn:

Van het fabriekat Akern:

- Phlebograph 2100, impedantiefløbograaf voor het vroegtijdig detecteren van veneuze trombose. Mede door de geringe afmetingen en het lage gewicht is de fløbograaf ook geschikt voor mobiel gebruik. Gelijktijdige registratie van linker- en rechterbeen is mogelijk.
- Osteopulse 1 en 2, magneetveldstimulatoren voor de behandeling van o.a. niet-helende botbreuken en bepaalde vormen van pseudoarthrose.

Van BTI:

- Biox IIA oor-oxymeter. Een niet-invasieve methode voor het bepalen van de zuurstofsaturatie van het bloed d.m.v. de lichtabsorptiemethode. Mede door de eenvoudige bediening en het ingebouwde alarmeringssysteem is het apparaat geschikt voor zeer veel klinische toepassingen.

Ambu introduceert een wereldprimeur op het gebied van reanimatie-instructie: MARIA (microprocessor assisted resuscitation instructor and



MARIA.

analyser). Dit apparaat is ontwikkeld teneinde de hulpverlener die met een bewusteloze wordt geconfronteerd op een adequate manier te leren om de juiste diagnose te stellen en de aan deze diagnose verbonden handelingen in de juiste volgorde en binnen een gestelde tijd uit te voeren om de patiënt te reanimeren.

De MARIA omvat een aantal programma's van de meest voorkomende syndromen waarmee de hulpverlener in de praktijk krijgt te maken: hartslag, ademhaling, pupilreactie en gelaatskleur kunnen doorlopend worden gecontroleerd, terwijl een elektronische klok onverbiddelijk seconden aftrekt van de beschikbare reanimatietijd.

Eurotherm International Zoeterwoude

A308

Eurotherm International Benelux BV zal dit jaar voor het eerst op het Instrument aanwezig zijn. Dit jaar zullen door Eurotherm meer dan 25 nieuwe producten worden uitgebracht, welke het leveringsprogramma van temperatuur- en procesregelaars, lijn- en puntschrijvers, computerbestuurde procesregelingen en gelijkstroomaanvoedingen zullen uitbreiden.

Eurotherm heeft in Zoeterwoude een ontwikkelingsafdeling opgezet voor het ontwerpen van meet- en regelsystemen t.b.v. diverse industriële en proces-toepassingen.

LASCAR ELECTRONICS

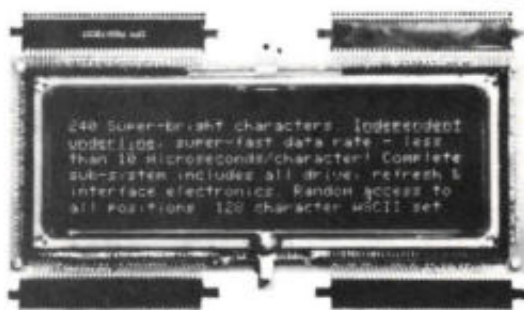
PANEELMETERS

- 3½ en 4½ L.E.D.
- 3½ L.C.D. miniatuur
single 5 Volt aanstuurspanning
10 verschillende meetbereiken
- 4,6 en 8 digit counters en timers
- thermometers en klokmodules
- tevens portable instrumenten



DECO ALFANUMERIEKE FLUORESCENTIE-DISPLAYS

KOMPLETE SYSTEMEN



"DE"-series - 10, 20, 32 en 40 karakters
enkele en dubbele regels
14 segments of 5x7 dotmatrix

"M"-series - 40 karakters, 5x7 dotmatrix
enkele, dubbele en zes regels

"Grafische" serie - 26x256 dots, 128x128 dots
64x256 dots, 256x256 dots

alle series - single 5 Volt aanstuurbaar
groene heldere kleur
laag vermogen

FAIRCHILD

A Schlumberger Company

THINLINE® vacuum p.c.b. subtestsystemen en verende kontaktstiften.

Leverbaar zowel in "kit" vorm als compleet bedraad en geïnstalleerd. "Single" kamer en "Dual"-kamer systeem.

Standaard **Thinline**® Receiver Adaptors
leverbaar voor o.a.:

- * Hewlett Packard 3060A
- * GenRad 2270/7.1 en 1795
- * Zehntel series 800

Kontaktstiften leverbaar in zes diverse uitvoeringen.



alléén vertegenwoordiging voor Nederland

AURIEMA NEDERLAND B.V.

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



Eurotherm digitale procesregelaar model 820.

Tijdens Het Instrument toont men de 800-serie regelsystemen:

- model 810, een microprocessor PID-regelaar, waarbij de P, I en D parameters binnen ruime grenzen kunnen worden ingesteld. De uitlezing van de ingestelde of gemeten waarde geschiedt met behulp van een viercijferige indicator, terwijl een elektronische deviatie-meter d.m.v. LED-segmenten standaard is.
- model 812 is een combinatie van een PID-regelaar (model 810) en een programmeerver.
- model 820 is een digitale procesregelaar, uitgevoerd met drie microprocessoren. Het instrument accepteert signalen van alle voorkomende temperatuuroptometers, alsmede signalen van stromings- en drukoptometers. Linearisatie en schaalbereik kunnen eenvoudig worden ingesteld, terwijl het type regeluitgang vrij programmeerbaar is. Het instrument kan worden uitgerust met een RS232/RS422 interface, via welk alle parameters kunnen worden geprogrammeerd en diverse gegevens kunnen worden opgevraagd.
- model 805, een laag geprijsde PID-regelaar.

Het Micro-Vis procesregelsysteem van TCS combineert de gedistribueerde regeling van de TCS microprocessor-regelaars. Het systeem bestaat uit een processor, incl. twee floppy disk drives, een 14" kleurenmonitor, een toetsenbord, een printer en bijbehorende software. Op Het Instrument zullen nieuwe regelaars en processoren voor het systeem worden getoond.

Van Chessel toont men de 6-kanaals puntschrijver, model 306, een programmeerbare microprocessorrecorder. Deze recorder kan drie onafhankelijke bereiken hebben, welke over de zes kanalen worden verdeeld. Elk kanaal drukt in een verschillende kleur, d.m.v. een printkop met fiberschrijfpennen. Behalve registratie van zes kanalen wordt informatie meegeschreven omtrent de status van de recorder en gegevens over meetbereiken e.d. van de kanalen.

Shackleton System Drives introduceert een serie thyristorregelingen tot max. 150 kW, met eenvoudige elektronische beveiliging van motor en omzetter en een diagnose-aansluiting via welke men 28 meetpunten kan inspecteren.

Portec Instrumentation heeft enkele draagbare digitale temperatuur- en pH-meters geïntroduceerd. Deze meters met meetbereiken van max. -100 °C...1250 °C, resp. 0,00...14,00 pH zullen, te zamen met een serie elektroden en sensoren worden getoond.

Fairlight Rotterdam

E127

Op Het Instrument zal Fairlight een aantal op lichtgeleiders gebaseerde accessoires voor reeds bestaande apparaten exposeren. Zo toont men onder andere een monochromatische 100 W kwarts halogeen lichtbron met 1 m glasvezelkabel en instelbaar interferentiefilter. Hiermee kan licht met een golflengte tussen 400...700 nm en een bandbreedte van 10...15 nm op moeilijk bereikbare plaatsen worden gebracht. De spanning over de lamp kan worden ingesteld tussen 9 en 12 V, waardoor de kleurtemperatuur (max. 3200 K) variabel is. Het lichtniveau kan worden ingesteld met een irisdiaphragma. Tenslotte is een handbediende sluiters ingebouwd voor nulpunts-correcties.

Oriel Scientific heeft een optrode ontwikkeld voor absorptie-, fluorescentie- en reflectiemetingen op afstand. Vanuit een gepulste bron wordt het licht door een vezelbundel naar het meetvolume gestuurd. Een tweede vezelbundel stuurt het meetsignaal naar de detector, die is ingebouwd bij de lichtbron. De vezelenden zijn door een venster beschermd tegen agressieve stoffen. Voor de absorptiemeting is in de meetkop waarin de vezels eindigen een spiegel opgenomen. De meter geeft transmissie- of absorptie-eenheden, de meetgrens ligt bij OD 0,0015. Bij fluorescentie- en backscattermetingen liggen de emitterende en ontvangende vezelbundels naast elkaar.

De Spectralyser 2 van Rofin is gebaseerd op een scanning monochromator waarin een snel roterend rooster een „tijdsopgelost” spectrum



Geautomatiseerde spectrumanalyzer

afbeeldt op de uitgangsspleet van de Ebert f/16 monochromator. De bemonsteringsfrequentie bedraagt 10 Hz; de lijnbreedte als functie van de spleetbreedte 8...40 nm. Met twee verschillende tralies kan worden gemeten van 200...900 nm of van 600...1800 nm. Bij de monochromator horen een Si-fotodiode, een fotovermenigvuldiger of een Ge-fotodiode, afhankelijk van het spectraal

gebied en het te meten lichtniveau. Door het aankoppelen van een Apple II computer kunnen de spectra worden gemeten en opgeslagen binnen 1,5 s met een meetpunt op elke 0,5 nm. Met het bijbehorende, door Rofin ontwikkelde, softwarepakket kan de signaal/ruisverhouding worden verbeterd door signaalversterking. Voorts kan het spectrum worden aangepast door aftrek van de achtergrond, correctie voor de gevoeligheidscurve van de detector is mogelijk, de golflengte kan worden geijkt met markeerpulsen en de gegevens kunnen in transmissie of absorptie worden weergegeven. Bij flitslampanalyse kunnen verschillende spectra binnen een flits worden geregistreerd.

Van Laser Instrumentation toont men drie verschillende laser vermogensmeters en van Steindorff & Co research- en fasecontrastmicroscopen.

Dataverwerkingssystemen van Wenzel Elektronik worden bestuurd door een centrale microprocessor, die de opname van gegevens bestuurt en doorstuurt naar een printer, teletype, IEC-bus of magneetband. Ook gegevensverwerking en tussenopslag zijn mogelijk. De processor is een standaard Intel 8080; het standaard softwarepakket (in EPROM) bevat o.a. sturing van een meetsysteem in een meettijd/pauze-ritme, opvraag van data uit verschillende bronnen, tussenopslag, data-uitgifte in 9 formats, 4 digit cyclusteller, benoemen van identifiers aan bronnen enz.

Figroen Dordrecht

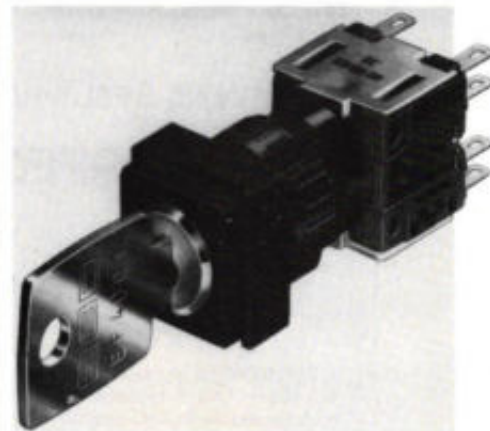
E506

Figroen BV is een handelsfirma in de elektrotechnische branche. Uit het Olten-programma van EAO voert men de volgende producten:

- drukknoppen,
- schakelaars,
- signaalarmaturen,
- meldsystemen,
- zoemers,
- transformatoren.

Tevens is in het assortiment opgenomen:

- speciale gloeilampjes van het fabrikaat Al-ba;
- telefoonlampjes van het fabrikaat Taunuslicht;
- zoemers van het fabrikaat Roschi;
- protocoleersystemen van het fabrikaat Strej.



Genoemde producten zullen op de beurs worden gepresenteerd. Tevens kan kennis worden gemaakt met enkele nieuwe producten, waaronder een 3-standen sleutelschakelaar van EAO.

het instrument
rai amsterdam
21-29 sept 1983



stand
no. N
302.3



ALS PRIMEUR IN NEDERLAND...

STELLEN ROBOTRONIX EN FABULEC
(DIVISIES VAN MCA-TRONIX INTL.B.V.)



HUN
ROBOTS
EN
**PERSONAL
COMPUTERS**
AAN U VOOR!

ROBOTRONIX LAAT U KENNIS MAKEN MET T.O.P.O. & F.R.E.D.

T.O.P.O., 's werelds eerste personal robot! Hij „spreekt” of „zingt” en is in feite een mobiele uitbreiding van Uw personal computer. Hij kan onder meer dranken serveren of stofzuigen en kan in de toekomst uitgebreid worden tot een autonome robot die met behulp van software zelfstandig diverse taken kan verrichten.

F.R.E.D. is een klein (aan)sprekende robot die bediend wordt via een personal computer en daardoor voor educatieve toepassingen zeer geschikt is. Hij kan ook diverse patronen uittekenen en deze opslaan in het geheugen van Uw computer.

EN TEvens STELT ROBOTRONIX U
VOOR

SPECTRAVIDEO

SPECTRAVIDEO SV 318

- 32K ROM uit te breiden tot 96K
- 32K RAM uit te breiden tot 144K
- extended microsoft basic
- CP/M compatible
- Color graphics, 16 kleuren
- 3 sound channels
- vele andere uitbreidingen mogelijk.



FABULEC INTRODUCEERT
de **FRANKLIN ACE 1000**
PERSONAL COMPUTER
100% **APPLE®-COMPATIBLE**

ROBOTBESTURING? DAT KAN en nog véél meer

**MET DE
FRANKLIN
ACE 1000**



NIEUW IN NEDERLAND!!

Deze **ACE 1000** kan al Uw problemen op velerlei gebied verhelpen, met zijn standaard 64K RAM en standaard bijgeleverde wordprocessor en spreadsheet programma's, 72 toetsen tellend keyboard en een toegang tot meer dan 1.500 verschillende programma's geschreven voor de **APPLE® II**. Het **ACE-CALC** programma dat compatable is met **VISICALC®** biedt U ongekende mogelijkheden!

MEER STANDAARD MOGELIJKHEDEN

- CP/M Supersnel!
- Color graphics
- Auto repeat
- Self diagnostics
- Hoofdletters en kleine letters
- Ingebouwde ventilator
- 64K RAM
- Interessante prijzen!

VRAAG INFORMATIE BIJ
ROBOTRONIX/FABULEC BV
Tel.: 015-134940/145579
Delftweg 69-69I
2289 BA Rijswijk
Telex: 38314 mca nl.



Fischer & Porter Gorinchem

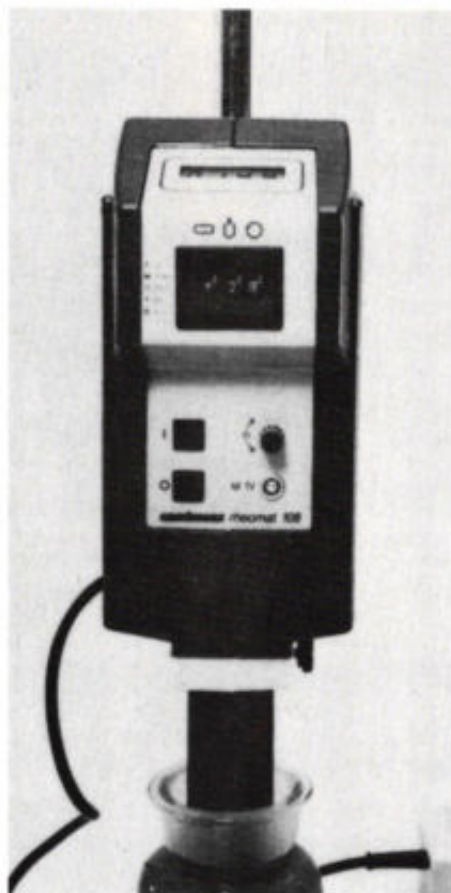
A210

Fischer & Porter's nieuwe lijn Micro-DCI elektronische paneelinstrumentatie combineert de kracht van computerbesturing met de mogelijkheid van single loop control. De lijn omvat een regelaar, een aanwijzer, een „manual loading” station en twee verschillende strip chart schrijvers. De regelaar heeft vier analoge ingangen, twee analoge uitgangen en vier contact in- en uitgangen.

De serie 10LV3000 zijn meters voor het op het Vortex-shedding berustende principe voor het meten van doorstromingen van vloeistoffen, gassen en stoom. De meter is met diverse diameters beschikbaar en is uitgevoerd als een „wafer type”, zodat eenvoudige plaatsing tussen twee flenzen mogelijk is. De eigenlijke omvormer van de meter komt niet in contact met het medium. Voor vloeistoffen wordt een onnauwkeurigheid gegarandeerd van $\pm 0,75\%$ en voor stoom en gas van $\pm 1,5\%$. De meter heeft een tweedraads omvormer met een 4...20 mA en/of pulsuitgang, waarmee zowel momentele doorstroming als totaalstelling is aan te wijzen.

Voor het meten van doorstromingen van vloeistoffen en gassen is een low cost doorschijnende plastic flowmeter beschikbaar. De meter is zeer goed bestand tegen agressieve vloeistoffen. De max. druk is 16 bar en de max. temperatuur 80 °C. De capaciteit van de meter loopt van 0,28...70 m³ lucht en van 10...10 000 liter water.

Voor het meten van vloeistoffen of gassen heeft men de Variable Area Purgemeters met een capaciteit van 0,1...108 l/h water of 5...3200 l/h lucht. De maximaal toegestane werkteemperatuur en -druk bedragen respectievelijk 60 °C en 16 bar bij 20 °C.



Draagbare rotatie-viscositeitsmeter Rheomat 108.

Rheoscan-programma en een IEC-bus interface.

Van John Chatillon toont men een handbediend testapparaat voor productie- en kwaliteitscontrole van druk- en trekveren. De meter levert digitale uitlezing van kracht, rek en veerconstante en is voorzien van een ingebouwde meetwaardeprinter.

Dezelfde fabrikant maakt een precisie druk- en trekkrachtmeter met digitale uitlezing van de momentele waarde of van de piekwaarde, in drie meetbereiken.

Binnen het programma piezo-elektrische opnemers van Kistler is aandacht voor de 3-componenten dynamometer voor het meten van beitel-snijskrachten. Het meetbereik bedraagt max. ± 15 kN voor horizontale componenten en nul tot 30 kN voor verticale componenten. Naar keuze kan de meter ook worden uitgerust met een opspanplaat, waardoor het meetbereik wordt uitgebreid van -10 tot $+30$ kN.

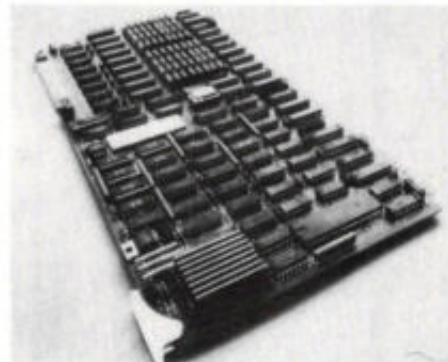
Verder geeft men een overzicht van de materiaalbeproevoingsapparatuur van Frank, de hoogtemperatuurovens (1200...1600 °C) van Lenton, midden- en hoogfrequent generatoren voor inductieve verwarming en toont men een sleeprijgloze draaimomentopnemer van Stalger.

De Gids en Feldman Almere Haven

A123

De Gids & Feldman toont de HRG2, een 16 kleuren graphics controller van de fabrikant Ikier

Technology Inc. De controller, die is ondergebracht op een enkelvoudige multibus printkaart, heeft een resolutie van $1024 \times 1024 \times 4$ of $512 \times 512 \times 4$. De afmetingen van het interne 512 Kbyte geheugen zijn klein gehouden door toepassing van 256 Kbyte geheugendelen. Deze geheugendelen zijn samengesteld door 64 Kbyte chips onder te brengen op een substraat en deze substraten verticaal op de printkaart te monteren. Met behulp van de hybride technologie zijn de drie D/A-omzetters ondergebracht in een enkelvoudige ruimtebesparende behuizing. De schakeling maakt gebruik van de VLSI-controller GDC7220 en een statische zoektabel. Het geheugen is onder DMA bereikbaar in blokken van 1 tot 16 384 bytes met een transfersnelheid van 350 Kbyte/s.



Ikier graphics controller

Gould Kortenhoe

N205

Gould Instruments Systems Netherlands exposeert een volledig instrumentatiepakket, namelijk:

- microprocessor ontwikkelingsystemen;
- logic analyzers;
- intelligente digitale geheugenoscilloscopen;
- transient recorders;
- oscillografische en X-Y recorders;
- elektrostatische recorders;
- digitale kleurenplotters;
- schakelende voedingssystemen.

De volgende producten worden voor het eerst in Nederland geëxposeerd:

Het 9540 microprocessor ontwikkelingsstelsel functioneert onder het Unix Software besturingssysteem en biedt ruimte tot vier emulator en terminal stations. Het systeem is voorzien van een vast opgestelde winchester hard disk met 15 Mbyte en een uitwisselbare eenheid met 5 Mbyte, alsmede een flexibele schijveneenheid met 1 Mbyte opslag. De 9540 heeft bovendien 1 Mbyte RAM werkgeheugen. Voorts brengt Gould een uitgebreid softwarepakket in Pascal en „C” voor alle courante microprocessoren.

De K105D, het meest recente logic analyzer systeem van Gould, is modular van opzet en dus aan te passen aan de wensen van de gebruiker.

Het basissysteem van de K105D bevat standaard I/O poorten voor RS232C en IEEE488 en heeft als optie een dubbele schijfeenheid. Drie posities in het mainframe zijn vrij; hierin kan de gebruiker twee verschillende modules onderbrengen. Beschikbaar zijn een 32-kanaals/20 MHz „state” en een 8-kanaals/100 MHz „timing” module. Maximaal kunnen zich twee modules van ieder type in het systeem bevinden, zodat de analyzer in zijn meest uitgebreide uitvoering beschikt over vierenzestig 20 MHz sta-

Geveke Fysica Amsterdam

E305

Geveke Fysica geeft op haar stand een overzicht van de leveringsmogelijkheden op het gebied van meten, regelen en registreren van fysische grootheden, materiaalbeproeving, ovens, klimaatkamers en inductieverwarmingsapparatuur.

De draagbare rotatieviscositeitsmeter Rheomat 108 van Contraves beschikt over een ingebouwde microprocessor, die zorgt dat de berekende meetwaarden (viscositeit in Pa-s, afschuifspanning in Pa, afschuifsnijspanning in $\text{mN}\cdot\text{m}$ of temperatuur in °C) binnen enkele seconden op het display zichtbaar worden gemaakt. Het belangrijkste voordeel van dit apparaat is de tijdswinst bij het bepalen van de viscositeit van media met newtons of niet-newtons gedrag. Het ingewikkelde rekenwerk en het raadplegen van tabellen wordt overgenomen door de microprocessor. Het meetbereik loopt van 0,008...60 Pa-s, bij afschuifsnijspanningen tussen 8 en 1300 $\text{N}\cdot\text{m}^{-2}$.

Ook van Rheomat is de modulaire laboratoriumviscositeitsmeetopstelling waarmee naast de viscositeit ook de visco-elastische eigenschappen van een vloeistof worden bepaald. Meetprogramma's worden via een toetsenbord ingegeven en kunnen telkens worden herhaald. Het systeem heeft vijf mogelijkheden voor insteekmodules voor bijv. een matrixprinter, een

PM 816



DIGITALE PANEELMETER

4 1/2 digit = 60.000 digit afm. DIN 96x48 mm. Meetbereik: 600mVDC, 6, 60, 600VDC. LED-14 mm. Auto-zero, start stop-ingang, segmenttest. Vrijke komma-keuze. Voeding: 220VAC. Meetfout: $\pm 0,002\%$ of 1 digit. TC: $10 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{K}$. BCD-optie mogelijk. Voorgegeurd 168h.

PM 829



PRECISIE-TEMPERATUURMETER

in behuizing DIN 96x48 mm. Directe aansluiting van PT100 in 2, 3 of 4 draadsmeting. Meetbereik: $-50,0$ tot $+199,9 \text{ } ^\circ\text{C}$, of -50 tot $+800 \text{ } ^\circ\text{C}$. Meetfout: $0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$ resp. $1 \text{ } ^\circ\text{C}$; of directe aansluiting van thermoelementen: Ni-Cr-Ni/Fe-Ko. Ingebouwde koude-compensatie. Hold-ingang, lineaire uitgang 1 mV/K . BCD-optie.

PM 805



DIGITALE KOMPARATOR

Digitale grenswaardemelder te combineren met paneelmeter. Afm. DIN 96x48 mm. Foutloze bediening door ingebouwde microprocessor, autom. HI-LO keuze. 2 grenswaarden 5 digits. Onafhankelijk afleesbaar op display. 3 LEDs HI-LO. Data-hold 300h. Data-in ± 5 digit BCDpar. 2 relais outputs 250V 5A. 5 V TTL-output.

PM 825



DIGITALE PANEELMETER

3 1/2 digit = 1999 digit afm. DIN 96x48 mm. Meetbereik: 200mV, 2, 20, 200, 700VDC. 2, 20, 200 mADC. LED-20 mm. Auto-zero, hold-ingang, segmenttest. Vrijke komma-keuze. Voeding: 220VAC of via DC/DC converter 5, 12, 24VDC. Meetfout: $\pm 0,05\%$, 1 dig. TC: $20 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{K}$. BCD-optie. Voorgegeurd 168h.

PM 826



DIGITALE PANEELMETER

3 1/2 digit = 1999 digit afm. DIN 96x48 mm. Meetbereik: 200mV, 2, 20, 200, 700VDC. 2, 20, 200 mADC. LED-14 mm. Auto-zero, hold-ingang, segmenttest, komma-keuze. Voeding: 220VAC of via DC/DC converter 5, 12, 24VDC. TC: $20 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{K}$. Meetfout: $\pm 0,05\%$, ± 1 Digit. BCD-optie. Voorgegeurd 168h.

PM 820



DIGITALE PANEELMETER

4 1/2 digit = 19 999 digit afm. 96x48 mm. Meetbereik: 20, 200mV, 2, 20, 200VDC. LED-14 mm. Auto-zero, start stop-ingang, segmenttest, komma-keuze. Voeding: 220VAC of via DC/DC converter 5, 12, 24VDC. TC: $10 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{K}$. Meetfout: $\pm 0,01\%$, ± 1 digit. BCD-optie. Voorgegeurd 168h.

PM 815



DIGITALE PANEELMETER

5 1/2 digit = 199 999 digit afm. 96x48 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: $3 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{K}$. BCD-optie mogelijk. Voorgegeurd 168h.

PM 830 D



MEETWAARDEN-PRINTER

Print-out van meetwaarde + grootheid. Microprocessor gestuurd in DIN 96x48 mm behuizing. Robuuste naald-printer op 45 mm norm-papier. 5x9 matrix. 75 ASCII-tekens hoofd- en kleine tekens als ook bijzondere tekens. 16 vaste symbolen. Data-ingang 7 tekens BCD par. met komma. Snelheid 1 teken/sec. Voeding 220VAC of 5VDC.

PM 830 P



GRAFISCHE PRINTER-LOTTER

Voor registratie van veranderende grootheden t.o.v. de tijd. afm. DIN 96x48 mm. Microprocessor ingebouwd. A/D converter ingebouwd 0-1V, 10V, 2 mA en 20 mA. Robuuste naaldprinter op 45 mm normaal papier + kleurenkassette. Print-out met koördinaat en tijd. Papiersnelheid omringelbaar op 4 mm/sec. min/uur. 220VAC.

MD 830



OEM-PRINTER

Printer identiek aan PM830D, daarbij aparte controller op Eurokaart. Voeding 5VDC 1,5A. Technische gegevens als van PM830D. Optie H, papier uitloop van achteren. Optie V, papieruitloop van voren.

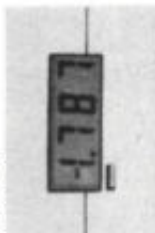
PM 786



OPBOUW-PANEELMETER

3 1/2 digit = 1999 digit afm. 80b x 52h x 14d mm. Montage met 6 boringen, geen front-uitsparing nodig. Meetbereik: 200mV, 2, 20, 200VDC. 2, 20, 200mADC. Auto-zero. LED-13mm. Voeding: 5VDC. Meetfout: $\pm 0,05\%$, ± 1 digit. TC: $50 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{K}$. LOW-COST.

PM 787



OPBOUW-PANEELMETER

3 1/2 digit = 1999 digit LCD-13 mm. Gelaste display, vochtlicht! Geen front-uitsparing nodig. 6 boorgaten! Afm.: 80b x 52h x 14d mm. Meetbereik: 200mV, 2, 20, 200VDC. Auto-zero, hold-ingang, segmenttest. Vrijke komma-keuze. Voeding: 5VDC 0,7 Watt. Meetfout: $\pm 0,05\%$, ± 1 digit. TC: $50 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{K}$. BCD-optie mogelijk. LOW-COST!

PM 800



DIGITALE PANEELMETER

3 1/2 digit = 1999 digit afm. DIN 96x24 mm. Meetbereik: 200mVDC, 2, 20, 200VDC. 2, 20, 200mADC. LED-14mm. Auto-zero, hold-ingang, segmenttest. Vrijke komma-keuze. Voeding: 5VDC 0,7 Watt. Meetfout: $\pm 0,05\%$, ± 1 digit. TC: $50 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{K}$. BCD-optie mogelijk. Voorgegeurd 168h.

PM 821



DIGITALE PANEELMETER

4 1/2 digit = 1999 digit afm. DIN 96x24 mm. Meetbereik: 200mVDC, 2, 20, 200VDC. 2, 20, 200mADC. LED-14mm. Auto-zero, start stop-ingang, segmenttest. Vrijke komma-keuze. Voeding: 5VDC 0,8W. Meetfout: $\pm 0,01\%$ of ± 1 digit. TC: $25 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{K}$. BCD-optie mogelijk. Voorgegeurd 168h.



VARILEC bv.

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

De firma BROSE wordt door ons als alleenverlegwoordiging sedert januari 1983 gevoerd. BROSE heeft op de Duitse markt en daarbuiten sinds 1964 een voortaanstaande positie ingenomen, door steeds de laatste stand van techniek toe te passen. C-MOS sinds 1970 in alle producten. De in benemende mate toepassen van digitale meetinstrumenten in industriële applicaties heeft dit programma doen ontstaan.

Het Instrument '83 nieuws



Techmation Electronics toont tijdens "Het Instrument" in de Rai te Amsterdam, van 21-29 september a.s., een aantal nieuwe instrumenten en componenten. Daarvan geeft deze mailing u alvast een beeld, waarna u zich tijdens "Het Instrument" persoonlijk van de goede kwaliteiten van onze produkten op de hoogte kunt stellen.

Graag zullen wij u op onze stand **E 508** begroeten om in gezamenlijk overleg de beste oplossingen te zoeken voor uw wensen.

TECHMATION

ELECTRONICS B.V.

Natuurlijk uw leverancier voor...



Disc Instruments

Het programma van Incrementele Shaft-encoders en Trackballs van Disc Instruments werd recentelijk uitgebreid met een "low cost" Trackball LT 200:

- ball diameter = 2 inch
- 480 pulzen per ball rotatie
- voeding + 5 Vdc - $\pm 10\%$ - 200 mA max.
- uitgangspulsen zijn richtingsafhankelijk in zowel de X als de Y as.



EUROLOG

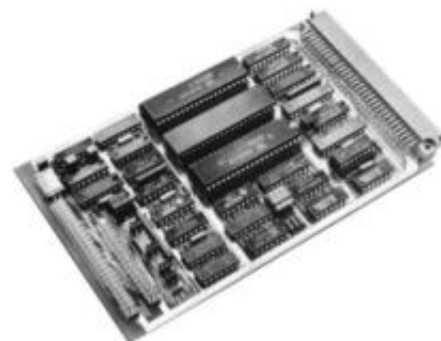
Eurolog

Modulair Z80 microcomputersysteem op eurokaarten met de populaire ECB bus uitgevoerd.

Keuze uit meer dan 45 verschillende kaarten.

Nieuwe functie kaarten zijn:

- VDG 512 - graphic video controller
- CGC 512 - colour graphic controller
- FDC 4 - floppy disk controller
- IEC 3 - GP-IB/IEEE 488 interfacecard.



DigiTec

DigiTec

Datalogger model = 1104

- capaciteit van 40 kanalen
- scansnelheid 40 kanalen per seconde
- ingebouwde data-recorder voor opslag van meer dan 600.000 karakters volgens ANSI/ECMA normen
- RS 232-C uitgang
- "hoog" en "laag" limieten per kanaal instelbaar
- eenvoudige bediening

Nieuw in het programma van DigiTec zijn ook:

- Een kompakte digitale recorder model 6010 met automatische reverse, ANSI/ECMA standaard en RS 232-C I/O poort voor remote bediening.
- Een microprocessor gestuurde 24 koloms inbouw printer - model 6610 - met een werkelijke RS 232C/20 mA ingangspoort; instelbare Baud rate van 75 t/m 9600 Baud en afdrukkend op normaal telrolpapier.



IMC**IMC**

Programma van inbouw en opbouw paneelinstrumenten in zowel LED als LCD uitlezingen. Een grote variëteit aan in- en uitgangsopties staat tot uw beschikking.

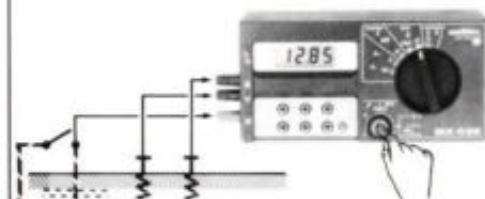
**metrix****Metrix**

Programma van analoge en digitale professionele multimeetapparatuur en oscilloscops.

Nieuw is de universele Digitale Aardweerstandtester model MX 435, die de volgende metingen kan verrichten:

- 3 punts aardweerstandmeting
- hoogspannings isolatieweerstandmeting
- kortsluitingstest met audio signalering
- A.C. spannings- en stroommetingen.

Kortom een ideaal instrument voor iedere electrotechnicus.

**DDC****DDC Data Device Corp.**

Nog niet zo lang geleden werd het leveringsprogramma van Techmation Electronics uitgebreid met de produkten van DDC, toonaangevend fabrikant van Synchro/Resolver naar Digitaal omzetters, die hun weg vinden naar industriële toepassingen zoals robots, numerieke besturingen, naast militaire applicaties.

DDC's leveringsprogramma omvat tevens:

- Digitale Synchro/Resolver hoek uitlees instrumenten
- Mil.Std. 1553 bus componenten
- Professionele A/D en D/A converters
- Sample/Hold en Track/Hold componenten.



Microdata

Producent van zeer betrouwbare en draagbare veldataloggers, die in een "waterproof" behuizing met interne batterijvoeding geleverd worden. Via de ingebouwde speciale cassette recorder kunnen maximaal 260.000 meetwaarden op een standaard 1/4 inch magnetische cassette-tape opgeslagen worden.

Nieuw in het leveringsprogramma van Microdata is - model M 1682 - de "SOLOG" datalogger

De kenmerken zijn:

- intern CMOS "solid state" geheugen voor opslag van max. 16.000 meetwaarden
- CMOS microprocessor gestuurd en in staat om rekenkundige bewerking aan de meetwaarden te verrichten
- 5 scan rates instelbaar tussen 40 m.sec. en 99 uur
- keuze uit twee standaard interfaces: RS 232C of IEEE-488
- vermogensconsumptie datalogger is 50 mW en kan gevoed worden uit interne oplaadbare 1Ah batterij
- volledig draagbaar gewicht 7.1 kg.

Tevens toegevoegd aan het programma is een draagbare data-recorder - model M 1683 - geschikt voor de standaard 1/4 inch magnetische cassette-tapes.

Eigenschappen zijn:

- ANSI/ECMA compatibel
- opslag capaciteit van 2,8 M bytes per 4 sporen cassette
- Interface opties zijn: RS 232C; IEEE-488 of een 8 bit bidirectionele I/O interface
- keuze uit 3 manieren van voedingspanning verzorging:
 - + 110/220 Vac. - 50 Hz
 - + 10 - 30 V dc
 - + interne oplaadbare batterijen

**LE products**

Nederlandse fabrikant van professionele paneel-instrumentatie in DIN behuizingen.

Nieuw toegevoegd aan dit programma is de 5 digit programmeerbare teller - model PC-203 -

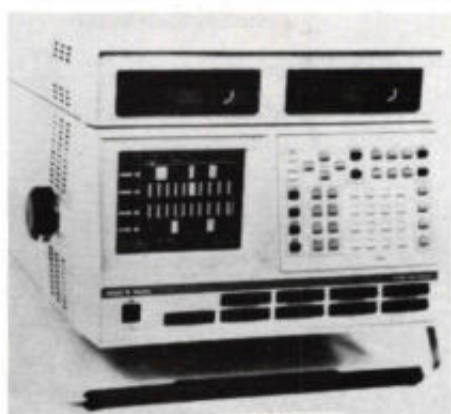
De eigenschappen zijn:

- microprocessor gestuurd
- 9 limietwaarden, vooraf te programmeren m.b.v. een ingebouwd 12 toetsen keyboard
- 3 uitgangsrelais 220 Vac - 5 Amp.
- ingangen voorzien van schmitt-triggers en opto-couplers
- optioneel ingebouwde phase-discriminator voor optische shaft-encoder uitgangen
- 96 x 96 mm DIN 43700 behuizing
- ingebouwde voeding voor externe transducers - 12 V - 100 mA d.c.

De serie **DPI 3045** bestaat uit 4,5 digit digitale paneelmeters voorzien van 15 mm hoge intensiteits rode displays voor duidelijke aflezing op afstand.

- hoge conversiesnelheid = 25 metingen/sec. max.
- de lineariteits fout voor de gelijkspanningsbereiken = 0,001%
- spanningsbereiken 20 mV t/m 2000 V (ac en dc)
- stroombereiken 20 mA t/m 2A (ac en dc)
- DIN behuizing 48 x 96 mm





K105D logic analyzer

te- en acht 100 MHz timingkanalen, of 32 state- en 16 timingkanalen. De analyzer beschikt over Trace Control, een software georiënteerde triggerfaciliteit die de gebruiker in staat stelt met behulp van instructies in een hogere programmeertaal, exact de programma-executie van bijv. een microprocessor te volgen en te registreren.

De 4500 digitale oscilloscoop en transiëntrecorder is tegelijkertijd:

- een 100 MHz transiëntrecorder met twee simultaan bemonsterde kanalen met 8-bit resolutie,
 - een 35 MHz intelligente digitale geheugenoscilloscoop met dubbele tijdbasis en 16 Kbyte werkgeheugen,
 - een automatisch testsysteem met toebehoren als IEEE-488 en RS232C interface, zowel als een „fast access interface” per kanaal. Een floppy disk eenheid, bestuurd vanuit de 4500, met opslag voor 80 signalen, annotaties en parameters is als optie beschikbaar.
- De 4500 biedt 1% verticale onnauwkeurigheid en tijdbases met kristalonnauwkeurigheid.

De op Het Instrument geïntroduceerde digitale oscilloscoop 5110 biedt, naast het gebruik als conventionele 100 MHz oscilloscoop, dank zij ingebouwde firmware een veelheid van bedienings- en meetmenu's. Met behulp van deze menu's kunnen eenvoudig en snel complexe meetcycli worden doorlopen, waarbij relevante meetgegevens worden opgeslagen in het werkgeheugen of beschikbaar zijn voor analyse- en besturingsdoeleinden via het IEEE-interface. De 5110 beschikt verder over cursors, een dubbele tijdbasis, een plotteruitgang en is functioneel programmeerbaar. Signalen worden gedigitaliseerd over 2048 punten met een verticale resolutie van 8 bit. De bemonsteringsfrequentie is 1 MHz; door gedurende enkele tijds-„runs” het signaal sequentieel te digitaliseren, is de 5110 in staat om signalen tot de volle bandbreedte (100 MHz) te verwerken.

Op het gebied van recordersystemen toont Gould onder meer:

- de 2000W-serie hoogfrequenterecorders met AD-omzetter, geheugen en triggerschakeling. Bij transiëntregistratie, waartoe een of meer kanalen in een „store mode” kunnen worden geschakeld, wordt de informatie met een bemonsteringsfrequentie van 333 kHz in een 4 Kbyte geheugen opgeslagen.
- de ES 1000 linear array recorder met V1000 video display monitor.
- de colorwriter digitale kleurenplotter.
- de 8000-serie thermische recorders.

Griffin Europa BV Breda

E120

Naast het fabrikaat Griffin vinden we hier de merken Gallenkamp, Electrothermal, Ohaus, Setric Genie Industriel, Lancer Industrie en Haake.

Op de beurs onder meer het geheel vernieuwde programma droog- en broedstoven van Gallenkamp, waarvan enkele representatieve modellen worden getoond. Zeer veelzijdig door de vele accessoires, waaronder een mogelijkheid tot computerbesturing, meet- en regelregistratie en dergelijke.

Nieuw verder de Asda destillatie-automaat voor de petroleumindustrie, in die zin dat nu volledige microprocessorsturing wordt geboden en 4 destillatie-eenheden met verschillende programma's gelijktijdig kunnen worden bediend. Verder de onlangs vernieuwde vacuümstof van Gallenkamp met een temperatuurbereik tot 200 °C met een fluctuatie van ± 1 °C. De deur is voorzien van veiligheids glas en nog een extra veiligheidsscherm van 4 mm dik polycarbonaat.

De Labspin centrifuge heeft een maximale snelheid van 4500 omw/min, met een keuze uit 5 verschillende rotortypen en een ruime sortering cups en buckets. Op het gebied van schudden de schudbroedstof, de kolvenschudmachine, de erlenmeyerschudmachine en het vernieuwde schudwaterbad.

Naast bekende apparatuur als de koelbroedstof, de adiabatische bomcalorimeter, de automatische vlamptuurbepaling Autoflash, de kolonieteller, de modulaire fermentatie-apparatuur en de magneet- en bovenroerders zien we de nieuwe handschoenbroedkast voor anaerobisch werk, de pH-stick en het digitale smeltpuntbepalingsapparaat.

Van Griffin wat men noemt „een nieuw concept in laboratoriuminstrumentatie” onder de naam GIPSI (Griffin Programmable Scientific Instrument), welk basisinstrument in enkele seconden kan worden omgeprogrammeerd tot: teller, tijd- en frequentiemeter; data monitor; geleidbaarheidsmeter; joule- en wattmeter; pH-meter; zuurstofmeter; magnetische fluxdetector; scaler/ratemeter; temperatuurmeter; meter voor lineaire en hoeksnelheden; drukmeter; tijd- snelheids- en versnellingsmeter en dergelijke.

Van Setric voor haar hoogwaardige fermentatie-apparatuur een nieuwe computerbesturing, waarmee 16 parameters gelijktijdig kunnen worden geregeld.

Van Lancer onder meer nieuwe elektronisch geprogrammeerde laboratorium wasmachines, leverbaar met 4 op bestelling door de fabriek te programmeren programma's, die overigens later zijn te wijzigen.

Van Ohaus weegschalen in elektronische uitvoering, leverbaar met interface voor computeraansluiting. Tevens de recent geïntroduceerde Port-O-Gram reeks in 6 typen en ook geschikt voor teltoepassingen.

Van Electrothermal een geheel vernieuwde reeks verwarmingsmantels, waarin grote aandacht is besteed aan veiligheid, flexibiliteit en snelle uitwisselbaarheid van het element. Naast deze mantels verder een selectie linten en maten voor toepassingen op het gebied van pijp buisverwarming. Van Haake Messtechnik tenslotte de bekende thermostaten en thermostaatbaden. Door toepassing van de modernste elektronica wordt een serie producten op hoog kwaliteitsniveau geboden.

H

Hartmann & Braun Pijnacker

A107

Hartmann & Braun richt tijdens „Het Instrument” de aandacht op een aantal noviteiten in haar uitgebreide programma instrumenten voor meten, regelen, besturen en beveiligen. Sinds kort levert H&B profiel- en contactaanwijsinstrumenten met frontafmetingen van 24 x 96 mm voor inbouw in een 19"-steekkaart met een breedte van 6 resp. 10 rasters.

Een nieuwe serie aanwijsinstrumenten met een kunststof huis en afmetingen van 96 x 48 mm, omvat de typen S, SO en F35. De typen S (aanwijzer) en SO (contactinstrument), kunnen ook met een versterker worden uitgevoerd om procesgrootheden uit te lezen. De aanwijzer met het typenummer F35 is in ontworpen voor meting van stroom of spanning in verdeelinrichtingen. Door een speciale behuizingsconstructie kan deze aanwijzer probleemloos worden bevestigd op een 35 mm DIN rail.

De sector „digitale paneelinstrumenten” is uitgebreid met een 4,5 digit aanwijzer type DS96/20. Dit instrument heeft frontafmetingen van 96 x 48 mm en is geschikt voor het meten van elektrische grootheden en procesgrootheden.

Ook op het gebied van de draagbare universeelmeters en kalibratiemeters biedt Hartmann & Braun een paar noviteiten, zoals de „Kompavi” service-instrumenten voor de procesindustrie. De Kompavi 2 simuleert meetomvormeruitgangsstroom tot 40 mA en tevens thermo-elementspanningen tot 40 mV. De Kompavi 10 simuleert en meet thermo-elementen, weerstandsthermometers en stromen. Door de van elkaar gescheiden simulatie- en meetaansluiting kan een meetomvormercircuit in korte tijd worden beproefd. De gesimuleerde signalen en de meetwaarden worden afgelezen op een 4,5 digit LCD-display met een onnauwkeurigheid van 0,06% (± 2 of 4 digit).

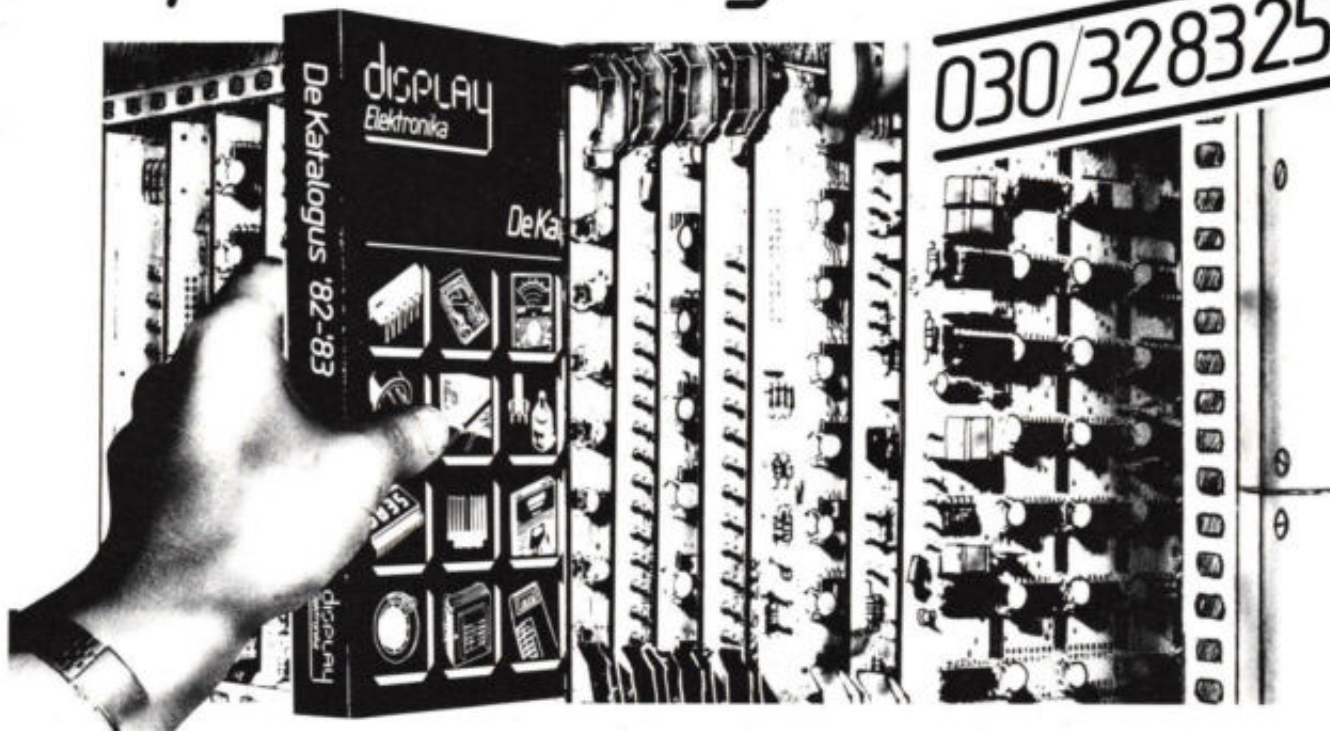
Twee nieuwe compacte digitale temperatuurmeters hebben de type-aanduiding Digitherm 2

Een deel van het programma van Hartmann & Braun.



elektronika nodig? pak De Katalogus en bel:

030/328325



Display Elektronika: véél fabrikanten-één leverancier!

Display Elektronika levert als gespecialiseerd distributeur een zeer compleet pakket elektronika. Produkten van meer dan 100 importeurs en fabrikanten met een prima kwaliteit/prijsverhouding.

Meer dan 12000 artikelen op voorraad: direct leverbaar. Van condensator tot micro-computer. Bedoeld voor de meest uiteenlopende bedrijven, instellingen, onderwijs en medische sektor! U vindt ze allemaal in De Katalogus, overzichtelijk gerangschikt.

Display Elektronika levert producten van:

AEG Telefunken/Amphenol/Amtron/Analog/Analog/Analog/Beckman/Bene/Bernstein/B&K Precision/Boschert/Cambion/Cannon/C&K/Condon/Continental Specialties Corporation/CRC/Dremel/EA Electronics/Eicontrol/Elekt/Elektron/EPG/Enasen/En/En/Fairchild/Fane/Fischer Elektronik GmbH/Fuke/Fraser/General Instruments/Grayhill/Hameg/Hammin/Hammond Manufacturing/Handykit/Haring/Harwin/Hirschmann/IL/Intels/Inter Kontek/International Rectifier/Intersil/ITT/Jackson Brothers/Kikusui/Kir&Beischmidt/Kluwer/Komax/Korotek/Chemie/Kyotoku/Leader Test Instruments/Linet/Liton/Lorin Switches/Luxo/Mallory/Massex/Misco/Miyama/Molex/Monacor/Motorola Semiconductors/Mudekring/Muticore/National Semiconductor/NEC/Neosad/Nilek/OK Tools Corporation/OKW/Olivis/Omron/Onosono/Pace/Parco/Peerless/Philips/Phel/Plessey/Pope/Powertek/Pratt/RCA/Radial/Raf/Riet/Shadow/Schaffner/SOS/Seikora/Sena/SGS/Semena/Signetics/Smt/Souriau/Spring/Stein/Swinstec/Sybew/Systemar/Tekor/Texas Instruments/Textool/Thander/Thomas&Betts/Tokay/Toko/INC/Toptool/Velleman/VERDI/Vitron/Weller/Xcelite/Zilog

Bestellingen kunnen naar uw adres verzonden worden. U kunt ze ook rechtstreeks betrekken in onze filialen in Utrecht, Haarlem en nu ook in Tilburg.

Eén leverancier waar u uw hele pakket elektronika-komponenten kunt verkrijgen, is dat niet tijd- en kostenbesparend? Probeer het! Pak De Katalogus en bel: 030-328325.

Als uw bedrijf De Katalogus nog niet heeft, bel ook, dan sturen wij hem gratis op!



display
Elektronika

Balieverkoop Utrecht
Lange Jufferstraat 12-18
3512 ED Utrecht
Tel. 030-31 56 55

Industrie- en postorders
Keizerstraat 31
3512 EA Utrecht
Tel. 030-32 83 25
Telex 47660 displ nl

Balieverkoop Haarlem
Hoek Turfmarkt
Kampervest 53
2011 EZ Haarlem
Tel. 023-32 24 21

Balieverkoop Tilburg
Segment Elektronika
Jan Aartestraat 70
5017 EE Tilburg
Tel. 013-36 08 48

en Digitherm 3. Met een NiCr-Ni-voeler type K kunnen met de Digitherm 2 temperaturen worden gemeten van -20 tot +1200 K. De Digitherm 3 (afm. 145 x 42 x 23 mm) met de daarbij behorende Pt 100-voeler heeft een meetbereik van -100 tot +199 K.

Op het gebied van de sterkstroommeettechniek compleetert de cosinus-phi meettang COS051Z met LCD-aanwijzing het uitgebreide pakket meettangen. De meettang beschikt over een meetwaardegeheugen, en meet de cosinus-phi zonder onderbreking van de stroomkring.

Hartogs Rotterdam

A403

Ingenieursbureau ir. I. Hartogs brengt tijdens de tentoonstelling instrumenten onder de aandacht van de volgende door dit bedrijf vertegenwoordigde fabrikanten.

Afdeling Meettechniek:

Neuburger — digitale paneelmeters, waaronder een programma-uitbreiding met typen met LCD-uitlezing zonder hulpspanning; lichtbandmeters; comparatoren; puntrecorders; penrecorders; lijnrecorders.

Fernsteuergeräte — precisie potentiometers; een complete serie onlangs geïntroduceerde omvormers; integratoren; inductieve opnemers; encoders.

Hioki — vermogensmeetsystemen; draagbare meetapparatuur; kalibratoren; micro hi-recorders.



Hioki 3121 testapparaat voor aardlekschakelaars.

Novit's zijn de „scanning discharge recorder“ type 8102, de draagbare wattmeter type 3182 voor meting van werkelijke effectieve waarden en de 3121, een van KEMA-goedkeuring voorzien testapparaat voor aardlekschakelaars dat voldoet aan de jongste eisen.

Sansei — digitale multimeters; logica-probes.
TMK — digitale multimeters.
CIE — digitale multimeters, waaronder een reeks nieuwe typen.
Graham & White — tachometers.
Hymatic — weegcellen; benaderingsschakelaars.
Natron — meerkleuren-displays.
Zimmer Electronics — lichtbandmeters met digitale uitlezing.

Plan — tweedraadstransmitters; schakelunits. Nieuw zijn een universele temperatuur-transmitter en een transmitter met ingebouwde Pt-100-sensor („Sensigral“).

BKW — meet- en -regelapparatuur voor temperatuurbeheersing.

SEW — digitale paneelmeters; counters; comparatoren.

Kyodo — counters; timers.

Gulbinat — drukmeetapparatuur; omvormers.

Universal Technic — trafotangen.

Afdeling Besturingstechniek:

Schleicher GmbH & Co, Relaiswerke K.G. — tijd-, meet, impuls, vergrendel-, stappen-, blink- en wis-relais; multifunctie-relais; impulstellers; programma- en stappenschakelaars; geheugen-programmeerbare besturingen.

Schleicher Electronics GmbH & Co, K.G. — elektronische besturingen en geheugen-programmeerbare besturingen.

Danli-Hartogs B.V. — storingsmeldsystemen.

Elektra Elektronik GmbH & Co, Störcontroller K.G. — componenten en systemen voor storingsmelding.

Idec Izumi Corporation — signaallampen; drukknoppen; relais; stapcontrollers.

Noviteiten zijn hier:

— Bit- en woordverwerkende PLC MPS85 met een multi-processor besturingssysteem. De hardware in de afzonderlijke module is toegesneden op de in de praktijk voorkomende besturingsproblematiek. De uitvoeringsvorm maakt het mogelijk om intelligente besturingsopdrachten in binaire procesbesturingen te integreren door middel van het oproepen van aanvullende woordprocessoren.

De module worden ondergebracht in een dubbel 19-inch rek (6 HE). Programmering van bit-

en woordfuncties gebeurt in een probleem-georiënteerde, gemakkelijk te leren programmeertaal, volgens DIN 19239. Enkele belangrijke technische gegevens:

Voedingsspanning: 220/110 V, +10...-20%, 50/50 Hz.

Programmeergeheugen: 2/4 K voor bit- en 2/4 K voor woordinstructies.

In- en uitgangen: bitverwerking max. 512, met LED-indicatie.

woordverwerking: max. 512.

Markers: 512 bitmarkers (16-bit) en 512 woordmarkers (met basisrekenfuncties en vergelijken datatransporten en tekstverwerking)

— Mini-PLC. De mini-PLC „Promodul M“ is uitgevoerd als bouwsteen voor snelle montage op rail en heeft maximaal 32 ingangen en 32 uitgangen en is geschikt voor toepassing in kleine conventionele besturingen.

Door de modulaire systeemopbouw zijn diverse in- en uitgangconfiguraties mogelijk. De programmering gebeurt in contactsymboliek met vijf instructies en is dus toegespitst op de bestaande kennis van het maken van conventionele schema's.

Enige technische gegevens:

Programmeergeheugen: 2 K EPROM

Werkgeheugen: 1/2 K RAM

Register: 16 x 64 stappen

Tijdvertraging: 4 x 0,1...30 s,

2 x 0,3...100 s.

Ingangen (24 V AC/DC): min. 8, max. 32.

Uitgangen: min. 8 en max. 32 maakcontacten (6 A/250 V/50 Hz).

Voedingsspanning: 24 VAC.

Helmut Fischer Eindhoven

E513

Nieuw van Helmut Fischer GmbH & Co is de Fiberscope X-ray 1000, een laagdiktemeter volgens het röntgenfluorescentie-metingsprincipe. Het röntgenfluorescentie-metingsprincipe geeft een nieuwe dimensie aan het meten van laagdikten. Om daar een indruk van te geven, zijn de volgende eigenschappen te noemen:

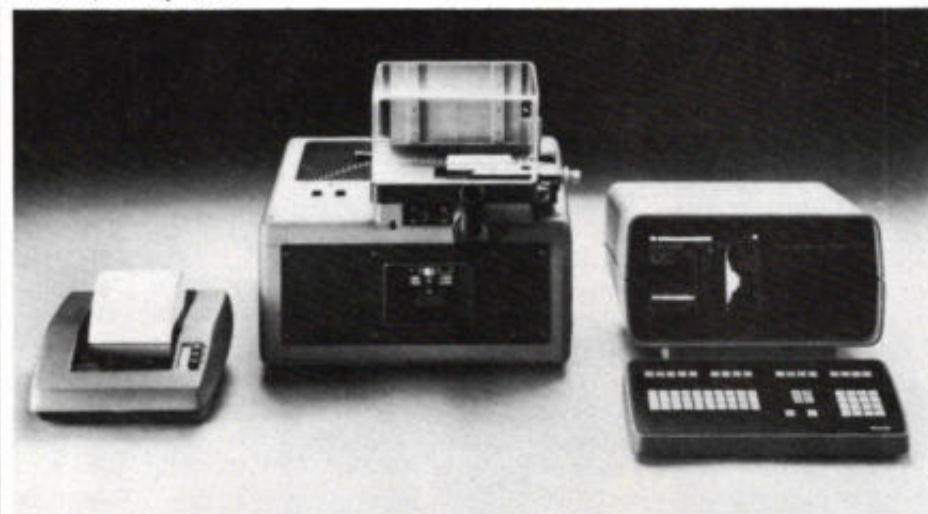
- Mogelijkheid tot het meten van zeer kleine oppervlakten (zelfs tot 0,2 x 0,2 mm) door gebruikmaking van een ragnijne röntgenstraal.
- Metingen van zeer dunne laagdikten, zelfs

tot in het Angströmgebied (10^{-10} m).

- Metingen zijn niet-destructief en contactvrij.
- Zeer hoge nauwkeurigheid.
- Metingen worden niet beïnvloed door de samenstelling van het basismateriaal.
- Men kan met één meting zowel de samenstelling van de oppervlaktelaag als de laagdikte meten, zoals bijv. Pb/Sn, Pd/Ni.
- Met één meting kan men tevens dubbele oppervlaktelagen meten, zoals bijv. Au/Ni/Cu.

De X-ray 1000 zal op de stand worden gedemonstreerd.

Fiberscope X-ray 1000.



Kleuren Monitoren voor grafische doeleinden Voor computer uitlezing.



Microvitec

Beeldbuis 12" - 14" - 20"

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

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

Lage prijzen
Hoge kwaliteit
Europees fabrikaat
Korte levertijd

mulder-hardenberg b.v.



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

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



SCHERP GEPRIJSDE MEETAPPARATUUR.

De functiegeneratoren en counters van
Goodwill zijn niet alleen maar goedkoop;
ze zijn ook gewoon erg goed!



GFG8016D

Functiegenerator met 6 digit display van de ingestelde frequentie.

- Frequentiebereik: 0,2 Hz tot 2 MHz (7 bereiken).
- Uitgangen: sinus, blok, driehoek, puls en zaagtand.
- Amplitude: 10 V pk-pk (50 Ohm).
- Verzwakking: -20dB continu en variabel.
- VCF mogelijkheid.

Vanwege het display is de GFG8016D ook als counter (0,1 Hz tot 10 MHz) te gebruiken.

GFG8016D: Hfl. 843,- ex. BTW.

GFG8015F (zonder display): Hfl. 522,- ex. BTW.



GUC2010

Universele counter met 8 digit display.

- Frequentiemeting: 5 Hz tot 100 MHz.
- Periodemeting: 5 Hz tot 25 MHz.
- Totaliseermeting: 5 Hz tot 10 MHz.
- Ratiometing: f1: 5 Hz tot 100 MHz.
f2: 5 Hz tot 25 MHz.
- Tijdintervalmeting: 0,1 nS tot 20 S.

KLAASING
ELECTRONICS
STANDNR. N202



Prijs: Hfl. 1.097,- ex. BTW.

BON



Stuur mij uitgebreide informatie over model:

Naam:
Firma/Instelling:
Afdeling:
Adres:
Woonplaats:
Postcode: Tel:

Bon in gefrankeerde envelop naar:

Klaasing Electronics, Beneluxweg 27, 4904 SJ Oosterhout



KLAASING ELECTRONICS B.V.
PROFESSELE ELECTRONISCHE COMPONENTEN, MEETAPPARATUUR EN VOEDINGEN
BENELUXWEG 27, 4904 SJ OOSTERHOUT, HOLLAND, TEL.: 01620 51400, TELEX 54098



Van Hengel Instruments Breda

E313

Het gedistribueerde procesregelsysteem D/3 van EMC Controls is een geïntegreerd systeem dat de kracht van een mainframe combineert met de voordelen van gedistribueerde betrouwbaarheid en veiligheid. De standaardconfiguratie bestaat uit een of meer netwerken van krachtige processoren, waarbij maximaal 4 netwerken kunnen worden aangesloten op een enkele „host“ computer, de HCM, met maximaal 4 M byte werkgeheugen. Door de (modulaire) opzet en de architectuur kunnen zeer eenvoudige middelgrote tot zeer uitgebreide en complexe processen worden bestuurd op verschillende locaties.

Alle modules, zoals HCM, PCM en DCM, communiceren via een 1 megabaud netwerk, dat volledig redundant is uitgevoerd met eenvoudig installeerbare coaxkabel. De communicatie geschiedt op basis van het „no-master“ principe, waarbij iedere module informatie kan halen en brengen van en naar iedere andere module. Nieuw is verder de *Deer* Reometer, momenteel het enige instrument waarmee alle reologische eigenschappen van vloeistoffen kunnen worden bepaald. Te denken valt hierbij aan: visco-elasticiteit, afschuifpunt, thixotropie, levensduur, verandering en herstructurering. De torsiekracht en hoeksnelheid worden digitaal uitgelezen. Voor contactloos temperatuur meten en regelen

de contactloze *Williamson 3 RTS* temperatuurzender, voor continue temperatuurmeting en regeling in thermische reactoren en ketels met hoge temperaturen. Als voordelen worden genoemd de gemakkelijke plaatsing en de onderhoudsvrije constructie. Bereik: van +200 tot +1600 °C.

Aantrekkelijke eigenschappen biedt ook het energie dispersieve röntgenmicroanalyse systeem voor toepassing op alle gangbare elektronenmicroscopysystemen.

Nieuwe eigenschappen bieden de keramische kogelkleppen van *Fujikin*, waarin alle onderdelen die in aanraking komen met de vloeistof zijn uitgevoerd in keramisch materiaal. De belangrijkste toepassingen zijn voor corrosieve en erosieve vloeistoffen als verpulverde kolen, kolen en oliemengsels, gips, vervuild zwavelzuur en salpeterzuur en dergelijke. Ook goed bruikbaar voor agressieve vloeistoffen met hoge temperatuur. Leverbaar van 1/2" tot en met 8" en ook in uitvoeringen als regelklep.

Als nieuwe vertegenwoordiging verder de Amerikaanse *HNU systems*, producent van instrumenten voor laboratoria en procesindustrie en van omgevingsanalyseapparatuur als gaschromatografen en GC detectoren. Als voorbeeld noemen we de draagbare ionosator analyser model PI 101, met als toepassing o.a. het opsporen van gevaarlijke afvalstoffen, lekdetector e.d. Voordelen o.a. de snelle reactietijd en de eenvoudige bediening.

Heraeus

Wijk bij Duurstede

A302

Heraeus toont onder meer produkten uit het leveringsprogramma van *Shimaden Co Ltd*. Dit leveringsprogramma omvat met name elektronische temperatuurregelaars in analoge en digitale uitvoering. Tijdens Het Instrument zal een accent worden gelegd op de draagbare temperatuurregeleenheden serie DSM. De regeleenheden bestaan uit een analoge of digitale temperatuurregelaar met thyristorvermogensregelaar tot 30 A stuurvermogen. De vermogensregeling is traploos van 0 tot 100%. Verder zijn de regeleen-

heden voorzien van een analoge uitgangsindicatie en een automatische zekering.

Het leveringsprogramma omvat verder produkten van de diverse werkgroepen van *Heraeus GmbH* (temperatuur, industrie, elektrowarmte, metalen) en de volgende vertegenwoordigingen:

Werner Mathis AG laboratoriumapparatuur voor procesvoorbereiding van coatingen enz.; *Esters Elektronik* paneelmeters, procesbewakingssystemen en digitale thermometers; *Ohkura Electric Co* recorders; *Croydon Precision Instruments Co Ltd* meetap-



Shimaden draagbare temperatuurregeleenheid.

paratuur;

Melcor peltierelementen;

Walter + Bai hydraulische beproevingsapparatuur.

Hewlett-Packard

Amstelveen

E307
H200

Hewlett-Packard zal op „Het Instrument“ elektronische apparatuur presenteren voor meten, bewaken, besturen en automatiseren van activiteiten in de industrie, wetenschap en gezondheidszorg.

Een selectie voor bovengenoemde toepassingsgebieden wordt getoond op twee stands. In de Hollandhal (stand H200) is de medische inzending geconcentreerd met ontwikkelingen op het gebied van patiëntbewaking, cardiografie, foetale bewaking, enz. De andere stand (E307, Europahal) heeft een meer industrieel gericht produktaanbod.

De „*Electronic Test and Measurement Group*“ is aanwezig met een breed scala meet- en testapparatuur dat naast de analoge en digitale basisinstrumenten de categorieën industriële apparaten, hoogfrequent- en microgolfttechniek en telecommunicatie omvat. Dank zij de IEEE488-interfacebus zijn er daarnaast talrijke mogelijkheden om een automatisch meetsysteem samen te stellen. Met behulp van deze bus (die door HP, als „uitvinder“ ervan, wordt aangeduid met HP-interface-bus of HP-IB), waarmee meer dan 200 verschillende instrumenten van HP zijn uitgerust, kunnen meetopstellingen optimaal volgens de wensen en specificaties van de gebruiker worden samengesteld. Diverse voorbeelden van complete meetopstellingen worden getoond.

In de categorie „basis-instrumentatie“ zal men, naast (digitale) multimeters, plotters, displays en oscilloscopen, waaronder de elders in dit nummer (pag. 44 e.v.) uitvoerig beschreven HP 1726 (275 MHz) en de HP 1745 (100 MHz) de nieuw-

Micro Networks

Data Acquisitie circuits voor de professionele elektronische industrie

Micro Networks biedt U een uitgebreid leveringsprogramma van hybride en monolitische circuits, waarbij de excellente fabrikage technieken U de hoogst mogelijke nauwkeurigheid bieden over een breed temperatuursbereik.

Enkele opvallende specificaties zullen U overtuigen:

Micro Networks levert de MN 5245, een 12 bit A/D converter in DIL package met een conversie snelheid van 1 μ sec. Een temperatuursbereik van 200°C wordt geleverd met de MN 5700, 12 bit A/D converter. De MN 5250, een 12 bit A/D converter voor de "low power" applicaties wordt geleverd met een vermogen van slechts 56 mWatt:

MN 574 A 12 Bit A/D converter uP-compatible

De MN 574 A converter is een compleet device dat uitgerust is met interne clock, referentiespanning en controlesignalen voor aansluiting op 8 en 16 bit microprocessors. Deze successive-approximation converter wordt geleverd in een ceramische 28 pins behuizing en biedt een nauwkeurigheid van een 1/2 LSB over temperatuursbereik. Geschikt voor

+/- 12Volt of +/-15Volt powersupplies. De MN574A is volledig pin en functie "compatible" met de AD/574 A van andere leveranciers.

MN-DAC HK 12 bit D/A converter met ingangsregister

De MN-DAC HK is een 12 bit digitaal/analooog converter met een snel ingangsregister in een 24 pins, ceramische behuizing. Deze DAC bevat een interne referentie, een uitgangsversterker en biedt een uitgang-"settling" van 4 μ sec voor een 20 Volts stap. Maximale lineaire afwijking bedraagt 1/2 LSB. De MN-DAC HK is volledig pin en functie "compatible" met de DAC HK van andere leveranciers.

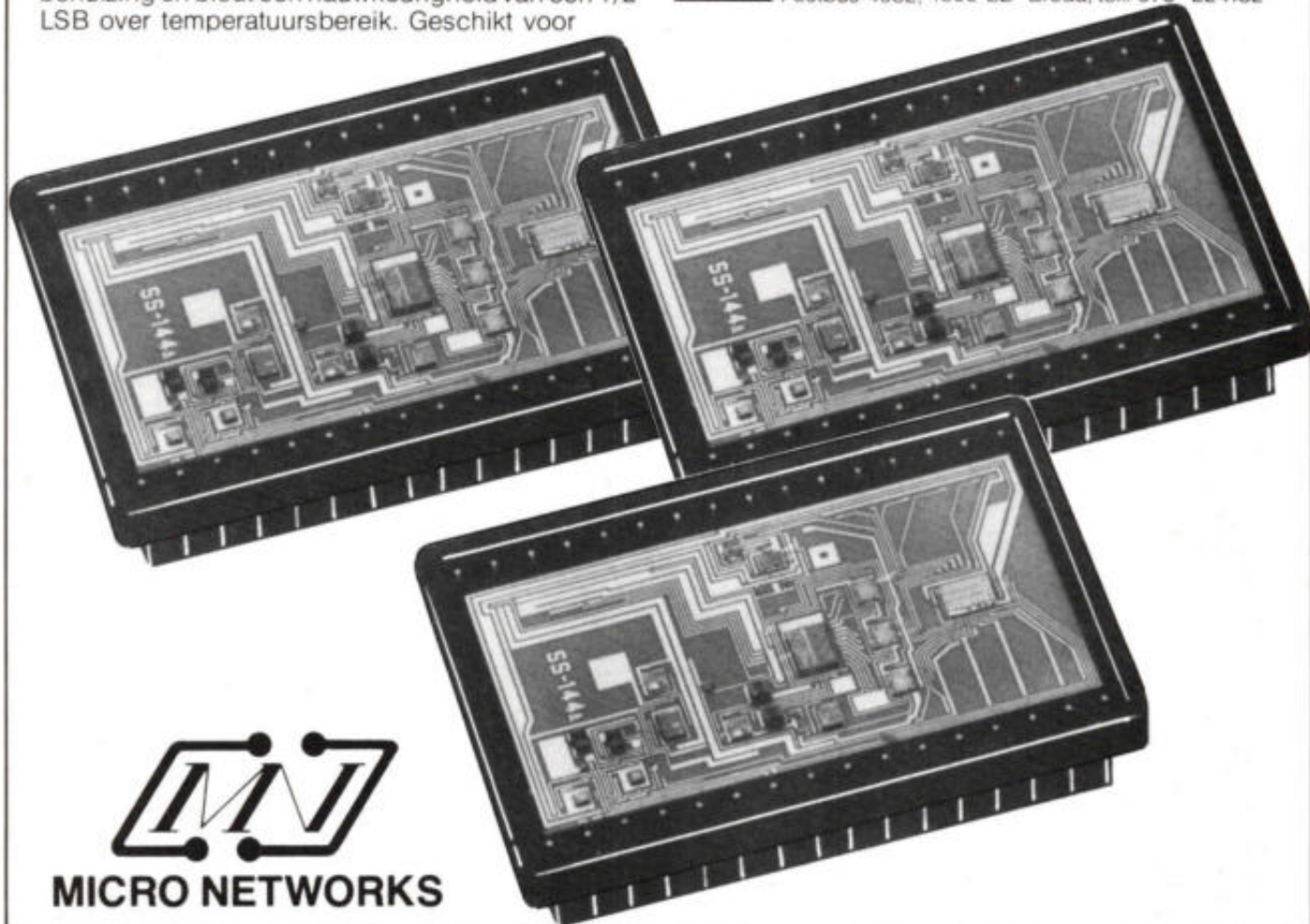
Wij bieden U een voordelige conditie tot aanschaf van proefexemplaren.

Voor uitgebreide documentatie en prijsopgaaf kunt U contact op nemen met:



Intelligent systems b.v.

Postbus 4982, 4803 EZ Breda, tel.: 076 - 224182



MICRO NETWORKS

ste frequentietellers kunnen zien. Ook componententestapparatuur, zoals de LCZ-meter HP 4276, ontbreekt niet.

HF- en microgolftesttechniek: Hier vermeldt het programma diverse spectrumanalysatoren (HP 8566A, HP 8558B). De HP 8569B microgolfspectrumanalysator die in basisuitvoering tot 22 GHz meet, is via een optie te gebruiken tot 110 GHz. Ook aan signaalgeneratoren, ruisgetalimeters en meetontvangers is gedacht. Nieuw is verder de scalaire netwerkanalysator HP 8756A voor snelle zwaaimetingen aan bijvoorbeeld filters en verzwakkers.

Telecommunicatie: Behalve aan de min of meer traditionele telecommunicatie-apparatuur zoals telefoonlijn-analysatoren, selectieve niveaumeters en instrumenten voor het bepalen van bitfout-frequenties, zal veel aandacht worden besteed aan datacommunicatie-testapparatuur: De HP 4955A Protocol Analyzer, die kan worden gebruikt bij ontwerpen, installeren, opstarten en onderhouden van datacommunicatienetwerken (ook X.25) speelt hierin een belangrijke rol.

Digitale apparatuur: Met de logica-analysator HP 1630 en diverse randapparaten is een opstelling voor timing- en status-analyse ingericht. Ook het microprocessor-ontwikkelingssysteem HP 64000, waarvoor regelmatig nieuwe opties en uitbreidingen worden geïntroduceerd, zal aanwezig zijn in de vorm van een complete opstelling. Verder toont HP in deze categorie de HP 55005A, een automatisch signatuur-analyse-systeem voor snel storing zoeken in schakelingen die op microprocessoren zijn gebaseerd.

Industriële apparatuur: Onder deze paraplu vallen zowel „low-cost“-systemen (de HP 3421A dataacquisitie- en besturingseenheid wordt gedemonstreerd met de HP 75 minicomputer) als geavanceerde opstellingen met multiprogrammers en functiegeneratoren (en randapparatuur zoals plotters) voor het regelen van industriële processen.

Computers: De computergroep van Hewlett-Packard richt zich tijdens „Het Instrument“ voornamelijk op automatiseringsbehoeften m.b.t. computer-bestuurde ontwerpen en fabrieksautomatisering. Voor besturing van continu verloopende industriële processen met de HP 1000 computers werd het „Proces Monitoring and Control System“ ontwikkeld. Onder de naam „Quality Decision Management“ introduceerde HP onlangs een pakket voor kwaliteitsbeheersing van productieprocessen op basis van statistische besturing.

Voor de sector Computer Aided Design ontwikkelde HP een groot aantal oplossingen en deeloplossingen. Op de tentoonstelling wordt ondermeer gedemonstreerd met:

- HP Design, een 2D-ontwerpsysteem voor werktuigbouwkundige toepassingen, werkend op een 32-bit computer.
- HP-FE, een algemeen toepasbaar systeem voor eindige-elementenanalyse, dat geprogrammeerd is om constructieve belastingen bij mechanische voorwerpen te bepalen.
- EGS/200, een elektronisch-grafisch systeem dat als tekenpakket op HP tafelcomputers wordt gebruikt voor o.a. elektronica-ontwerpen.
- „Shared Resource Manager“ is de benaming voor HP's Local Area Network voor technische werkstations. Via dit relatief eenvoudige netwerk kunnen computers, van microcomputers tot krachtige systemen, met elkaar en met gezamenlijke randapparatuur kunnen communiceren.

Heijnen Gennep

Heijnen BV toont op haar stand een groot aantal noviteiten.

Wandel & Goltermann's geavanceerde data-analyzer DA-10 controleert en bewaakt datacommunicatie-netwerken. Alle karakter- en bit-georiënteerde protocollen zoals BSC, SDLC, HDLC en X.25 kunnen met snelheden tot 19200 bps worden geanalyseerd en gesimuleerd. De data en een mnemonic-interpretatie van de geregistreerde controlecodes zijn afleesbaar op een ingebouwd beeldscherm.

Wandel introduceert voor gebruik in computercentra de schakel- en verdeelinrichting DNE 2100 (2300), waarmee vanaf een terminal de verbindingen tussen een groot aantal DTE's en DCE's volledig kunnen worden bestuurd.

Trend brengt de DT-100 een compacte doch uiterst veelzijdige datacommunicatietester die faciliteiten voor bit- en blokfoutmetingen combineert met een complete monitor-, trap- en simulatiefunctie.

Conrac introduceert de voor computer- en instrumentatietoepassingen bestemde hoge-resolutie kleurenmonitor 7211. De toegepaste precisie in-line techniek met dynamische focusinstelling zorgen voor een uitermate stabiel en tot in de hoeken haarscherp beeld en elimineren de noodzaak voor latere convergentie-afstellingen.

Honeywell ISI toont snelle en onderhoudsvrije matrixprinters voorzien van speciale long-life printkoppen. Tot de vele printmogelijkheden behoren een strak normaal-, compressed- en schuinschrift, elongated en dubbele hoogte karakters en een fraai correspondentieschrift. Naast 96 standaard ASCII karakters en 7 nationale karaktersets kunnen via software nog 96 andere door de gebruiker gedefinieerde karakters worden geselecteerd.

Kübler toont een programmeerbare elektronische stuurtoestel voor o.a. numerieke besturingen en de procesindustrie. Via het folietoetsenbord kunnen tot 96 tellerstanden intern worden geprogrammeerd. De met storingsongevoelige CMOS IC's opgebouwde teller heeft galvanisch

E304

gescheiden in- en uitgangen. Een ingebouwde accu geeft een tot 5 jaar beveiligde databuffering. Het grote LED-display is op 20 m afstand nog goed afleesbaar.

Neuwirth introduceert de FMPM 30, een uitgebreide microprocessor-bestuurde mobilfoon-testset tot 1000 MHz. Ingebouwd zijn een FM/PM/AM moduleerbare synthesizer signaalgenerator, onafhankelijke modulatiemeter, frequentieteller, RF-vermogensmeter, LF-generator, voltmeter en distorsiemeter. Frequentie-instellen en met instelbare kanaalafstand doorstappen geschiedt vanuit het toetsenbord. Zowel generator als modulatiemeter worden volautomatisch ingesteld op de aangesloten zender. Ideaal is de combinatie van het uitgebreid LED-display met 4 grote paneelmeters.

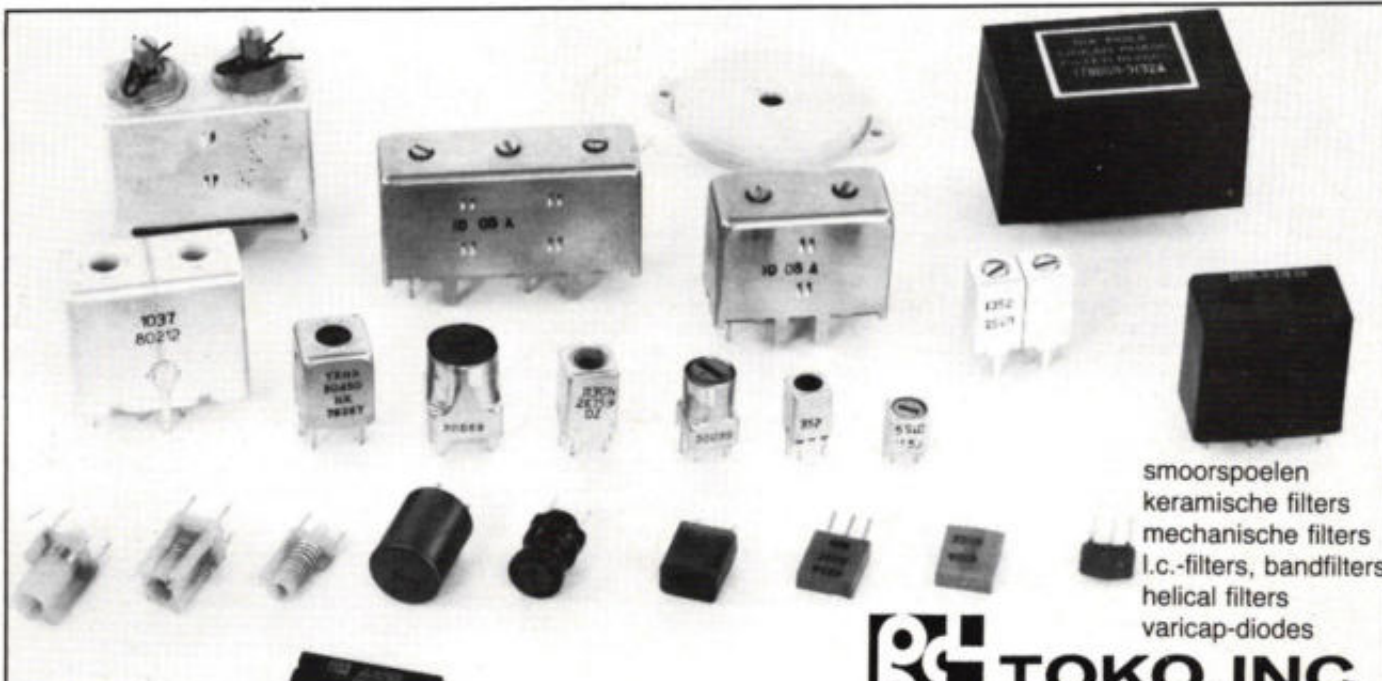
Pacific Measurements toont de geavanceerde 3-kanaals scalar netwerkanalysator 1038/NS20. Het frequentiebereik loopt van 10 MHz tot 40 GHz, het meetbereik tot 76 dB. De volledige geïntegreerde zwaai-generator is vrijstaand en kan tot vlakbij het meetobject worden geplaatst. De zwaaisnelheid wordt automatisch aangepast aan het inkomende signaalniveau. Frequentieveranderingen zijn mogelijk zonder tijdrovende herkalibratie. Tot 10 complete apparaatinstellingen elk met max. 10 markers kunnen worden bewaard in het interne geheugen.

GiGa Instrumentation brengt de universele generator GU1328 A met een bereik van 2 tot 8 GHz. De niveaustelling geschiedt via een -121 dB uitgangsverzwakker met interne niveauregeling aan de uitgang en een 0 dBm kalibrator voor de kabelcompensatie. Via afstandbesturing zijn frequentie en amplitude instelbaar. Door koppeling met een rampgenerator ontstaat een veelzijdige wobbelergenerator.

Wandel & Goltermann toont de SG-4, een intelligente 2-kanaals display-eenheid voor moderne wobbelerapparatuur. De gemeten niveaucurven en frequentiespectra worden opgeslagen in een geheugen met batterij back-up en van daaruit zonder flikkering geprojecteerd op een vlak 17,5 cm beeldscherm. Het kunnen weergeven van twee curven alsmede hun onderlinge verschil maakt de SG-4 ideaal voor afregelwerkzaamheden. Naast de IEC 625 Bus is een video-uitgang

Microprocessorbestuurde telefoontestset van Neuwirth





smoorspoelen
keramische filters
mechanische filters
l.c.-filters, bandfilters
helical filters
varicap-diodes

TOKO, INC.

HOLLAND ELECTRONICS

POSTBUS 377, 2300 AJ LEIDEN TEL. 071-218822

GOULD
Electronics

NIEUW!!!

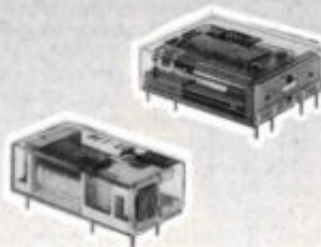
INTRODUCTIE- AANBIEDING

Tijdelijk 8K
geheugen per
kanaal voor de
prijs van 4K

STAND N205 OP
„HET INSTRUMENT“



VLAKKE PRINTRELAIS



VLAKKE PRINTRELAIS met een hoogte van slechts 10,5 mm. Met 1 sterkstroomkontakt voor 3A/250V of met 2 tot 4 vergulde palladium zilveren twin kontakten in crossbar uitvoering voor informatieoverdracht.

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

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

Smitt
RELAIS

2000 W, HOOGFREQUENT RECORDERS

DC tot 50 kHz

2000 W, UNIEKE SPECIFICATIES

Het nieuwe 2000 W, 6 of 8 kanale recorder systeem van Gould combineert digitale geheugen technologie met direct schrijvende recorders en creëert hiermede een veelzijdig, breedbandig, direct schrijvende meer-kanale oscillograaf.

Met de 2000 W worden de specificaties van papierrecorders in niet geringe mate verruimd, zoals frequentie respons: DC tot 50 KHz; equivalente papiersnelheden: 0,005 tot 33.000 cm per seconde; transient respons: 10 µs; papierkosten: 1/5 van lichtgevoelig papier; schrijfkwaliteit en nauwkeurigheid: scherpe, zuivere, altijd even dunne traces met 99,65% lineariteit en geen overshoot.

TRIGGER & GEHEUGEN

Tevens voorziet de 2000 W in functies die normaal niet aanwezig zijn op papierrecorders, zoals: triggerfaciliteiten om repeterende zowel als éénmalige verschijnselen te vangen en vast te leggen in het digitale geheugen inclusief pre-trigger informatie (instelbaar op 0, 25, 50, 75 en 100%); de mogelijkheid, opgeslagen gegevens via de RS232C bus uit te voeren voor computerverwerking.

N.B. Voor reeds in gebruik zijnde 2000-serie Gould recorders kan het trigger- en geheugendeel (de waveform recorder), separaat worden toegeleverd.

APPLICATIES

Door het grote frequentiebereik en het grote geheugen per kanaal (4 K, Standaard, 8 K, optie) is de 2800 W zeer geschikt voor applicaties als:

- netspanning transient monitoring
- in- en uitschakelverschijnselen
- schok- en vibratie testen
- data transmissie logging
- acoustische metingen
- ultrasoon testen
- ballistische proeven
- trend monitoring van real-time signalen

INTRODUCTIE-AANBIEDING!!!

Ter introductie biedt Gould dit unieke recordersysteem aan met 8 K geheugen per kanaal voor de prijs van 4 K.

 **GOULD**
Electronics

GOULD VERKOOPKANTOOR

Voor inlichtingen, verkoop en onderhoud heeft Gould een eigen organisatie met specialisten en servicedienst in Nederland en België.

Laat u zich overtuigen door een vrijblijvende demonstratie. Bel of schrijf naar:

GOULD INSTRUMENTS SYSTEMS NETHERLANDS

Meenthof 15

1241 CP KORTENHOEF

Telefoon: 035-63418 (België: 020648 89 60)

Telex: 43514 (cohe nl)

Antwoordnummer 1502
1200 WL KORTENHOEF

- ☐ Gaarne documentatie 2000 W
- ☐ Gaarne bezoek specialist

Informatie andere producten:

- ☐ Logic Analyzers
- ☐ Oscilloscopen
- ☐ µP-ontwikkelssystemen
- ☐ Power supplies

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



beschikbaar voor aansluiting van monitor of videoplotter.

Wandel's nieuwe SPM-19 is een microcomputer-bestuurde selectieve niveaumeter met een bereik van 50 Hz tot 25 MHz en bestemd voor o.a. breedbandige telecommunicatiesystemen. De kristalgestuurde meetfrequentie is met een 1 Hz resolutie instelbaar via toetsenbord, step-functie of continu.

Linseis toont naast data-acquisitiesystemen de modulaire cassetteschrijver L2005 waarin de voordelen van cassette- en flat-bed schrijver zijn gecombineerd. Het papiertransport wordt geregeld door een microprocessor die (als optie) ook XY-bedrijf, plotten en een registratie zonder tijdsverschuiving mogelijk maakt. De papersnelheid is instelbaar tussen 0,1 cm/h en 300 cm/min. Voor de 1 tot 6 kanalen is een groot scala aan insteekmodulen beschikbaar. Optioneel zijn voorts tijdmarkering, IEC-bus en een intelligente bidirectionele RS-232 interface.

Linseis brengt ook een intelligente bidirectionele V24 interface waarmee o.a. een standaard cassette schrijver tevens als plotter kan worden gebruikt. In de „Talk“ mode wordt de van de meetbereik-insteekeenheden afkomende data voor verwerking of afdrucken overgezonden naar een computer, terminal of printer. In de „Listen“ mode registreert de schrijver de via de interface ontvangen data en kan hij door een aangesloten computer worden bestuurd.

HDW Elektronik toont voor het foutzoeken in korte leidingen de compacte echometer T101 werkende met een korte pulsdur (1,5/5/50 ns) en voorzien van een beeldscherm met bereiken 0-2/10/20/100/200/1000 en 3000 m. Toepassingen zijn kabel TV, elektriciteits-, telefoon- en signaleringskabels in gebouwen, schepen en vliegtuigen.

Eveneens van HDW komt de unieke M601, een net-stootschakelaar die het lichtnet afschakelt bij overbelasting (50/150/250 A) en weer aanschakelt zodra de toestand normaal is en er niet meer dan 9 afschakelingen per 5 minuten zijn. Voor het opsporen van fouten kan de M601 gebruikt worden als stootgenerator die stoot met het eigen lichtnet.

HDW brengt voor symmetrische telefoonkabel de puls-echometer T03/5 waarmee naast het lokaliseren van kabelbreuken, vochtindringing, overspraak en aderverwisselingen ook verschil-, vergelijkings- en koppelmingsmetingen mogelijk zijn. De T03/5 heeft een CRT-display met een groot aantal meetbereiken van 30 m tot 160 km, een intern geheugen, aansluiting voor een XY-recorder en accu- plus lichtnet voeding.

EA (Elektro-Automatik) toont een nieuwe serie gunstig geprijsde 600 W tafelvvoedingen, regelbaar vanaf 0 (0...15/0...150 V) met constante spanning en stroom en een in-/uitschakelbare „sens“-ingang. De nieuwe onderbrekingsvrije kristalgestuurde noodstroomvoeding met sinus-output (EPS 803 U) bevat een gasdichte onderhoudsvrije 24 V accu. Het uitgangsvermogen bij 220 V/50 Hz is 300 VA continue resp. 400 VA gedurende 20 min. tijdens noodstroombedrijf.

Unisel, gespecialiseerd in choppervoedingen toont voor inbouw in een 19-inch rek een serie 50-Watt primair geschakelde netvoedingen en DC/DC-omzetters. Er zijn uitvoeringen voor 16-32/32-65/42-90 VDC/110/220 VAC naar 5, 12, 15 of 24 VDC. De voedingen zijn galvanisch gescheiden (VDE-test) met connector gemonteerd in een metalen behuizing (3 HE/6 TE).

Ballantine Labs introduceert model 6127 A, een programmeerbare oscilloscoop-kalibrator waarmee scopen met brandbreedten tot 1 GHz zeer snel kunnen worden gecontroleerd en gekalibreerd. Een automatische berekening en display van de geconstateerde afwijkingen vermindert de kans op menselijke fouten. De bediening geschiedt via het toetsenbord of de IEC 625 interface.

Wandel & Goltermann brengt het universele filter UN-1 waarmee snel meer dan 2 miljoen zinvolle filtervarianten kunnen worden gerealiseerd in het frequentiegebied 1 Hz-150 kHz. De parameters zoals filtertype, grensfrequenties, bandbreedte, steilheid en looptijd zijn instelbaar zowel vanaf het toetsenbord als via de IEC 625 interface. Het snel kunnen realiseren van bepaalde overdrachtsfuncties is van groot belang bij de ontwikkeling en het uittesten van dynamische regelsystemen. De UN-1 heeft dan ook talrijke toepassingen bij het materiaal- en trillingsonderzoek, in de meet- en regeltechniek, akoestiek, medische wetenschap en telecommunicatie.

De Zwitserse firma Eta (Quartz) SA specialist in synthetische miniatur kristallen toont een nieuw type stemvork kristal met een praktisch lineaire frequentie-temperatuur karakteristiek. Toegepast in een eenvoudige Pierce-oscillator kan hiermee een voordelig temperatuur-meetsysteem (-55...+125 °C) worden gerealiseerd dat uitermate geschikt is voor gebruik met een microprocessor.

Hoechst Amsterdam

R303

Behringwerke introduceert dit jaar nog een reeks apparaten voor het klinisch chemisch- en medisch microbiologisch laboratorium. De voornaamste kenmerken van drie instrumenten worden hierbij in het kort besproken. Op Het Instrument '83 kan men uitgebreid met de nieuwe apparaten kennis maken.

De Behring Elisa-processor is ontwikkeld om de Elisa-techniek op eenvoudige wijze routinematig op het laboratorium te kunnen uitvoeren. De processor verschaft reproduceerbare kwantitatieve resultaten binnen korte tijd en met een minimum aan analistentijd. De meest kritische handelingen in het reactieproces worden door een microprocessor volautomatisch bestuurd. De reactie vindt plaats in microtiterplaten, die automatisch worden gevuld met de benodigde reagentia door middel van een zeer nauwkeurige dispenser. De platen worden gewassen met een 16-kanaals wassysteem. Het fotometrische deel bestaat uit een 8-kanaals bichromatische fotometer, die één volledige rij van de plaat tegelijk meet. Alle Enzygnost-testen (voor virologie, parasitologie en bacteriologie) kunnen op dit apparaat worden uitgevoerd op basis van 8 verschillende „wash/dispense“ programma's, 2 fotometer programma's en drie verschillende programma's voor de verwerking/berekening van de resultaten.

De processor kan zijn resultaten zelf uitprinten en eventueel doorgeven aan de centrale laboratoriumcomputer.

Behring Diagnostica heeft in haar pakket een tweekanaals coagulometer opgenomen, die de diverse bepalingen van het bloedstollingsonderzoek (zoals de PT, aPTT, TT, Fibrinogeen, factorbepalingen en andere speciale tests als bijvoorbeeld de „Behring Antithrombin-III Schnelltest“) snel en effectief kan uitvoeren.

Dit apparaat met een turbo-densitometrische detectiesysteem combineert de voordelen van de mechanische- en optische stollingsapparatuur en kent de nadelen van deze instrumenten niet.

- Geen schoonmaken en kalibreren van de probes (hengels).
- Geen problemen met troebele reagentia (zoals kaoline) of lipaemische sera door de zich automatisch instellende „floating zero“ en de variabele intensiteit van het instralende licht. Altijd wordt in het gevoeligste gebied van de fotodetector gemeten.

De zwakke stolselvorming, die soms bij pathologische plasma's aanleiding geeft tot een lage nauwkeurigheid en gevoeligheid bij mechanische- en optische instrumenten, is bij de Behring Fibrinometer geen probleem. De kleine disposable mixer in de wegwerpcuvet vertoont geheel geen interactie met het stolsel, zoals elektroden, beads, e.d.; maar:

- geeft zelfs bij de zwakste stolsels een optimale detectie door in de kolk in het midden van de cuvet het stolsel te meten. Zo kunnen fibrinogeen concentraties beneden 0,75 mg/ml nog uiterst nauwkeurig worden bepaald;
- induceert stollingstijden die gelijk zijn aan de waarden, verkregen met manuele- en mechanische technieken;
- roert de vloeistof tijdens de analyse continu, totdat het stolsel is gedetecteerd;
- verhindert de sedimentatie van het activerende reagens als bijvoorbeeld kaoline.

De meting wordt in de fibrinometer automatisch gestart door de plotseling optredende turbulentie bij het toevoegen van het startreagens. De reproduceerbaarheid wordt hierdoor sterk verhoogd. Voor de omrekening van de stollingstijden naar percentages is een calculator ingebouwd. Een data-output voor laboratorium computer of printer is aanwezig.

De teststrip is bij de urine analyse een algemeen toegepast hulpmiddel. Op elk laboratorium worden de multiparameterstrips gebruikt vanwege hun eenvoud. Bij grote aantallen urine bepalingen worden het vergelijken van de kleuren van de teststrip met de kleurschalen een vervelend en vermoeiend routinewerk. Ook hier is automatisering mogelijk. De Rapignist urinestrips van Behring kunnen automatisch worden afgelezen met de Rapimat teststrip-analyser. Met behulp van een 10-kanaals reflectie-fotometer bestaande uit 10 LED's en 10 fototransistoren kunnen maximaal 9 verschillende meetvelden en 1 controle veld op de teststrip worden gemeten. De meetresultaten worden niet beïnvloed door subjectieve beoordelingsproblemen als lichtval en oogverschil. Afleesfouten en monsterverwisseling, problemen die gemakkelijk kunnen voorkomen bij grote aantallen routinebepalingen, zijn uitgesloten door de microprocessorgestuurde logistiek van de Rapimat. De patiëntgegevens met resultaten worden uitgeprint of doorgegeven aan de centrale laboratoriumcomputer.

IC Nederland
Enschede

N304

De meeste apparaten die op „Het Instrument“ worden getoond hebben wel iets te maken met de elektronica; ze hebben elektronische onderdelen of de gegevens ervan worden met de computer verwerkt. Het gebruiken van (micro-)elektronica geeft voordelen als gering stroomver-

bruik, compactheid en betrouwbaarheid en het vermogen om complexe problemen te kunnen oplossen. Het is verleidelijk in dit lijstje ook het digitaal verwerken van signalen als voordeel op te nemen, maar dat zou niet juist zijn. Er zijn namelijk ook analoge chips, het ja/nee van het digitale tijdperk is beslist niet alleenzalmakend. Vooral bij meetinstrumenten is het vaak van belang om meetwaarden continu te verwerken en hoogstens bij de allerlaatste bewerking ervan met afrondingen te gaan werken.

Instrumenten zijn vaak gecompliceerd, er moet veel aan worden ingesteld en afgeregeld en daar kan de informatica een helpende hand toesteken.

Bij de meeste apparaten zoals die op Het Instrument worden getoond, is de kenniscomponent hoog. De toegevoegde waarde in deze industrietaak is enorm, ook al omdat het zelden om erg grote series gaat. Het gaat om de toepassing van kennis van een bepaald gebied en het zo effectief mogelijk oplossen van problemen. De basis van veel instrumentatie wordt gevormd door de chips, die daarvoor vaak speciaal ontwikkeld worden. De gecompliceerde signaalbewerkingen die nodig zijn om meetwaarden in een voor de mens bruikbare (lees- of zichtbaar) vorm te gieten, vragen om gespecialiseerde chips. Het gaat vaak om speciale functies die alleen in custom of semi-custom uitvoering gerealiseerd kunnen worden. Om die IC's goed te kunnen ontwerpen is overleg en uitwisseling van kennis nodig tussen ontwerper van de chip en de instrumentmaker. Wil men een rol blijven spelen op het gebied van de instrumentatie, dan zal men dus een beroep moeten kunnen doen op bedrijven die gespecialiseerd zijn in het ontwerpen van chips. Het zelf bakken (fabriceren) is niet direct noodzakelijk; als het ontwerp goed is, kan dat best in bijv. Silicon Valley gebeuren.



In ons land is ICS en vooral dochteronderneming ICN (Integrated Circuit Nederland) gespecialiseerd in het ontwerpen van chips. Men zit daarbij niet vast aan een bepaalde techniek of chip-producent, maar het bedrijf heeft bewust gekozen voor een flexibele opstelling. Samen met de klant kiest men de meest geschikte technologie en ontwerpmethodes. Voor wie maar enige tientallen chips nodig heeft zal dat duidelijk een andere zijn dan voor een fabrikant van consumentenproducten die in honderdduizenden denkt (moet denken). Het is natuurlijk leuk als het lukt om ook bij kleine aantallen de voordelen van de chip toch tegen een haalbare prijs te realiseren.

Zo wordt bijvoorbeeld door Van Essen Instrumentenfabriek uit Delft op Het Instrument een elektronische waterniveaumeter getoond. Dit geheel nieuwe type niveaumeter, waarvoor ICN in nauwe samenwerking met Van Essen het elektronische gedeelte ontwikkelde, is de elektronische versie van de o.a. bij het beheer van de waterhuishouding veelvuldig toegepaste mechanische registratie-apparatuur. De gemeten waarden worden direct digitaal vastgelegd, waardoor het uitwerken en de interpretatie van de meetresultaten gemakkelijker worden.

Een andere toepassing van ICN-chips in een product zijn de elektronische regelaars voor de benzine-inspuiting van Tubantor, dochteronderneming van Volvo Cars. Hier gaat het om wat grotere aantallen, maar de eisen die qua betrouwbaarheid en service-vriendelijkheid aan zo'n stuk gebruikselektronica worden gesteld, zijn niet gering. Denk alleen maar aan de problemen die kunnen optreden wanneer de voedingspanning door een koude en wat zwakke accu niet helemaal optimaal is. Dat vraagt een heel eigen manier van ontwerpen en dimensioneren, de regeling moet bijvoorbeeld bij een storing in een soort neutrale stand blijven staan. Bij het chip-ontwerp moet daar terdege rekening mee worden gehouden en een automobilist moet met zijn auto thuis kunnen komen, ook als alles niet eens 100% is.

Bovenstaande voorbeelden zijn eind september op de stand van ICN te zien. Wellicht kunnen ze voor de bezoeker een stimulans zijn om ook de eigen situatie eens tegen het licht te houden.

IK Handel Bleskensgraaf

O205

Met de draagbare infrarood temperatuurmeter type Cyclops 52 van het fabriekat Land is op gemakkelijke wijze temperatuur te meten in smeltovens, branderovens en procesinstallaties. De meter geeft de gemeten waarde digitaal weer (in de zoeker) en heeft een digitale uitgang voor registratie via een printer.

De thermometer werkt optisch als een éénogige spiegelreflex camera. De gebruiker stelt het te meten punt scherp door middel van de zoeker en drukt de knop in om de gemeten waarde op het display af te kunnen lezen. Met de trappenloze instelknop is de emissie in te stellen van 0,1 tot 1,0.

Met het lenzensysteem kan de Cyclops 52 op af-

Cyclops temperatuurmeter.



standen tussen de 1 meter en oneindig scherp ingesteld worden. De kijkhoek bedraagt 9° en de meethoek bedraagt 1/3°, dit betekent dat het te meten object een diameter kan hebben van 6 mm op een afstand van 1 meter. Voor het meten op korte afstanden van zeer kleine objecten zijn 3 typen voorzetlenzen verkrijgbaar, zodat een object van 1,1 mm diameter op een afstand van 230 mm kan worden gemeten.

De Watt-Miser is een microprocessorgestuurde energiebespaarder-soft starter. Deze energiebespaarder, bedoeld voor 3 fase inductiemotoren is tevens een soft starter, waardoor bij nieuwe installaties de ster-driehoekschakelaar niet meer nodig is. Installatie is zeer eenvoudig: de enige instelling die men hoeft te doen is de frequentie (50 of 60 Hz) en de aanlooptijd.

De Powertest 6001 R is een complete meetkoffer speciaal voor technici, die betrokken zijn bij het onderhoud en de controle van de industriële laagspanningsinstallaties. Het geheel bestaat uit een complete microprocessor met aangekoppelde printer, dit maakt het instrument geschikt om diverse metingen snel en efficiënt ter plaatse uit te voeren. Na aansluiting op het net geeft een 3 1/2 digit LED display alle onderstaande meetwaarden weer, terwijl ook deze meetwaarden des gewenst via de printer kunnen worden vastgelegd.

Spanning: Uro - Uso - Uto

Urs - Ust - Utr

Stroom: Ir - Is - It

Cosphi: Cosr - Coss - Cost

Frequentie: Frequentie van het te meten net.

De gevraagde meetwaarden, als hierboven genoemd, kunnen ook over een vooraf bepaalde tijd worden uitgeprint. De intervallen tussen de printwaarden zijn minimaal 1 minuut en maximaal 99 minuten, zodat een automatische controle van ca. 1 week mogelijk is. Verder is de Powertest nog te gebruiken als isolatiemeter en is tevens uitgevoerd met een tijdregistratie, hetgeen betekent dat bij elke uitgeprinte meetwaarde de tijd wordt weergegeven.

De Minolta digitale multi-functionele luxmeter is zeer compact voor de mogelijkheden die dit instrument biedt:

- meetbereik via display: 0,01...99.900 lux of 0,001...9.990 ft.candela (0,1...999.000 lux of 0,01...99.900 ft.candela bij het type T-1H);
- meetbereik via analoge uitgang: 0,01...300.000 lux of 0,001...30.000 ft.candela over vijf meetbereiken (0,1...3.000.000 lux of 0,01...300.000 ft.candela bij het type T-1H);
- lux/uur weergave: tot 999 uur (geïntegreerd);
- automatische nulpunts-instelling
- spectrale gevoeligheid: 400...760 nanometer met een onnauwkeurigheid van $\pm 2\%$ volgens de CIE-curve;
- responsetijd: 1 ms op stand „fast” of 1000 ms op stand „slow”;
- meethoek: afwijking ten aanzien van de cosinus-curve $\pm 2\%$ bij 30°, $\pm 7\%$ bij 60° en $\pm 25\%$ bij 80°;
- afneembare meetkop: door middel van een flat cable (accessoire) tot 50 meter afstand van het instrument te gebruiken
- aansluiting voor externe voeding
- gewicht: 220 gram (ex. 9-volt batterij);
- afmetingen: 170 x 72 x 33 mm

De eenvoudige te bedienen kleine Minolta kleuree meetinstrumenten zijn zeer geschikt voor snelle kwaliteitscontroles. De aansluitmogelijkheid voor extra dataverwerkingsapparatuur en afstandsbediening geven externe dataverwerkings- en meettechnische mogelijkheden voor wetenschap en industrie.

Minolta fabriceert hiervoor enige zeer betrouw-

U mag gerust Radikor zeggen als u componenten bedoelt.

Het aanbod in componenten van Radikor groeit met de dag.

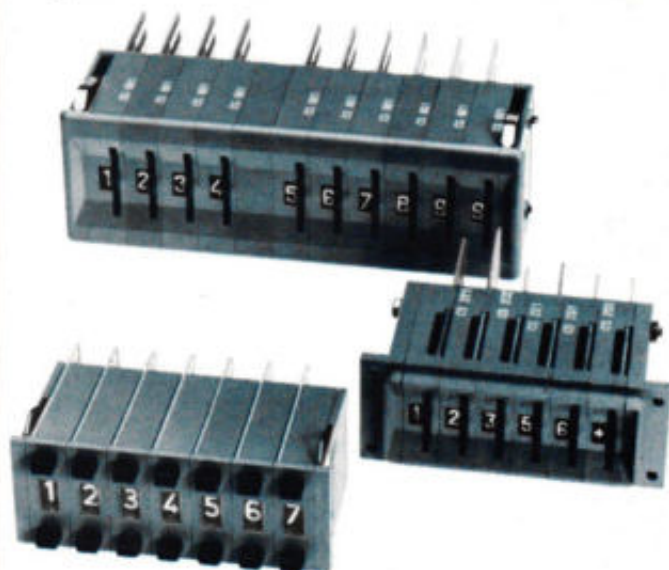
Componenten zoals connectoren en IC-sockets, flatcables, printrelais en solid state, codeerschakelaars en keyboards, LED's, trafo's en tellers, noem maar op.

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

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

Vraag eens documentatie aan voor...

Bijvoorbeeld FM-codeerschakelaars:



... als B.C.D. of inverted B.C.D., decimaal of hexa-decimaal.

Met indruktoets of duimwiel instelling tot 16 standen.

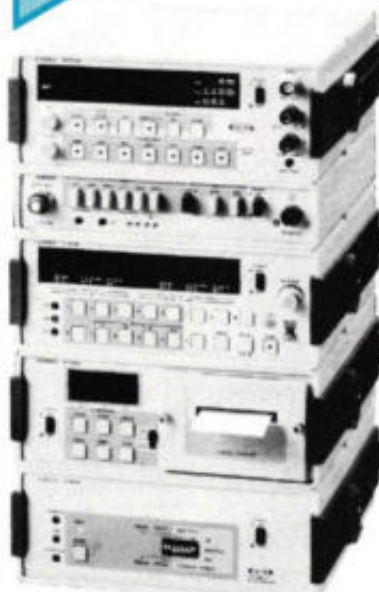
Topkwaliteit voor een bodemprijs.

RADIKOR

Equivalent voor componenten

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

AUTOMATISCH TESTSYSTEEM 9300MF



KLAASING
ELECTRONICS
STANDNR. N202



sanwa

Het 9300 MF automatisch meetsysteem is modulair uitbreidbaar en combineert 5 instrumenten:

9300 MF 4 1/2 digit autoranging multimeter.

DCV: 200 mV - 1000 V.

ACV: 200 mV - 750 V.

AC/DCA: 200 mA - 1A.

Ohm: 200 - 20 M.

Freq.: 1 Hz - 20 MHz.

C-9310 Digitale comparator geeft limietmeting met 9300 MF met Hi en Lo indicatie.

P-9320 Intelligente digitale printer met 3 basis-mogelijkheden:
Timer mode, auto mode en manual mode.

U-9330 Capaciteit - en hFE meter.

G-9340 IEEE interface adapter ten behoeve van remote programming met een buffer voor 200 metingen ten behoeve van high speed sampling, tevens uitgevoerd met intervalklok.

Kortom, het 9300 MF meetsysteem is flexibel, economisch en heeft een hoge kwaliteit en betrouwbaarheid.
Voor meer informatie:

BON

Stuur mij uitgebreide informatie over model:

Naam:
Firma/Instelling:
Afdeling:
Adres:
Woonplaats:
Postcode: Tel:

Bon in gefrankeerde envelop naar:

Klaasing Electronics, Beneluxweg 27, 4904 SJ Oosterhout



PROFESSIELE ELECTRONISCHE COMPONENTEN, MEETAPPARATUUR EN VOEDINGEN

KLAASING ELECTRONICS B.V.
BENELUXWEG 27, 4904 SJ OOSTERHOUT, HOLLAND, TEL.: 01620 - 51400, TELEX 54086

bare driekleuren analysatoren:

– *Chromameter I* voor meting van lichtbronnen en objectkleuren bij bestaand opvallend of dóórstralend licht,

– *Chromameter II Incident* voor meting van objectkleuren bij bestaand opvallend of dóórstralend licht,

– *Chromameter II Reflectance* voor meting van oppervlakken met behulp van een bij het instrument horende Xenon lichtbron.

Alle modellen bieden diverse meetfuncties ter bepaling van kleurtinten, welke worden weergegeven door middel van kleurcoördinaten. De laatstgenoemde modellen bieden tevens de mogelijkheid de grootte van de kleurafwijking te bepalen van een al dan niet ingebrachte standaard in vergelijking met een monsterneting.

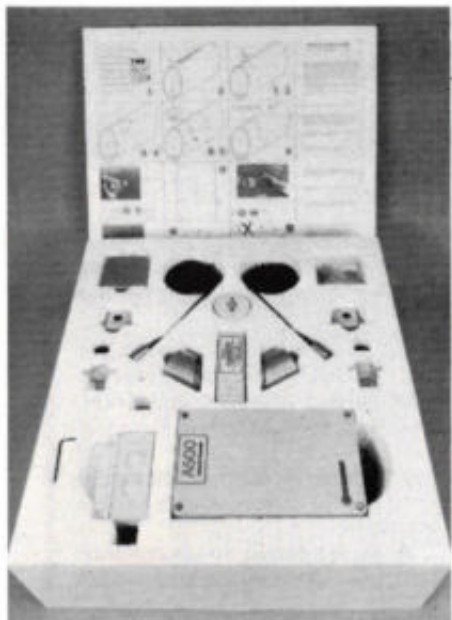
De metingen kunnen onmiddellijk, zonder dat de meter opwarmtijd nodig heeft om stabiel te kunnen meten, geschieden en nemen slechts enkele seconden in beslag. Om deze redenen zijn de instrumenten uitermate geschikt voor omvangrijke projecten in de productiesector of in laboratoria.

Reflectiewaarden en kalibratiestandaards laten zich op eenvoudige wijze in het geheugen van beide Chromameters serie II opslaan en kunnen elk moment weer opgevraagd worden. Hierdoor is men in staat verscheidene instrumenten, voor wat betreft de standaard en de uitlezing, op elkaar af te stemmen.

Imbema Controls Haarlem

A209

Op Het Instrument wordt een volledig nieuw modulair gasdetectiesysteem van het fabriekat Siegler geïntroduceerd, dat bestaat uit verschillen-



Sparling ultrasonore flowmeter in „bouwpakket“-uitvoering.

de modulen en kaarten. Hiermee wordt het mogelijk systemen te leveren voor 1, 4, 8 of 16 kanalen. De modulen en kaarten zijn in onderling verwisselbare uitvoering beschikbaar en geschikt voor gasdetectoren met filamenten of siegists, ofwel te gebruiken met elektrochemische cellen voor specifieke meting van CO, H₂S e.d. Voorts zijn variaties beschikbaar met of zonder meters, met relaisuitgangen of logische uitgangssignalen.

Ook van Sieger is een „plug-in“ gasdetectorkop voorzien van „Siegists“ met grote vergiftigingsbestendigheid. De sokkel van deze sensor bevat een versterker, waardoor een goede signaal/ruisverhouding wordt verkregen. De sensor is geschikt voor toepassing in explosiegevaarlijke omgeving.

Verder toont men van Sieger infrarood-gasdetectiesystemen, elektrochemische cellen voor meting van CO, O₂, H₂S enz. en draagbare gasdetectoren.

De Silkstat van Polymetron is een analysetoestel voor continue meting van silicaten, waarvan een variant met microprocessor en printer wordt getoond.

Eveneens van Polymetron is een reeks pH- en geleidbaarheidsmeters. Een microprocessor verzorgt hierbij een alfanumerieke sturing van het display; de indicatie in leesbare taal, zoals „pH“, „slope“, „zero“, „calibration“, „alarms“, uiteraard met de numerieke waarde.

Tot de door Imbema te exposeren producten behoren verder ultrasonore flowmeters van Sparling en roestvrijstaal vloeistofmeters van Liquid Controls.

Instrumentation Laboratory H409 Jsselstein

In de medische stand van Instrumentation Laboratory zullen de volgende nieuwe instrumenten worden gedemonstreerd.

De IL 801 Cardiac Output Computer meet niet alleen het hartminuutvolume maar ook een volledig hemodynamisch profiel, print dat compleet met datum, tijd en patiëntnummer uit en registreert bovendien een curve. In het geheugen kunnen vier Cardiac output metingen worden opgeslagen, waarvan automatisch het gemiddelde wordt uitgeprint. De IL 801 zal voor zijn berekeningen gebruik maken van de volledige curve, terwijl de injectaattemperatuur wordt gemeten op het moment van injecteren, waardoor een belangrijke foutenbron wordt weggenomen. Om de computer universeel te maken kunnen zowel thermodilutie katheters van IL als van andere leveranciers zonder aanpassing worden gebruikt. De computer kan worden gebruikt in combinatie met een automatische injector. De stappenmotor in deze injector zorgt voor een nauwkeurige en reproduceerbare injectie van het tussen 3 en 10 ml instelbare volume. De IL kan via een ingebouwde RS232C uitgang worden gekoppeld aan een ander computersysteem.

De IL 301 transcutane P02 monitor is, met een gewicht van 1 kg, afmetingen van 23 x 10 x 8 cm en een ingebouwde oplaadbare batterij, volledig draagbaar. De bediening is teruggebracht tot de volgende handelingen:

- ijkning in lucht;
- instelling van de digitaal afleesbare alarmgrenzen;
- instellen van de temperatuur tussen 37 en 45 °C.

Ondanks de compacte afmetingen is de monitor uitgerust met de volgende voorzieningen:

- ingebouwde beveiliging tegen oververhitting;
- recorderuitgang;
- indicatie voor batterijconditie;
- uitschakelbaar akoestisch alarm;
- digitale aflezing van P02 waarde.

Voor de IL 301 is een sensor beschikbaar waarvan het membraan maar een maal per week hoeft te worden verwisseld en waarbij het „poet-

sen“ van de sensor maar een maal per drie maanden nodig is.

De IL 200 is een zgn. „slide stream“ capnograaf met meter of digitale aflezing en gebaseerd op het IR-absorptieprincipe. De opzuigingsnelheid is instelbaar tussen 100 en 500 ml/min. De bediening is teruggebracht tot een minimum, terwijl verplaatsing door het geringe gewicht (6 kg) geen probleem vormt. De hoge en lage alarmgrenzen worden onafhankelijk van elkaar ingesteld. De aflezing kan continu of in „peak hold“ stand plaatsvinden. De capnograaf kan worden gebruikt in combinatie met de IL 201 recorder.

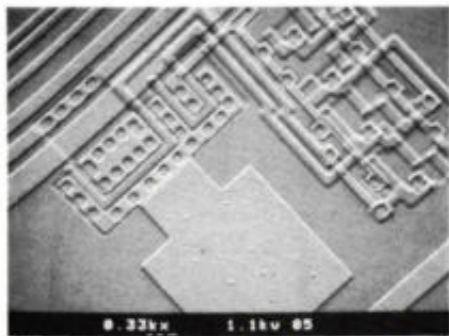
De bloedgasanalysator IL 1302 is een volledig automatische analysator van pH, PC02 en P02 voor monster vol bloed van 90 ul. De monsters worden volledig automatisch opgezogen uit een spuit of een capillair, geanalyseerd en indien nodig voor patiënttemperatuur gecorrigeerd. De hele meting duurt een minuut. Na iedere meting volgt automatisch een spoel- en kalibratiecyclus. De bediening gebeurt via een waterdicht toetsenbord. De analysesresultaten komen gelijktijdig op drie vensters. Een ingebouwde printer drukt alle resultaten, patiëntnummer, datum en tijd af op een papierstrook.

De draagbare zuurstofconcentratiemeter IL 404 heeft een sensor die niet opbrandt en ook ongevoelig is voor water en anesthesiegassen. De responsietijd is minder dan 10 seconden, doordat gebruik wordt gemaakt van een polarografische sensor i.p.v. een brandstofcel. Hierdoor worden ook de onderhoudskosten sterk teruggebracht. De ijkning wordt een maal per dag uitgevoerd. De hoge en lage alarmgrenzen zijn onafhankelijk van elkaar in te stellen. De zuurstofmeter kan worden geleverd met recorderuitgang.

ISI Tilburg

E408

International Scientific Instruments demonstreert een aantal producten uit haar leveringsprogramma raster-elektronenmicroscopen. De nieuwste raster-elektronenmicroscopen van ISI (SS-serie) zijn uitgerust met het zgn. Vari Zone



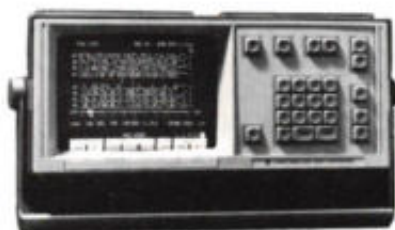
Opname van een raster-elektronenmicroscop.

lensprincipe en o.a. geschikt om bij lage versnellingsspanningen niet-geleidende ongecoate materialen te bestuderen. Enkele eigenschappen zijn:

- grote werkkamer voor preparaten tot 5 inch;
- zeer toegankelijk voor andere detectoren;
- motorgestuurde X-Y tafel (5 snelheden);
- hoog oplossend vermogen;
- dubbel detectiesysteem;
- eenvoudige bediening.

Logic analysers

- State analysers
- Timing analysers
- Soft-keys
- Uiterst eenvoudige bediening
- Master-slave mode
- IEEE/IEC-bus

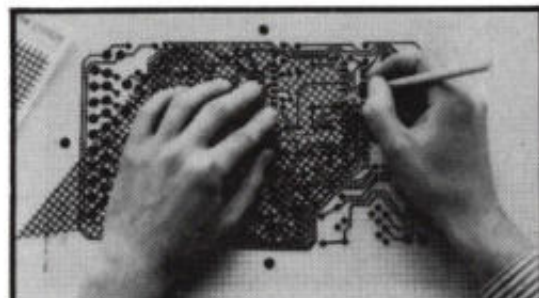


ROHDE & SCHWARZ
NEDERLAND B.V.

Postbus 233,
3600 AE Maarssen,
Telefoon 03465-60324

NIEUW VAN MECANORMA ELECTRONIC

ZELFKLEVENDE AARDINGSRASTERFILMS



Mecanorma Electronic:
een compleet systeem
voor de vervaardiging
van printplaten.



Vanaf nu verkrijgbaar bij:

ROMEX B.V.

Postbus 129 3910 AC Rhenen Telefoon 08376-9116 Telex 75188

Rationeel en zeker testen

...van gemonteerde en ongemonteerde gedrukte schakelingen,
soldeersteunpunten, kontaktstekers, geleidingsfolie...

ons
programma:

- Verende testpennen
in meer dan
400 verschillende
uitvoeringen, tevens
fabrikage volgens klantenspecificatie
- Vakuüm-adapter-systemen
voor eenvoudig werken bij korte testtijden,
ook voor gekombineerde In-Circuit-Test
en functie-tests



- Pneumatische testpennen
voor raster 2,54 mm
- Aansluitblokken voor
verschillende testsystemen
o.a. GenRad, Membrain, Zehntel,
Hewlett Packard en Fairchild
- Mechanische/pneumatische
adapters voor kleine serie's
- Rasterplaten en -elementen
voor opname van verende testpennen

ingun
system



GAMMA gedrukte bedrading b.v.

POSTBUS 19 1180 AA AMSTELVEEN TEL. 020-41 62 22 TELEX 13137

ISI beschikt in Tilburg over een goed geoutilleerd applicatielaboratorium voor onderzoek van allerlei aard en enkele raster-elektronenmicroscopen staan continu voor demonstratie ter beschikking.

Istec
Lisse

A114

ITT Regelungstechnik, Jaquet, Helios, Coreci en STC zijn fabrikanten die op „Het Instrument“ worden vertegenwoordigd door Istec, die onder meer de volgende producten zal tonen.

ITT Regelungstechnik (BRD): Programmabesturing, type Andig. Deze programmegever wordt door een microprocessor bestuurd en heeft de mogelijkheid van maximaal vier analoge kanalen en zestien digitale kanalen. Deze 20 programma's kunnen worden opgebouwd over 946 programmasegmenten. Hierdoor leent deze programmabesturing zich voor het besturen van temperatuur, vochtigheid, druk, vacuüm, toerental, stroom, licht, snelheid en positie. De Andig geeft de mogelijkheid om 100 verschillende programma's over 20 kanalen onder 946 segmenten te programmeren.

Enige eigenschappen: digitale ingang met externe programmeerkeuze; on-line programmawijziging of overneming op handbediening van alle momentane setpoints; uitlezing van alle procesgegevens; mogelijkheid tot printen; automatische thermo-elementcompensatie; beveiligd tegen netuitval door EAPROM-geheugen; V24-RS232C-interface (optioneel) voor directe programma-overdracht en eventuele communicatie met andere systemen.

Jaquet (Zwitserland): Compensatieschrijvers serie-800.

Deze serie kent zowel 1-, 2- en 3-lijns schrijvers als 2-, 3- en 6-punts drukkers. De serie werkt volgens het „Poggendorff“-compensatiesysteem en bereikt hierdoor een basisnauwkeurigheid van 0,5%, een reproduceerbaarheid van 0,25%, en een gevoeligheid beter dan 0,15%. De frontafmetingen van deze instrumenten zijn 144 x 144 mm bij een inbouwdiepte van 295 mm. De serie is geheel modulair opgebouwd uit voedings-, versterker- en meetbereikkaarten. Alarmcontacten zijn alle steekbaar uitgevoerd. Doordat deze compensatieschrijvers zijn opgebouwd rond een microprocessor, is de papiersnelheid in 18 stappen te kiezen en het printinterval tussen 2 en 216 seconden. De instelling van het compensatiesysteem is eveneens instelbaar, namelijk tussen 1 en 20 seconden. Iedere elektrische grootheden vanaf 5 mV tot 100 V is direct aansluitbaar; alle ingangen zijn galvanisch gescheiden.

De schrijver kan worden voorzien van alarmcontacten, d.w.z. bij de lijnschrijver maximaal twee onafhankelijke alarmcontacten per lijn en bij de puntddrukker zes selectieve alarmen, te kiezen door middel van een matrix. Bij de lijnschrijver wordt geregistreerd met een wegwerpsysteem met een schrijflengte van 1500 m. De puntddrukkers beschikken over een wegwerpinktvlitrommel met een levensduur van 500 000 afdrucken.

De schrijvers zijn ondergebracht in een plaatstaal behuizing en worden geleverd met DIN-bevestigingsbeugels waarmee men het instrument onafhankelijk van de hoek kan inbouwen.

Eveneens van Jaquet, toont Istec een reeks op het periodeduur-principe gebaseerde instrumenten (serie FT-1300) die, afhankelijk van het type, kunnen worden gebruikt als frequentie/stroom-omvormer, frequentieschakelaar en als combinatie-instrument, bij het meten en schakelen van toerentallen, snelheden, doorstromings-

hoeveelheden enz. Het meetbereik van deze instrumenten wordt gekozen door digitale schakelaars; het kleinste meetbereik loopt van 0...1 Hz en het grootste meetbereik van 0,00 tot 99,99 KHz.

De frequentie/stroom-omvormer heeft een potentiaalvrije stroomuitgang van 0...20 mA of 4...20 mA; het frequentierelais biedt twee potentiaalvrije relaiscontacten.

Het impulssignaal moet minimaal 50 mV en mag maximaal 80 V (effectief) bedragen.

De toestanden van de relais zowel als de aanwezigheid van een frequentie op de ingang, worden aangegeven door middel van LED's. Bij 100 Hz bedraagt de instel tijd 0,02 seconden.

Helios (Zwitserland): Sinds kort heeft Helios een complete serie explosievlleige apparatuur, bestaande uit:

- Voedingseenheden, voor het intrinsiek voeden van omvormers met de mogelijkheid van galvanische scheiding om het signaal vanaf de omvormers te kunnen aansluiten op niet-intrinsieke apparatuur.
- Passieve galvanische scheidingen, geschikt voor het scheiden van intrinsieke en niet-intrinsieke circuits, met een transformatieverhouding van 1 : 1 zonder hulpspanning; onnauwkeurigheid 0,2%.
- Intrinsiek veilige besturingen van solenoid-dekleppen.

Deze eenheden zijn verkrijgbaar in opbouw-, railmontage- en 19-inch-uitvoering.

Coreci (Frankrijk): Regelaar met microprocessor-besturing. Deze regelaar is standaard uitgevoerd met een twaalfal meetbereiken, waaronder Pt 100, thermokoppel en mA. De keuze van deze bereiken geschiedt door het aanbrengen van soldeerbruggen.

Op het front van de regelaar heeft men de mogelijkheid alle functies, waaronder setpoint, alarm, P, I, D, N, en CAS in te stellen, waarbij de para-

meters intern kunnen worden geblokkeerd ter voorkoming van foutieve handelingen.

De digitale opbouw van de regelaar waarborgt een onnauwkeurigheid beter dan 0,5% en een reproduceerbaarheid beter dan 0,1%. Door het toegepaste EAPROM-geheugen is geen backup-batterij noodzakelijk.

De afmetingen van de regelaar zijn 96 x 96 mm. Standaard is de regelaar uitgerust met een externe setpoint-ingang. Leverbare uitgangssignalen: analoog; logisch; relais.

STC (Groot-Brittannië): PLC-programmeersysteem. De IPU 2000 is een intelligent systeem voor bewaking, programmering en stimulering van programmeerbare besturingssystemen.

In de bewakingsmodus werkt de IPU 2000 als een beeldstation, dat de koppeling verzorgt met de randapparaten in de programmeringsmodus. De IPU 2000 en diens randapparaten stellen de gebruiker in staat te programmeren en bestaande programma's verder te ontwikkelen. In de simulerende modus kan de gebruiker een programma doorlopen en daarbij breekpunten instellen, dat wil zeggen bedrijfscondities nabootsen. Hierdoor kan een programma worden getest op potentiële proces- en programmeerfouten.

Eveneens van STC is de „Supervisor“, een flexibel besturingssysteem, gebaseerd op een EEPROM en ondergebracht op één bedradingsskaart.

Het systeem heeft 12 PNP-transistoruitgangen, geschikt voor een maximum belasting van 2 A en 4 relaiswisselcontacten geschikt voor 10 A. Directe communicatie met een beeldstation of teletype is mogelijk via „V24/(RS232C)“.

De programmering verloopt eenvoudig via een met de hand programmeerbaar apparaat. Het basisapparaat is voorzien van 16 in- en 64 uitgangen, welk aantal door middel van extra bedradingsskaarten kan worden uitgebreid tot maximaal 64 in- en 64 uitgangen. Ook bestaat de mogelijkheid om analoge signalen te verwerken.

J

Jobarco BV
Zoetermeer

N101

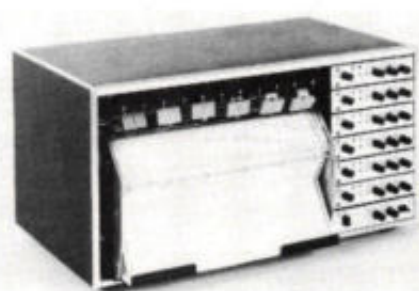
Jobarco zal de volgende zaken tonen op de beurs: een programma connectors van Radial; kabeltoebehoren van Hugro als wartels, beschermerslangen en dergelijke; 19" systemen van het merk Roger; apparatenstekers en aanverwante apparatuur van Klar & Beilschmidt; kabelmateriaal en kabel van Belden Electronics; kabel- en wandgoten van Baukilit; verschillende typen connectoren van Harting; bevestigingsmateriaal als spreidnieten, cord clips, zgn. drillers, spreidmoeren en dergelijke van Fastex; van het zelfde merk houders voor bandkabel en kabelbinders; krimptangen en ander krimpgereedschap van Eipress Abiko en verschillende andere gereedschappen en toebehoren van hetzelfde merk.

K

Kipp & Zonen
Delft

E414.1

Kipp & Zonen presenteert de multichannel re-



corder type BD 101. Enkele specificaties van deze recorder zijn:

aantal kanalen: 1 tot 6;
ingangsspanningen: 1...1000 mV;
papiersnelheden: 16;
kaartbreedte: 250 mm.

In de toekomst zullen universele temperatuuringangsmodule beschikbaar komen voor vrijwel elke thermokoppel en voor Pt 100 opnemers. Ook zijn diverse opties beschikbaar, zoals bijv. nulpuntsonderdrukkers en grenswaardeschakelaars. Tevens zijn er cassettes beschikbaar met z-vouw en rolpapier.

Klaasing Electronics
Oosterhout

N202

Ook dit jaar geeft Klaasing Electronics weer een overzicht van zijn aanzienlijk uitgebreide programma:

Voor print-kaarten

Aluminium electrolytische beker-kondensatoren voor printmontage in schakelende voedingen

Schakelende voedingen op print-kaarten vergen speciale uitvoeringen van de componenten

Voor een rationele montage op print-kaarten de componenten bevestigd met golf-soldeermachines. De SPRAGUE kondensatoren houden hiermee rekening.

Het type 80D voor schakelende voedingen, een nieuwe elektrolytische kondensator met extra kleine hoogte van 22 tot 35mm en «snaplock»-kontakten, rust vast op de print-kaart en past, met zijn kleine hoogte, bijzonder goed voor het moderne inschuifstelsel van de kaarten, verbeterde eigenschappen bij hogere frequenties, lage ESR en hogere toegelaten wisselstroombelasting maken deze kondensatoren erg attractief.

Het type 705D, een elektrolytische kondensator met soldeer-pinnen voor montage op print-kaarten waar een weinig meet hoogte beschikbaar is. Met een hoog CV-produkt, groot bereik tot 450VDC en 68000 μ F evenals eigenschappen volgens DIN41240, NFC-UTE 93110, CECC 30301015 en IEC 384-4 heeft deze kondensator zich duizendmaal waargemaakt in veel toestellen van de meet- en transmissie techniek. Er is ook een uitvoering met soldeerlippen en voor schroefmontage leverbaar.

Een uitvoerige beschrijving ontvangt u op aanvraag.



SPRAGUE, met elektrolytische kondensatoren steeds aan de spits!

SPRAGUE

THE MARK OF RELIABILITY

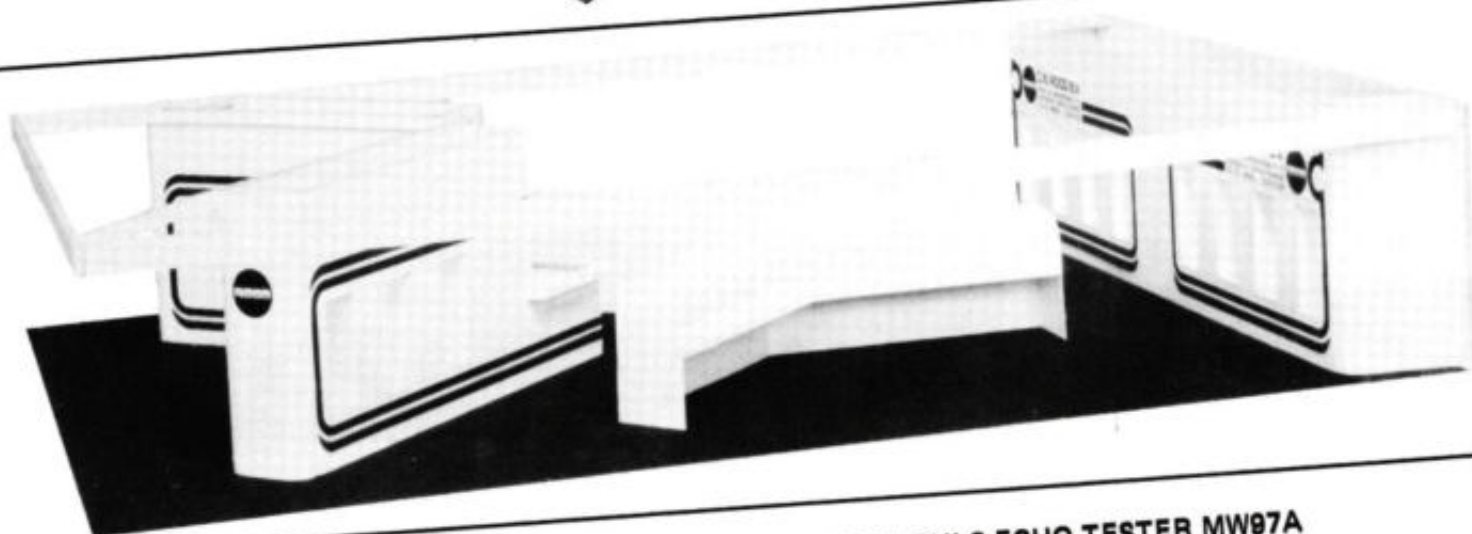
SPRAGUE BENELUX

Postbus 104, 9600 Ronse, België, Tel. 055 - 21 53 22, Tlx. 85707
West-Nederland: J.P. Zeeman, Tel. 02152 - 64 684
Oost-Nederland: H. Evers, Tel. 055 - 78 83 43

het instrument
rai amsterdam
21-29 sept 1983



Stand 0201
C.N. Rood B.V.

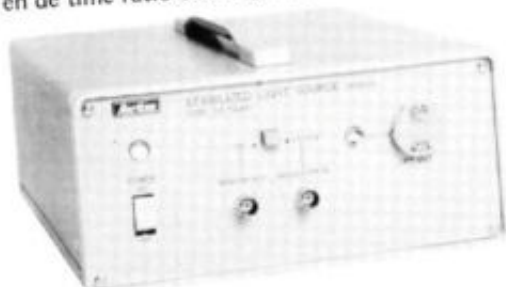


Fibre Optics

Anritsu introduceert op Het Instrument een aantal nieuwe meetinstrumenten voor Fibre Optics, o.a. voor mono mode (OTDR) toepassingen. Naast het bekende programma optische vermogensmeters, verzwakkers, lichtbronnen, transmissiesets en O/E converters, worden hier een nieuwe lichtbron voor mono mode, een nieuwe optical puls echo tester en een nieuwe optical spectrum analyzer getoond. Hiermee is het leveringsprogramma volkomen in overeenstemming met de laatste ontwikkelingen en toepassingen op het gebied van optische transmissie.

GESTABILISEERDE LICHTBRON MG921A

De gestabiliseerde lichtbron MG921A (speciaal voor OTDR) heeft een grote optische output gespecificeerd als fibre input power van -5 ± 1 dBm voor een fibre van 10/125, met een numerical aperture van 0,09. De gebruikte lichtbron is een LD. De golflengte is $1,3 \pm 0,2$ micron, de uitgangsstabiliteit is beter dan 0,2 dB. De modulatie loopt van DC tot 3 kHz, en de monitor out square wave frequentie is 270 Hz $\pm 1\%$, level 6 ± 1 Vpp en de time ratio bedraagt 50%.



OPTICAL PULS ECHO TESTER MW97A

De optical puls echo tester MW97A is d.m.v. plug-in's geschikt voor multimode (50 micron/125 micron), zowel 0,85 als 1,3 micron, en mono mode 1,3 micron. Het instrument is gebaseerd op de optische puls methode en biedt de mogelijkheden plaats en aard van fouten te meten in fibres, van optische verliezen en lassen. Een en ander door middel van een reflectie methode. De MW97A kan zowel door producenten als gebruikers van fibres worden toegepast.



Een belangrijk kenmerk van dit instrument is de mogelijkheid om over lange afstanden te meten, zo is bijvoorbeeld de max. afstand in de mono mode zo'n 31 km. Bij 0,85 micron is optical masking mogelijk. Alle instellingen en resultaten kunnen worden afgelezen op het ingebouwde beeldscherm.

Andere kenmerken van de MW97A in mono mode uitvoering zijn: golflengte $1,3 \pm 0,02$ micron; puls-breedte (instelbaar) 0,5 – 1 – 2 microseconde; optische output groter dan 0 dBm; GE-APD als lichtreceptor; sampling interval 0,1 en 0,2 microseconde (200 microseconde volle schaal); delay instelbaar van 0 tot 350 microseconde; sweepbreedte instelbaar van 10 tot 200 microseconde volle schaal; averaging speed 5000x/sec. max.; gevoeligheid -50 dB (voor een 4% Fresnel reflectie).

OPTICAL SPECTRUM ANALYZER MS96A

Het Anritsu fibre optics programma wordt verder gecomplementeerd door de optical spectrum analyzer model MS96A. Door toepassing van een uiterst gevoelige sensor kunnen met de MS96A, zonder extra plug-in's, golf-lengtes worden gemeten van 0,6 tot 1,6 micron. Het dynamisch bereik is 0 tot 55dBm (0,6 – 1,6 micron), 0 tot 60dBm (0,6 – 1 micron). Beide bij een bandbreedte van 10 nanometer.

De nauwkeurigheid van de bandbreedte bedraagt ± 1 nanometer, de wavelength sweep width 0,1 tot 100 nanometer/div. en de resolutie van de bandbreedte is 0,1 tot 10 nanometer.

Door de grote gevoeligheid en dynamisch bereik is de MS96A uitermate geschikt voor spectrum observatie van LD en LED lichtbronnen. In combinatie met een white light source kunnen karakteristieken worden gemeten van filters en componenten. Verder zijn er nog de mogelijkheden van data processing, averaging en uitlezen m.b.v. een masker.

De MS96A is voorzien van een ingebouwde printer, een video uitgang en een IEEE-bus aansluiting.

Instrumentatie

NIEUWE DATA LOGGER VAN MONITOR LABS

De Amerikaanse firma Monitor Labs komt op de markt met een nieuwe data logger. Deze op microprocessor gebaseerde data logger biedt de gebruiker een zeer flexibel stuk gereedschap voor geautomatiseerde processcontrole.

CALC-U-LOGGER

Met de Calc-u-logger kunnen standaard functies als +, -, %, x, N, MOD, INT en RND worden uitgevoerd, terwijl als option SIN, COS, TAN, SIN-1, COS-1, TAN-1, LOGx, 10x en ex en xy tot de mogelijkheden behoren. Het 12 digit alfanumerieke display leidt door een menu met eenvoudige vragen de gebruiker, zodat de Calc-u-logger ook voor niet-geroutineerde gebruikers al na enige minuten volledig operationeel kan zijn.

De Calc-u-logger biedt ruimte aan 3 kaarten met elk 4 analoge ingangen, 1 puls ingang tot 15kHz en 1 analoge uitgang. Thermokoppels van het J, K of T type kunnen direct worden aangesloten op de analoge ingangen. De uitlezing wordt dan als temperatuur weergegeven in graden C of F. Gemeten en verwerkte informatie is beschikbaar op het display of op de RS232 of IEEE-488 poorten.

KONTRON ONTWIKKELSYSTEMEN

Eind van het jaar introduceert Kontron twee nieuwe, revolutionaire ontwikkelsystemen. C.N. Rood heeft de primeur voor Nederland op Het Instrument:

- LASER** een logic analyzer "based" hardware/software ontwikkelstelsysteem
- KDS** een multi-function single/multi-user ontwikkelstelsysteem

LASER en KDS bieden de volgende mogelijkheden:

- microprocessor ontwikkelstelsysteem met in-circuit emulatie
- software ontwikkelstation
- gebruik als CP/M computer om andere software pakketten, geleverd door derden, te draaien
- timing en state logic analyzer, synchroon of asynchroon, tot 100MHz en 64 kanalen
- IFL (zoals FPLA/GA/RP/LS) en PAL programmering compleet met boolean assemblers (zoals b.v. PALASM), overzicht van menu's en fuse tables

LASER is een zogenaamd "groeisysteem". Het hart is de KLA, een 100MHz 32/48/64 kanaals logic analyzer van een nieuwe generatie. Deze is uit te breiden tot het kracht-

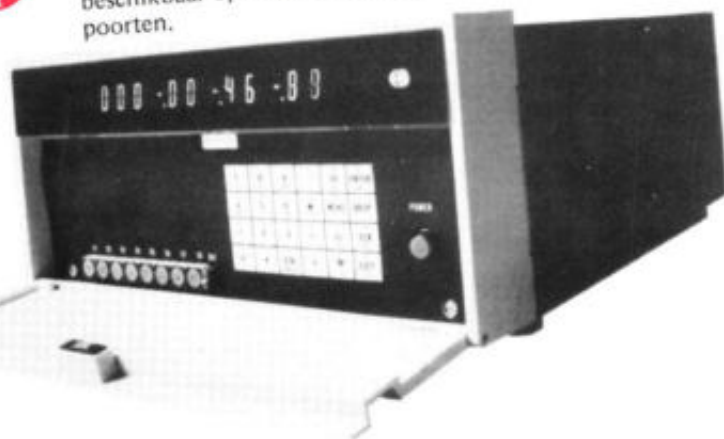


tige, op CP/M gebaseerde ontwikkelstelsysteem LASER, simpelweg door het inpluggen van een ASCII toetsenbord en de KSE in-circuit emulator. Het geheel is naderhand zelfs uit te breiden met meer emulators, promprogrammers, etc.



KDS is een nieuw, multi-function ontwikkelstelsysteem voor single- of multi-user toepassingen. Op geraffineerde wijze heeft Kontron een combinatie van multi-emulatie en logic analyzer in de KDS verwerkt. Opvallend is de ergonomie van de werkstations. Een CPU beheert het totale systeem, zelfs tot 4 emulators, alsmede de KSA logic analyzer. KDS is leverbaar onder CP/M en UNIX operating systemen. Onder UNIX is de KDS via Ethernet uit te bouwen tot een netwerk van 5 software stations en 3 emulatie en/of logic analyzer gebruikers.

LASER en KDS bieden support voor de meeste 8 en 16 bits chips, compleet met editors, linkers, assemblers, etc., voor zowel assembly als PASCAL. De software tussen beide systemen is op verschillende manieren uitwisselbaar.



SIGNAL MEMORY RECORDERS

Onlangs heeft de fabrikant W+W, bekend van penrecorders en snelle penschrijvers, een nieuwe lijn instrumenten uitgebracht: Signal Memory Recorders. Een andere naam voor waveform of transient recorders. De SMR is microprocessor gestuurd zodat de vaak lastige bediening van een transient recorder sterk is vereenvoudigd. Zo zijn er een aantal menu's waarmee alle instellingen, nodig voor een opname, kunnen worden ingesteld.

W+W heeft zich wederom toegelegd op een zo flexibel mogelijk, modulaair systeem. Zo is het SMR systeem standaard uitgerust met een groot CRT display (9 inch), waarbij, in het mainframe 4 kanalen kunnen worden ondergebracht. Uitbreiding van het aantal kanalen is mogelijk met een extra mainframe. Het totaal aantal kanalen kan op deze manier op 16 stuks worden gebracht.

Als plug-in versterker zijn leverbaar: een 8 bit resolutie A/D converter met 2 kanalen en een max. sample rate naar keuze 2 of 10MHz; een 10 bit resolutie A/D converter met een sampling rate van 1MHz; of een 12 bit resolutie A/D converter, eveneens met een sampling rate van 1MHz.

Alle ingangversterkers worden standaard geleverd met een geheugendiepte van 16k woorden per kanaal en kunnen, met uitzondering van de 12 bit A/D converter, worden uitgebreid tot 64k woorden per kanaal.



Zoals gezegd, worden alle parameters met een zogenaamd MENU ingesteld. In het input menu kunnen bijvoorbeeld zaken worden ingesteld als:

RECORD MODE
BLOCK LENGTH (het geheugen kan in blokken worden opgedeeld, zodat meer opnames achter elkaar kunnen worden gezet)
TIME BASE (single of dual, waarbij in de dual mode, door het aantal samples op te geven, weer terugschakeld kan worden naar de eerste tijdbasis)
MAIN DELAY (voor het opgeven van delay tijd voor of na het triggerpunt)
AUX DELAY (hiermee kan tussen de kanalen onderling een delay worden opgegeven)
TRIGGER

Voor de triggering is een apart menu beschikbaar waarmee, indien een aantal kanalen is uitgerust met de optionele triggering, per kanaal de triggering kan worden ingesteld.

Via het output menu kunnen de resultaten naar het display, IEEE-bus, plotter, etc. worden gestuurd. Het 9 inch video display geeft naast de presentatie van de opgenomen data ook de instellingen weer waarmee de data is opgenomen.

NIEUWE SCHAFFNERS

Schaffner heeft drie nieuwe instrumenten uitgebracht, waarvan er twee zijn bedoeld voor het bestaande NSG-200 systeem. Om met de laatste twee te beginnen:

NSG223A

De NSG223A is een hernieuwde versie van de NSG223 en genereert interferentie pulsen met energie inhoud, gelijk aan interferenties zoals die voorkomen bij het schakelen van inductieve of capacatieve belastingen, maar ook van bliksem ontladingen. De NSG223A heeft een stijgtijd van 0,15 tot 1,2 microSec., een gecalibreerde fase instelling van 0 tot 360 graden en BNC in- en uitgangen.



NSG225 BURST SIMULATOR

(volgens IEC plan TC65/WG4)
De NSG225 is een simulator die interferenties genereert zoals die voorkomen bij het schakelen van inductieve belastingen met mechanische schakelaars of relais. Het zogenaamde "denderen" van contacten veroorzaakt een "burst" van pulsen. Deze pulsen hebben een snelle stijgtijd en daardoor een breed interferentie spectrum (200MHz). Dit soort interferenties komt veel voor in industriële processen waar ze invloed hebben op de digitale en analoge regelsystemen.



De nieuwe Burst Simulator NSG225 kan als "Go/No-go" tester worden gebruikt en voldoet tevens aan de IEC standards plan TC65/WG4.

NSG401 DROP-OUT SIMULATOR

Met de NSG401 tenslotte, is het mogelijk drop-outs te simuleren. Door het geheel nieuwe, digitale concept is het mogelijk drop-outs in te stellen van 0 tot 100.000 halve periodes. Het startpunt van de drop-outs kan worden gevarieerd van 0 tot 155 graden, gerefereerd aan de nul doorgang. De NSG401 is volgens de fabrikant bij uitstek geschikt voor spanningsonderbrekingen bij het functioneel testen van apparatuur, onderzoek naar behoud van data, ontwikkeling, en het testen van computer apparatuur op gevoeligheid voor drop-outs.

TESTER VOOR NIET-WERKENDE SCHAKELINGEN

C.N. Rood B.V. heeft sinds kort de vertegenwoordiging verworven van het fabrikaat Huntron. Deze Amerikaanse firma is al enige jaren op de markt met een vrij uniek product, de Tracker: een instrument waarmee fouten gevonden kunnen worden in niet-werkende schakelingen. Het model Tracker 1005B-1ES heeft bovendien de mogelijkheid om een vergelijkende meting te maken tussen een correct (werkend) bord en een fout bord, zodat verschillen er op een eenvoudige manier kunnen worden uitgehaald.

Maar ook zonder die "compare" functie is het mogelijk om in complexe schakelingen snel en effectief fouten te lokaliseren. Componenten als IC's (ook uit de schakeling), transistoren (bi-polair), FET's, diodes, LED's, zeners, uni-junctions, gate switches, condensatoren, ect., kunnen zonder meer met de Tracker worden getest. Het beeldscherm geeft een overzichtelijk "plaatje" van de conditie van het te testen component.



Via een gepatenteerde schakeling genereert de Tracker een AC signaal op het te testen component of schakeling en meet de response die vervolgens op het scherm zichtbaar wordt. Na evaluatie van deze response is het vrij eenvoudig aan te geven welke componenten of schakelingen goed of fout zijn.

De compare mode maakt het nog eenvoudiger. Door een goede schakeling te vergelijken met een defecte is het vrij eenvoudig vast te stellen welk component defect is.

Al met al een instrument dat zeker in de Service, naast de scope een onmisbaar instrument is, vooral als het gaat om foutzoeken in schakelingen die niet in werking kunnen worden gesteld.

NIEUWE IEEE-BUS CONTROLLER

ICS, fabrikant van producten voor de IEEE standaard bus, heeft een aantal nieuwe instrumenten uitgebracht, waarvan wij hier graag het model 4835 aan u willen voorstellen.



De 4835 maakt van iedere serial computer poort een IEEE-488 bus controller. Simpelweg door de RS232 of RS422 link tussen computer en terminal te verbreken en hier de 4835 tussen te plaatsen. Hierdoor ontstaat een transparante verbinding tussen computer en terminal. Programma's kunnen dan vanuit de terminal rechtstreeks de 4835 aan spreken, die de functie van dedicated IEEE controller vervult.

Doordat de 4835 in deze opstelling transparant is, kan een multi-user computer systeem bijvoorbeeld worden gebruikt als administratief c.q. dataprocessing systeem, terwijl gelijktijdig volledig IEEE bus gebaseerde test systemen kunnen worden bediend. Volledig onafhankelijk van de computer architectuur of software operating systeem.

De 4835 is en blijft een stand-alone instrument dat via een serial link (RS232/RS422) waar dan ook, met of zonder modem, kan worden geplaatst.

HOOGSPANNINGS ISOLATIE TESTERS

ROD-L, fabrikant van hoogspannings isolatie testers die volgens verschillende normen (UL, BSI, VDE en IEC), (Hipot) isolatie tests kunnen uitvoeren, heeft een aantal nieuwe testers uitgebracht.

De bestaande serie testers bestaat uit hoogspannings testers (HIPOT) die voor het aanbrengen van de hoogspanning, eerst het te testen onderwerp controleren op een goede aardverbinding met de tester. Pas dan wordt de hoogspanning ingeschakeld om te bepalen wat de isolatie weerstand is. In combinatie met de M25, een "ground continuity" tester, wordt het controleren van de aarde-verbinding uitgevoerd met een teststroom van maar liefst 25A. Vervolgens wordt de hoogspanning gedurende een vooraf ingestelde tijd ingeschakeld. Mocht tijdens het testen de instelbare stroomlimiet worden overschreden, dan schakelt de HIPOT tester zich binnen 2 milliseconde uit.



De nieuwe Rod-L tester M100DC is, in tegenstelling tot de hierboven genoemde instrumenten, een DC Hipot tester. Een aantal belangrijke kenmerken, zeker die welke betrekking hebben op de veiligheid van de gebruiker, is ook in deze nieuwe DC HIPOT tester verwerkt.

Het model M100DC controleert niet alleen de laagspannings lekstroom, maar doet ook een Hipot test. Voor en tijdens de hoogspannings isolatie test doet de M100DC een aarde continuïteits test (ground continuity) met een aardstroom van 1A (AC). Dit laatste ter controle van een deugdelijke aarde voor en tijdens de test.

Mocht tijdens het testen een van de vooraf ingestelde voorwaarden worden overschreden, dan wordt niet alleen de tester binnen 2 tot 4 milliseconde uitgeschakeld, maar ook het te testen onderwerp wordt ontladen, zodat een zogenaamde "non-destructive" test kan worden uitgevoerd. Voordat de ground continuity test wordt gestart, wordt het aangesloten te testen object naar aarde getrokken om eventueel aanwezige spanning en/of lading kort te sluiten.

AUTOMATISCHE COMPONENTEN MEETBRUG

Zo nieuw dat wij er helaas nog geen afbeelding van kunnen laten zien is de automatische AC componenten meetbrug model 4225 van Wayne Kerr.

Dit instrument is uitgerust met een zogenaamde componenten jig (4 terminal) en heeft een basis nauwkeurigheid die beter is dan 0,25%. De brug is volledig automatisch in die zin dat, zodra er een component in de jig wordt geplaatst, de brug zelf automatisch bepaalt of het component een weerstand, condensator dan wel een spoel is. Ook bepaalt de 4225 zelf het juiste meetbereik en het meest voor de hand liggende frequentiebereik, om vervolgens de juiste waarde van het component te meten.

Handbediening blijft natuurlijk ook mogelijk. Er is dan de keuze uit drie frequentiebereiken: 100Hz, 1kHz en 10kHz. D.m.v. van een druk op de knop kan van iedere condensator of spoel de verlies factor in Q of D worden bepaald.

Een ander, zeer gebruikersvriendelijke functie, zeker bij grotere aantallen, is de mogelijkheid een Go/No-go test uit te voeren. Hiertoe kan op het alfanumerieke toetsenbord de hoogste en de laagste waarde worden ingevoerd waarna componenten snel en eenvoudig op hun tolerantie kunnen worden gesorteerd.

En de prijs? Nog geen fl. 3.000,—

VELDSTERKTE ELEMENT VOOR BIRD 43

Voor het model 43 RF wattmeter heeft Bird een nieuw element ontworpen, waarmee van een wattmeter, op eenvoudige wijze een veldsterktemeter kan worden gemaakt. Dit nieuwe element, model 4030, kan worden gebruikt in het frequentiegebied van 1 tot 1000MHz en heeft een dynamisch bereik van minimaal 30dB.

RF POWER METER

Nieuw is ook het model 4304, dat, in tegenstelling tot de 43 serie (waarbij plug-in elementen dienen te worden gebruikt, al naar gelang vermogen en frequentie) breedbandig werkt in het frequentiegebied van 25 tot 1000MHz, zonder elementen.

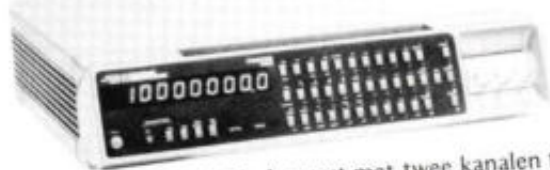
In dit frequentiegebied kan d.m.v. een bereikschakelaar gekozen worden uit verschillende vermogensbereiken van 15 tot 500 watt. Vanzelfsprekend is het model 4304 in een robuuste behuizing ondergebracht.



D.m.v. een draaischakelaar kan ook het gereflecteerde vermogen worden bepaald. Standaard heeft de 4304 een "sampler" uitgang waarop het RF signaal 43dB (+/-5dB) "down" t.o.v. het oorspronkelijke signaal beschikbaar is voor aansluiting van bijv. een counter of een spectrum analyzer. Deze meter is uitgevoerd met de zogenaamde Quick Change connectors, zodat vrijwel iedere aanpassing naar andere connectors mogelijk is.

UNIVERSELE 2-KANAALS COUNTER TOT 225MHz (DIRECT)

Nieuw van Kontron is een 9 digits, microprocessor gestuurde universele counter/timer in een ergonomische, afgeschermd behuizing: model 6007. Het verstelbare frontpaneel (incl. display en toetsenbord) komen het bedieningsgemak ten goede, zodat een optimale werkhouding kan worden gekozen.



Standaard is de 6007 uitgerust met twee kanalen tot 225MHz (typical 250MHz), uit te breiden tot 1,2GHz. De meetmogelijkheden zijn: frequentie; periode; gemiddelde periode; tijd interval; gemiddelde tijd interval; pulsbreedte (positief of negatief); gemiddelde puls-breedte; stijgtijden; gemiddelde stijgtijden; totaliseren; slew rate; en duty cycle.

Verder is de Kontron 6007 standaard uitgerust met een IEEE-bus en biedt ook mathematische mogelijkheden als optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen, ppm deviatie en procentuele afwijking.

COMPLETE BARCODE LEZER VOOR IBM

Naast printers van fabrikaten als Florida Data en Trilog toont de Data Divisie van Rood op Het Instrument een serie barcode lezers.

Deze lezer-decoder combinaties zijn een product van Computer Systeme, een bedrijf gespecialiseerd in het koppelen van barcode lezers aan vele typen terminals. De totale serie bestaat uit combinaties die werken met een serie of parallel koppeling, maar ook koppelen aan bijvoorbeeld IBM 5251, 3276, 3278, 3279 en 8775 is geen probleem.



De koppeling kan binnen enkele seconden worden gerealiseerd daar deze direct tussen het toetsenbord en het beeldscherm plaats vindt. Het geheel biedt de gebruiker dan de mogelijkheid om naast het "normale" gebruik van de terminal ook de gelezen barcodes in het systeem te verwerken. De lezer kan, dank zij z'n geringe opgenomen vermogen, direct via de toetsenbordkabel van spanning worden voorzien.

Een groot voordeel van deze barcode lezer is dat de gebruiker geen speciale software behoeft aan te schaffen of te ontwikkelen. Zodra de lezer is aangesloten kan hij worden gebruikt.

Zowel de leespen als de lezer zelf zijn ondergebracht in een stalen behuizing, zodat de kans op storingen als gevolg van ruw gebruik, vrijwel is uitgesloten.

NIEUWE SIGNAL PROCESSOR

De Norland Prowler is een 2-kanaals signalprocessor met tiptoets bediening en video display. De opgenomen golfvormen kunnen rekenkundig worden bewerkt. Ook kan de gebruiker zelf functies en signaalgolven opwekken en in het geheugen plaatsen.

De rekenkundige bewerkingen omvatten berekeningen tussen de kanalen onderling, peak/peak, RMS, integratie, differentiatie, frequentie- en tijdmetingen, etc. Tot de mogelijkheden behoort verder het automatisch uitvoeren van een van te voren ingevoerd programma.



Als option is een niet-vluchtig geheugen leverbaar waarin zowel meetwaarden als menu's en programma's gedurende 48 dagen kunnen worden bewaard. De Prowler heeft een zogenaamde "block" programmering waarmee het beschikbare geheugen wordt opgedeeld in blokken met een variabele lengte. Na triggering wordt het eerste blok volgeschreven en wacht het instrument op de volgende triggering, enz., enz. Alle functies en instellingen zijn IEEE aanstuurbaar. Ook de data kan via de IEEE bus worden uitgelezen. Bij sample rates onder 500kHz is het display "live".

SUPER BREEDBANDIGE SPECTRUM ANALYZER

Anritsu introduceert een nieuwe, super breedbandige spectrum analyzer, de MS611. Door gebruik te maken van een zeer geavanceerde "synthesized" local oscillator zijn zowel audio, VHF en UHF (50Hz - 2GHz) in één band met een hoog oplossend vermogen en een uitstekende stabiliteit te meten. Het analoge gedeelte is zo ontworpen, om met grote gevoeligheid en uiterst lage opgewekte stoorproducten, snel en nauwkeurig signalen met lage vervorming te kunnen analyseren.



Alle functies zijn microprocessor gestuurd, zodat gegevens behorend bij de meting, op het grafische beeldscherm worden weergegeven. Automatische afstemming, autoranging en automatisch gekoppelde functies

zorgen voor een aanzienlijke vereenvoudiging van meetprocedures, ook wordt hierdoor de meettijd verkort. Een marker, peaksearch en next peak functies vergemakkelijken frequentie en level metingen, terwijl een max hold functie voorzien is voor frequentie deviatie en drift metingen.

De MS611 is uitstekend geschikt om stoorsignalen, zendfrequenties, modulatie karakteristieken en soortgelijke parameters te meten.

De vele mogelijkheden van de MS611, stand-alone of computer gestuurd, maken deze spectrum analyzer passend in verschillende omgevingen, zowel op de laboratoriumtafel als in multi-instrument systemen.

TRILOG PRINTER

De Amerikaanse firma Trilog heeft een bijzondere lijnprinter ontwikkeld voor toepassing bij informatie-, small business-, distributed processing-, data communicatie-, data entry en dedicated computer systemen. Met de TIP 300 kunnen 132 kolommen met 10 cpi, 176 kolommen met 13,3 cpi en 220 kolommen met 16,6 cpi worden geprint. Een snelheid van 300 lijnen per minuut wordt bereikt bij 10 cpi.



Een 7-segments display toont de status van de printer. Doordat de printer is uitgerust met twee gescheiden hamerbanken die geselecteerd kunnen worden, is het mogelijk met één hamerbank op een snelheid van 150 lijnen per minuut door te werken indien één van beide onverhoopt defect mocht raken. Gebruik van wat dikkere papiersoorten en 1 plus 5 kopieën behoort tot de mogelijkheden.

Naast de Data Processing Quality (DPA) heeft de printer ook een Trilog Letter Quality (TLQ) karakterset in een matrix van 13 bij 16 dots. De snelheid bij gebruik van TLQ ligt tussen de 70 tot 90 lijnen per minuut.

Verder beschikt de printer over een plotmodes met horizontale dichtheden van 60, 80 en 100 dots per inch, en een verticale dichtheid van 72 dots per inch. De plotsnelheid ligt tussen de 5 tot 8,3 inch per minuut.

Centronics parallel en serial interface (RS232) zijn standaard.

De mogelijkheid bestaat om eerst een uitvoering aan te schaffen met 150 lijnen per minuut, die later kan worden uitgebreid naar 300 lijnen per minuut.

AM/FM SIGNAAL GENERATOR

Eveneens nieuw van Anritsu is een breedbandige AM/FM signaal generator, met hoge spectrale reinheid en uitstekende resolutie, gecombineerd met een groot aantal geautomatiseerde functies en, vanzelfsprekend, volledig extern programmeerbaar.

Buitengewone prestatie zijn verwezenlijkt door gebruikmaking van een geavanceerde phase lock loop synthesizer techniek, in combinatie met de microprocessor bestuurd uitgang level compensator. Dit, gecombineerd met de software-matige flexibiliteit, maakt van deze signaal generator model M655A een krachtig instrument in combinatie met uw meetsysteem.



Integratie van de frequentie increment functie met de geheugen functies, verminderen de benodigde tijd voor het instellen van het instrument en tevens de meettijd, terwijl de geavanceerde "sweep" het mogelijk maakt, snelle, logarithmische of lineaire sweeps uit te voeren zonder compromissen in de nauwkeurigheid.

Naast het alfanumerieke toetsenbord is de M655A, waar nodig, voorzien van analoge controls, bijvoorbeeld voor het pieken van signalen. In het geheugen kunnen naast 100 frequenties ook 10 complete set-up's worden opgeslagen. Haast vanzelfsprekend is deze signaal generator uitgerust met een IEEE interface bus.

FLORIDA DATA PRINTER

Deze unieke printer is niet alleen zeer snel (600 cps), maar als het nodig is kan de printout ook zeer mooi zijn. In totaal zijn er drie verschillende karaktersets: data processing kwaliteit, near letter quality en correspondentie kwaliteit.

De 3 standaard mogelijkheden om papier door te voeren zijn 1e een sheetfeeder met cassette, 2e invoer van losse vellen en 3e een forms-tractor om fan-fold papier in te voeren.

Deze printer is de ideale "print-out verzorger", in zowel software ontwikkeling (listings) als toepassing in het kantoor (tekstverwerking).



De printer is gebaseerd op matrix principe. Door toepassing van het multi-pass principe kan een zeer goede letter kwaliteit worden bereikt, zo heeft de "near

letter quality" een matrix van 30 x 16 dots en 12 pitch, en de "letter quality" een karakter-opbouw van maar liefst 130 x 24 dots en ook 12 pitch. De printsnelheid is bij deze kwaliteit 100 cps.

Een opmerkelijke mogelijkheid is dat men met deze printer een vignet of andere symbolen kan printen. De gegevens hiervoor worden door de fabrikant met behulp van een video-camera in een Prom ondergebracht. Een en ander voor een aantrekkelijk lage prijs.

Dit samen met het feit dat voor deze printer serie emulatie mogelijkheden verkrijgbaar zijn voor bijvoorbeeld IBM, Burroughs, Honeywell, NCR en Univac, zorgt er voor dat deze printer de oplossing kan zijn voor duizend en een printproblemen.

MULTI-LOGGING VOLTMETER

Nieuw van Toyo is de low-cost AD5312 multi-logging voltmeter voor spanning, temperatuur en weerstand. De AD5312 heeft een uitstekende prijs/prestatieverhouding en biedt de gebruiker max. 25 kanalen voor het direct meten van gelijk- en wisselspanning, weerstand en temperatuur. De gemeten waarden kunnen op de ingebouwde printer worden weergegeven als getallen of als grafiek. Ook rekenkundige bewerkingen zijn mogelijk. Tevens is een programmeerbare comparator voorhanden.



Voor het meten van DC spanningen zijn 6 spanningsbereiken mogelijk van 20mV tot 350V (met of zonder autoranging). De weerstandsbereiken "lopen" van 200 ohm tot 20 meg-ohm. Het wisselspanningsbereik (optional) meet 20mV tot 250V (45Hz - 50kHz) True RMS. Temperatuurmetingen met Pt-100 en thermokoppel typen J, K, T, E, R, S en B behoren ook tot de mogelijkheden.

Met de standaard rekenfunctie kunnen de volgende bewerkingen worden uitgevoerd: afwijking t.o.v. een ingestelde waarde; verschilwaarde tussen twee kanalen; procentuele afwijking t.o.v. een constante waarde of tussen twee kanalen. Tevens zijn een interne klok en een scaling functie voorhanden.

De sampling rate van de AD5312 bedraagt 20x/sec. voor gelijkspanning en weerstand, 10x/sec. voor thermokoppels en 4x/sec. voor de combinatie DC/AC weerstand en thermokoppel. Het instrument kan worden geleverd met een 3, 12 of 24 kanaals scanner. Verder zijn nog leverbaar een BCD output, IEEE interface en een RS232C uitgang.

LINK-ON INDUSTRIELE INTERFACES

Kratos toont op Het Instrument de complete serie Link-On stations. Link-On's worden d.m.v. een "twisted pair" 20mA current loop met de computer verbonden en kunnen worden gebruikt als serial I/O uitbreiding. Ze kunnen onderling (tot een max. van 16 stuks) worden doorgelust en tussen elk station een afstand van 1000 meter overbruggen. Hierdoor is een relatief goedkope oplossing te realiseren om op grote afstand, en op verschillende plaatsen, gegevens te verzamelen. Denk bijvoorbeeld aan energiebewaking, processcontrole en het inbouwen van alarmeringen.

De stations kunnen eventueel via een hiervoor te verkrijgen current loop omzetter, met de RS232 interface van de computer worden verbonden. De communicatie vindt plaats in de normale 7 bits ASCII code, volgens de standaard asynchrone transmissie protocols.

De Link-On's zijn in verschillende uitvoeringen leverbaar: De digitale Link-On met 12 galvanisch gescheiden digitale in- en uitgangen (relaiscontacten of Darlington-paren); De analoge versie, deze wordt geleverd in twee bereiken, 0-200mV of 0-2V, en biedt naast de 8 differential (of 16 SE) ingangen ook nog 2 digitale in- en 6 digitale uitgangen; De tweede analoge versie met 4 analoge output kanalen (0-10V en 4-20mA per kanaal), 6 digitale in- en 2 digitale uitgangen; Counter model met 2 x 6 bit binaire tellers (of 1 x 12 bit). Hiermee kan een maximale input puls-frequentie van 1kHz worden bereikt.

De jongste telg uit de Link-On familie, en tevens topmodel uit de serie is de programmeerbare Link-On, die naast bovengenoemde eigenschappen vele extra mogelijkheden biedt. Het systeem wordt geleverd met een "handterminal", waarmee op eenvoudige wijze kan worden geprogrammeerd voor bijvoorbeeld monitors, timer(s), counter functies en het vergelijken van analoge waarden. Het station heeft 12 digitale ingangen, 8 digitale uitgangen, en 8 analoge ingangen. Laatstgenoemde hebben een volle schaal bereik van 0 tot +/-10V. De baudrate is instelbaar van 600 tot 9600 baud. De status van de in- en uitgangen wordt d.m.v. LED's aangegeven, evenzo het adres en de conditie van de 20mA loop. Verder is het systeem voorzien van een zogenaamde "watchdog" timer.

De terminal wordt op de RS232C-poort van de Link-On aangesloten. De analoge en digitale verbindingen worden gemaakt d.m.v. (phoenix) schroefaansluitingen, en het geheel is ondergebracht in een stevige, plastic behuizing, doch is ook verkrijgbaar in een metalen (IP-55) kast.



NIEUWS VAN DATA TRANSLATION

Van Data Translation, bekend om haar analoge I/O borden, zal op Het Instrument ruime aandacht worden besteed aan het industriële Lab Datax systeem, de nieuwe data acquisitie borden DT2801/05 voor de IBM personal computer, en de nieuwe analoge multibus borden (DT712 familie) die uitbreidbaar zijn tot 512 ingangskanalen.



Geheel nieuw is het data acquisitie systeem DT2805 voor de IBM personal computer, dat direct in een van de uitbreidingsslots van de PC past. De DT2805 is een low-level versie van de DT2801 en omvat een analoge- en digitaal I/O systeem met een 16 kanaals, 12 bit A/D converter en een software instelbare gain van 1, 10, 100 en 500. Hierdoor is het bord uitermate geschikt voor kleine signaalbronnen, zoals bijvoorbeeld metingen van thermokoppels en rekstrookopnemers. Verder heeft het bord een microprocessor, twee 12 bit D/A converters, een DC to DC converter, 2 digitale I/O poorten, een programmeerbare klok en een externe triggermogelijkheid.

Als options zijn voor de borden de software pakketten PCLAB en PCTHERM leverbaar, alsmede de screwterminal panelen DT707 en DT752. PCTHERM ondersteunt o.a. temperatuurmetingen met verschillende typen thermokoppels.

Een versie van de DT2801 met een throughput van 29kHz is verkrijgbaar onder het type nr. DT2801-A. De borden worden geleverd met een uitgebreide handleiding waarin opgenomen een aantal voorbeeld programma's. De benodigde voeding voor de DT2801/05 wordt betrokken uit de backplane van de IBM PC.

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



C.N. Rood B.V. Stand 0201

Stand 0201

A-Tek: Breadboards voor het maken van proefschakelingen zonder dat solderen nodig is.

Complete analoge en digitale evaluatiesystemen met ingebouwde voeding, functiegenerator, uitlezing van stroom en spanning.

Behlman: Wisselspanningsvoedingen tot 15 KVA met een plug-in oscillator met een vaste of variabele frequentie.

Bertan: Hoogspanningsvoedingen met uitgangsspanningen tot 50 kV, die uitermate geschikt zijn voor gebruik in laboratoria, fotomultiplifiers, CRT toepassingen etc.

Con Young: Soldeerstations met temperatuurregeling en directe uitlezing van de ingestelde temperatuur. Tevens bevat dit programma soldeerbouten met een vast of variabel vermogen, soldeerboutsteunen enz.

CIE: Handheld digitale multimeters met een centrale bereikschakelaar met vrijloop. Deze multimeters hebben standaard als extra een Siemens meetbereik en hFE- of capaciteitsmeting. Feedback: Testapparatuur en functiegeneratoren.

Onderwijs- en demonstratie-apparatuur.

Goodwill: Programma meetapparatuur: oscilloscopen, functiegeneratoren, frequentiemeters, laboratoriumvoedingen.

CEI: Netspanningsstabilisatoren, no-break voedingen, DC-AC omvormers.

ICI: Dikkelfilm, hybride DC/DC omzetters met enkele of dubbele uitgangsspanning, tot 7,5 watt in DIL-behuizing.

Iwatsu: Oscilloscopen in de range vanaf 20 MHz. 60 en 100 MHz, 4 kanaals oscilloscopen met de mogelijkheid om 8 traces weer te geven.

Klaasing Electronics: Lineaire open frame voedingen met enkele, dubbele of drievoudige uitgangsspanning. Uitgangsvermogen tot ca. 85 watt. Schakelende voedingen met max. 5 uitgangsspanningen en vermogens tot ca. 200 watt. Speciaal geschikt voor floppy disk toepassingen.

KRP Power Source: Modulaire voedingen en DC/DC converters met enkele of meervoudige uitgangsspanning. Leverbaar in print- of chassisuitvoering.

Lambda: Hoog vermogen lineaire en schakelende voedingen.

Lutron: Handheld meetinstrumenten, zoals digitale capaciteitsmeter, tachometer, stroomtang etc. Bovendien bevat dit programma low cost 3 1/2 digit LCD paneelmeters.

Metex: Serie low-cost digitale multimeters, volledig beveiligd.

Memodyne: Digitale cassette-recorders voor datalogging en cassettelezers. De M80 cassette computer controleert recorder- en communicatiefuncties, heeft lees- en schrijfmogelijkheid. MAP20S, 20 koloms thermische printer.

Metrix: Digitale multimeters met, verdeeld over de modellen, extra meetmogelijkheden zoals: doorbeelmogelijkheid, temperatuur dB, true RMS, frequentie. Tevens levert Metrix een aantal analoge multimeters.

Sanwa: Autoranging digitale multimeters waarbij het aantal meetfuncties door middel van plug-in adaptors met hFE-, capaciteits- of temperatuurmeting uitgebreid kan worden.

Servowatt: Operationele vermogensversterkers compleet met netvoeding voor vermogens tot 2000 watt.

Sunon: Ventilatoren speciaal voor OEM-toepassingen.

Technacell: Onderhoudsvrije, oplaadbare batterijen, 6 V en 12 V met vermogens van 0,9 Ah tot 38 Ah.

Thandar: Draagbare meet- en testapparatuur. Thurlby: Precisie laboratoriumvoedingen met enkele, dubbele of drievoudige uitgang. Digitale uitlezing van stroom- en spanning.

Topaz: De ultra-isolators, power conditioners, netspanningsstabilisatoren en no-break voedin-

gen maken de netspanning geschikt voor alle computerapparatuur. Tevens bevat dit programma DC-AC- en frequentie-omvormers.

Topward: Diverse meetinstrumenten zoals functiegeneratoren, digitale multimeters, eventueel met true RMS, frequentiecounters, millivoltmeters, laboratoriumvoedingen enz.

Yu Fong: Analoge en digitale multimeters.

Watford Control: Netspanningsstabilisatoren, netstoringsonderdrukkingsapparatuur en no-break voedingssystemen.

Klees Electronics Amstelveen

H209

De Neurodivisie en de Medische divisie van Klees zijn op Het Instrument vertegenwoordigd met een aantal nieuwe producten.

De BM50 van Select is een zgn. bi-automatic generator t.b.v. elektrochirurgische toepassingen. Het apparaat, dat zowel mono- als bipolair kan worden gebruikt, is speciaal ontwikkeld voor de microchirurgie. Via een voetschakelaar of een handgeschakeld pincet kan een traploze instelling van het vermogen t.b.v. snijden en coaguleren worden geactiveerd. Tevens heeft het apparaat een automatische inschakeling bij het gebruik van bipolair toebehoren. De chirurg hoeft slechts het te coaguleren weefsel met de tip van de bipolaire pincet te pakken en de coagulatiestroom wordt automatisch ingeschakeld. Een bijzondere eigenschap van de BM50 is de automatische inschakelvertraging, met instelbare vertragingstijd van 0,5...5 s, welke het voor de chirurg mogelijk maakt het te coaguleren weefsel met dezelfde pincet te prepareren zonder het te coaguleren.

Van Olsen exposeert met handgeschakelde elektrochirurgische potloden in reusable en disposable uitvoering.

Van Neomed en Nikomed worden dispersieve elektroden t.b.v. elektrochirurgie getoond, die door hun constructie de kans op brandwonden bij de patiënt tot een minimum beperken. Ook van Nikomed is een nieuwe stabiele microtape elektrode voor lange-termijn monitoring.

De Neuro Divisie toont van Medtronic de Neuro-mod Complement; een transcute elektroden-stimulator t.b.v. pijnbestrijding. De Itrel is een volledig implanteerbare pulsgenerator die

kan worden toegepast voor SCS (Spinal Cord Stimulation) of DBS (Deep Brain Stimulation), effectieve systemen voor pijnbestrijding door middel van elektrostimulatie.

De externe Isomod-Eso en de implanteerbare Isomod-Esi stimulators dienen ter bestrijding van idiopathische scoliose, een zijwaartse ruggegraatverkrumming, die ernstige vormen kan aannemen.

De Respond maakt het mogelijk om met behulp van een draagbare stimulator verzwakte en geïnnerverde spieren te behandelen. De Respond onderscheidt zich van andere stimulators door de mogelijkheid van reciproke stimulatie.

Van het fabriekat Electromed introduceert Klees de Monash neuromusculaire blokmonitor. Deze monitor biedt een eenvoudige, niet-invasieve methode ter indicatie van de diepte van het musculaire blok, dat wordt gebruikt tijdens de anesthesie. De monitor stimuleert het mediaan en integreert het resultaat van de EMG-responsie van de duimspier. Vanuit dit geïntegreerde elektromyogram (IEMG) berekent de monitor continu het percentage van het neuromusculaire blok en geeft de anesthesist een nauwkeurige, betrouwbare indicatie van de spierrelaxatie.

Kodak Odiik

H106

Met de nieuwe video-installatie van Spin Physics, een dochteronderneming van de Eastman Kodak Company, is het mogelijk analyses te maken van zeer snel verlopende bewegingen. Vertaald in de termen van de traditionele cinematografie kan men processen opnemen met een snelheid van 60 tot 12 000 beelden per seconde. Deze installatie is te zien op de stand van Kodak, maar wordt in de Benelux verkocht door de firma Optilas te Alphen a.d. Rijn.

Bij opnamesnelheden tussen de 60 en 2000 beelden geeft het systeem een volledig beeld op de 30 cm monitor en bij hogere snelheden een gedeeltelijk beeld. Het geheim van deze techniek schuilt in een geheel nieuw opnameelement in de camera, dat door Kodak werd ontwikkeld, de speciale video-koppen, die speciaal voor dit doel door Kodak Pathé ontwikkelde en gefabriceerde videoband. De bijzondere elektronica, een buffer-geheugen, maakt het mogelijk de opgenomen beelden vertraagd weer te geven of zelfs een stilstaand beeld te produceren. De eenmaal verwerkte beelden kunnen op een normale videoband worden overgespeeld.

Select BM50 generator voor elektrochirurgische toepassingen.



FERRANTI

een CAD
custom IC
ontwerper

in werking
te zien op
stand 0 101

het instrument

natuurlijk bij

TEKLEC AIRTRONIC

postbus 63 2700 AB Zoetermeer
tel. 079 - 310100



ONS LEVERINGSPROGRAMMA OMVAT:

- * vochtigheidsmeetapparatuur zowel handmeter als systemen voor lucht, gassen en produkten
- * wateraktiviteitsmeters
- * temperatuurmetingen en PH-meters
- * flat-bedschrijvers en printers
- * meetwaardeomvormers
- * elektronische weegbalansen, ook met selectie (max./min.)
- * meteorologische apparatuur
- * elektronische tellers
- * dig. tel/aanwijsdekaden
- * dig. paneelmeters/modulen
- * pulsgevers, encoders
- * universeelmeters met spanningsstandaard voor kalibratie
- * duimwiel- en andere schakelaars
- * lichtkranten
- * honderden typen lampjes
- * mechanische display (tot 60 cm.)
- * vele typen relais
- * lijntesters
- * anemometers en tachometers
- * geluidsnivometer
- * stroomtangen en isokatiometers

PEDAK elektronische

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



Stand E 416

National Semiconductor
snel nodig?
Verder zoeken is overbodig!

officieel distributeur, uit voorraad
leverbaar tegen zeer scherpe prijzen

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

Het Instrument stand E-302

Ook in het leveren van bijzondere grondstoffen aan de micro-electronica producerende industrie heeft Kodak veel belangstelling. Dit blijkt uit de introductie van 2 nieuwe foto-resists: de Micro Positive Resist 820 en de Micro X-Ray Resist 771.

De Kodak Micro Positive Resist 820 wordt vooral gekenmerkt door zijn goede hechting op aluminium en zijn gelijkmatige verdeling over het oppervlak. Bovendien heeft deze positief werken de resist een grote speelruimte in de verwerking, waardoor men nauwkeurig voorspelbare eindresultaten kan verwachten.

De Kodak Micro X-Ray Resist 771 heeft als grote bijzonderheid dat hij zodanig is gefilterd dat er geen grotere deeltjes in zitten dat 0,2 μm , waardoor een bijzonder hoog schiedend vermogen ontstaat. Verder hecht het bijzonder goed op silicium en vrijwel alle metalen substraten.

Kodak heeft twee nieuwe films toegevoegd aan de reeks van Kodak Precision Line films. Deze films zijn beide geschikt om bij heel licht te worden verwerkt. De SO-421 is een contactfilm voor het maken van kopieën van technische tekeningen, landkaarten en fotoplotterbeelden. Deze film wordt gekenmerkt door een bijzondere maatvastheid als gevolg van zijn stevige Estar onderlaag.

De Kodak Precision Line Film SO-422 heeft ongeveer dezelfde fysische eigenschappen. Deze film is een zogenaamde direct-duplicaat film, waarmee men van een negatief een negatief duplicaat maakt of van een positief origineel een positief duplicaat. Verder heeft deze film de bijzondere eigenschap geen geelfilter nodig te hebben tijdens de belichting. Verder heeft Kodak ten behoeve van de groeiende markt van gebruikers van fotoplotters een paar films zoals de Kodak Precision Line film LP-7, LPF-7 en de LPD-7, welke voor het meest nauwkeurige werk ook op een ondergrond van glas verkrijgbaar zijn.

Deze typen zijn orthochromatisch en beschikken over een grote scherpte. De film kan worden gebruikt zowel in een fotoplotter als in een camera, in een contactraam, en in een stappencamera. Hun hoge gevoeligheid en grote speelruimte bij de ontwikkeling betekenen voor de gebruikers een belangrijke besparing in tijd en kosten.

Koning & Hartman Den Haag

E301

Op Het Instrument zal Koning en Hartman Elektrotechniek BV op ruim tweehonderd vierkante meter een uitvoerig programma elektronische produkten van gerenommeerde buitenlandse fabrikanten exposeren. Enkele nieuwe namen zijn in dit verband *Coherent*, *Texas Instruments*, en *Marconi Instruments*. Het exposé is verdeeld over een vijftal productgroepen:

Meet- en testapparatuur, met communicatie-meet- en testapparatuur van Marconi Instruments, signaal- en frequentie-analyseapparatuur met o.a. spectrumanalysers van de Japanse fabrikant *Takeda Riken*, storingsmeetapparatuur, oscilloscopen, multimeters, PROM-programmers en meetbruggen.

Lastertechniek, met het *Autoscan* kleurstof-lasersysteem en de *Innova* argon- en kryptonlasers van *Coherent*, de *Hughes HeNe*-lasers 3300, de *HeCd*-laser 456 van *Omnichrome*, een geautomatiseerd lichtmeetsysteem, een thermografisch videosysteem, optische componenten en IR-coatings.

Microcomputersystemen, met het ontwikkelsysteem iPDS en het 16-bit microcomputersysteem 86/330, beide van *Intel*, het Intellect ontwikkel-systeem, netwerken, in-circuit-emulators, PROM-programmers en SBC's.

Industriële elektronica, met dataloggers, Net-pac-modulen voor gedistribueerde data-acquisitie, data-acquisitiesystemen, array processors, opnemers, weegcellen, paneelmeters (digitaal, analoog, digiloog), lichtkrant en digitisers.

Komponenten, met een deel van het programma professionele componenten van ondermeer *Intel*, *Hewlett Packard*, *TRW* en *Texas Instruments*.

Een paar produkten uit dit pakket zullen we in het volgende toelichten.

Golfvormanalysator D-6000: De Data 6000 van *Data Precision* is een modulaire, multifunctionele instrument dat eigenlijk een aantal losse instrumenten in zich verenigt, zoals een geheugenoscilloscoop, een spectrumanalysator, een auto-en kruiscorrelator, een data-acquisitie- en -opslagsysteem, een digitale signaalprocessor, een signaalanalysator, een frequentiemeter, een digitale multimeter en een datalogger. Om alle functies logisch aaneen te smeden tot een veelzijdig, maar niettemin eenvoudig te bedienen apparaat heeft *Data Precision* een microcomputer op basis van de 16-bit microprocessor 68000 ingebouwd, die de beschikking heeft over een geheugen van maximaal 64 Kbyte. In het geheugen (RAM) kan de beeldscherm-inhoud in de vorm van punten worden opgeslagen en daarna op digitale wijze worden geanalyseerd en gemanipuleerd.

Amplitude-analysator model 6500: *Marconi's* 6500 is een instrument dat bestemd is voor frequentie/amplitude-analyse en is uitgerust met een groen oplichtend beeldscherm. Daarop kunnen frequenties tussen 0 en 126 GHz zichtbaar worden gemaakt. Belangrijke details kunnen op eenvoudige wijze worden uitvergroot. Het instrument projecteert over de breedte een raster met logische afstanden tussen de lijnen (bijvoorbeeld 10 MHz per verdeelstreep). Het frequentiegebied dat kan worden gemeten hangt af van het gebruikte type detector. De 6500 heeft negen onafhankelijke geheugens voor het opslaan van meetparameters, zoals frequentie- en amplitudegebied, zwaaisnelheid en onder- en bovengrens en markeringen. Op het gemeten spectrum kunnen allerhande berekeningen worden losgelaten, zoals bepaling van piekamplitude en gemiddelde amplitude binnen een band. Ook is het mogelijk beeldscherm-informatie op te slaan in een geheugen en die later terug te roepen, bijvoorbeeld om de oude gegevens te middelen met nieuwe.

Hybride recorder: *Y&W's* Model 3088 is een 30-kanaals puntrecorder die op een brede papierstrook de meetgegevens analoog en digitaal (in de vorm van tabellen en bijschriften bij de grafieken) registreert. Het digitale displaypaneel is zeer logisch opgebouwd. Digitale displays geven de tijd, het relaisnummer, het kanaalnummer, de voor alarmcondities geldende grenswaarde en de papersnelheid aan. Belangrijke kenmerken:

- snelle scantijd (max. 8 s),
- IEEE-besturing,
- ingangen geschikt voor combinaties van thermokoppels (DIN/ANSI), gelijkspanning (vanaf 3 mV volle schaal), Pt100/50, T en U,
- 60 alarminstellingen,
- 250 mm effectieve schrijfbreedte,
- papersnelheden 1-999 mm/uur

Intel ontwikkelsysteem: Het Personal Development System iPDS beschikt over uitgebreide faciliteiten en is ondergebracht in een degelijke behuizing. Het toetsenbord is gemonteerd aan de binnenzijde van het deksel; klapt men dit dicht, dan kan het apparaat gemakkelijk worden getransporteerd. iPDS bevat een complete 8-bit

microcomputer die als een krachtig stuk gereedschap fungeert voor het ontwikkelen van zowel de hardware als de software van systemen met de 8-bit microprocessors en microcontrollers van *Intel*. Maar het instrument kan ook worden gebruikt als testsysteem tijdens de produktie en nadat de ontwikkelde systemen aan de klant zijn afgeleverd. iPDS heeft onder meer de volgende mogelijkheden:

- emulatorfuncties,
- uitbreiding door middel van Multimodule-kaarten,
- ingebouwde diskette-eenheid met een capaciteit van 640 Kbyte. De totale opslagcapaciteit is uit te breiden tot 1,28 Mbyte,
- krachtig DOS-systeem met „relocating” macro-assembler en editor,
- keus uit een reeks hogere programmeertalen,
- programmeren van PROM's met behulp van „personality modules”,
- als optie een bellegeheugen.

Met behulp van een optioneel CP/M-besturings-systeem kan de iPDS worden omgetoverd in een desktop-computer voor CP/M-programma's. De iPDS bestaat uit twee delen, een deksel met het toetsenbord en een kast met de rest van het systeem, beide ondergebracht in een behuizing van slagvaste kunststof. De rest van het systeem bestaat uit een beeldbuis, een diskette-eenheid, een voedingseenheid en een printplaat met de processor, ondergebracht in de kast. Met het systeem wordt een 8085-assembler meegeleverd. Als optie zijn een 8048/49-assembler, een 8088/86-assembler, een 8051-assembler en verder *Fortran 80*, *PL/M 51*, *PL/M 80*, *PL/M 88/86* en *Basic* verkrijgbaar.

Intel 16-bit microcomputer: *System 86/330A* van *Intel* is een zeer compleet microprocessorsysteem, dat in eerste instantie bedoeld is voor apparatenbouwers. De kast bevat een 16-bits op een 8086 gebaseerde eenkaarts computer met een 8087-rekenchip als coprocessor, in totaal 384 Kbyte snelle RAM, een winchester-schijf met een opslagcapaciteit van 35 Mbyte, een diskette-eenheid voor 1 Mbyte, het real-time multitasking besturingsysteem iRMX86 met hulpmiddelen voor programma-ontwikkeling en

Geautomatiseerd lichtmeetsysteem C-11 van *E.G.G. Gamma Scientific*.



Geef een extra dimensie aan uw micro- computer

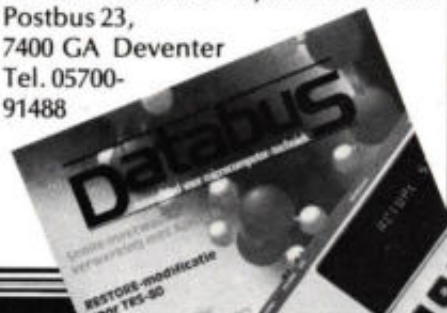
Toonaangevend maandblad over microcomputer-
putertechniek, bestemd voor professionele
gebruikers en gevorderde hobbyisten.



Bevat per nummer 1 of 2 kritische tests van
microcomputers.
Meldt belangrijke ontwikkelingen op
softwaregebied. In 'Picojournaal' beschrijft
Lino Bijnen maandelijks de laatste nieuwtjes.
Jan Louwman informeert regelmatig over
schaakcomputers.
Databus heeft correspondenten in Japan,
West-Duitsland, Frankrijk, België, Engeland
en de Verenigde Staten.

Databus
maandblad voor microcomputer techniek

Bel of schrijf
voor een (proef-)abonnement:
Kluwer Technische Tijdschriften b.v.
Postbus 23,
7400 GA Deventer
Tel. 05700-
91488



If you need it, National makes it.

Development
Systems

Single Board
Computers

Memories

Micro-
processors

Hybrid

Logic

Transistors

A/D - D/A
Converters

MOS/LSI

Linear

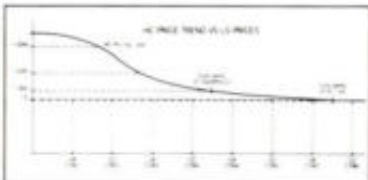
**National
Semiconductor**

**(LS speed + LS fanout + CMOS
noise immunity) x 1/10 LS
power drain = MM54/74HC**

MM54/74HC makes your systems more reliable,
more powerful - altogether more economical.

Your systems benefit from:

- lower operating temperatures
- smaller power supplies
- no heat sinks + economical IC costs



The MM54/74HC logic
family, for your future,
from National Semi-
conductor. Of 138 differ-
ent elements defined so
far, 50 are ready for deli-
very today...
Soon, over 200 types of
element will be available.
National's 2nd-source

agreement with Motorola
guarantees you a 100%
pin-compatible alter-
native.

**National Semicon-
ductor's MM54/74HC
Logic Family: Your
System's path to the
future.**

**National
Semiconductor's
High-Speed CMOS
Family because TTL is
just not good
enough any more.**

If National makes it, we've got it.



**RODELCO
electronics**

Verrijn Stuartaan 29, Postbus 296
2280 AG Rijswijk Tel. 070 - 995750

COUPON

- ☐ Please send me additional information
☐ Please call me to arrange an appointment
with a sales engineer.

Name _____ Position _____
Company _____
Address _____
Telephone _____

74 HC

diagnosemogelijkheden en een schakelende voedingseenheid. De architectuur is afgestemd op Intel's Multibussysteem, dat berekend is op groei. Dankzij de Multibus kunnen vele extra mogelijkheden worden toegevoegd. Het systeem ondersteunt uiteenlopende soorten programmatuur. Behalve de meegeleverde Macro-Assembler 86 en PLM86 zijn, ook Pascal 86, Fortran 86, BASIC, C en Cobol beschikbaar.

Geautomatiseerd lichtmeetsysteem: Het C11-lichtmeetsysteem van *Gamma Scientific* maakt gebruik van een IBM personal computer die het C-11 systeem uitgebreide mogelijkheden geeft voor het meten en analyseren van data en de grafische weergave daarvan. De computer communiceert met de intelligente radiometer GS4100, die het meetproces verricht voor spectraal aftasten (door activering van de dispersieve elementen van de monochromator), ruimtelijk aftasten (door beweging van een gaatie in het beeldvlak van de opneemoptiek), of een combinatie van beide. De hoeveelheid licht per golf-lengte of per plaats wordt gemeten met behulp van een fotovermenigvuldiger en wordt door middel van een snelle A/D-omzetter digitaal aan de computer toegevoerd. Ultraard wordt de golf-lengte dan wel de positie eveneens opgeslagen. Tot de krachtige grafische analyse-mogelijkheden behoren bijvoorbeeld transmissiecurve, CIE-diagrammen en MTE-analyse. Verder kan men onder andere kleurtemperatuur of kleurcoördinaten bepalen en meetgegevens interpoleren. Het C11-systeem wordt voornamelijk in de ontwikkeling en productiecontrole toegepast voor bijvoorbeeld beeldbuizen en displays.

Gedistribueerde procesbesturing: Om te voorkomen dat bij geografisch gespreide of zeer complexe procesbesturingssystemen met veel meetpunten de kabelkosten uit de hand lopen, heeft *Acurix Netpac* ontwikkeld, dat communicatie over grote afstanden via eenvoudige tweedraads lijnen mogelijk maakt. In een Nema-2-behuizing kunnen tot 20 in- en uitgangskarten worden geplaatst voor alle mogelijke in- en uitgangssignalen die bij procesbesturing voorkomen. Deze karten worden op hun beurt bestuurd door een data-acquisitiesysteem, opgebouwd rond Intel's microprocessor 8031. Op een computer of een Autodata Ten datalogger kunnen maximaal 255 Netpac-eenheden worden aangesloten, die met elkaar goed zijn voor meer dan 5000 kanalen. Netpac biedt de mogelijkheid om elke (micro)computer uit te breiden met een 14-bit data-acquisitiesysteem, dat communicatie via RS422-interfaces mogelijk maakt; deze interface laat transmissie over afstanden tot 2 km toe. Een omvormer van RS232C naar RS422 is beschikbaar. De Netpac-eenheden kunnen worden geprogrammeerd door middel van ASCII-commando's.

Krachtenopnemers: *Loadata* is leverancier van een uitgebreide reeks krachtenopnemers van 5...10 000 kg. Behoudens een enkele goedkope uitvoering, zijn alle krachtenopnemers uitgevoerd in roestvrij staal. Bij de krachtenopnemers van deze fabrikant zijn de rekstrookjes veilig opgeborgen in de dichtgelaste, hermetisch gesloten omhulling. Deze krachtenopnemers kunnen dan ook worden gebruikt in zitte zeelucht en andere agressieve omgevingen en zijn eveneens hermetisch gesloten voor chemische vloeistoffen.

Streepjescode-interface: Streepjescodering vindt steeds meer toepassing, ook in de industrie, als methode voor snelle gegevensinvoer. Als schakel tussen de barcode-leespennen uit de HEDS3000-serie en de uiteindelijke verwerkingseenheid, heeft *Hewlett-Packard* de lezer-

interfaces 16800A en 16018A ontwikkeld. In eerste instantie leveren deze interfaces drie standaard codes: 3 uit 9, 2 uit 5 en „interleaved“ 2 uit 5, die in beide leesrichtingen automatisch herkent. Interfaces voor andere codes zijn als optie leverbaar. De datacommunicatie-configuratie is „op maat“ in te stellen door middel van dip-schakelaars, voor wat betreft transmissiemodus (full/half duplex), werkingsmodus (karakter/blok), datansnelheid (110...9600 baud), pariteit, stopbits en vertragingstijd tussen de karakters. Beide uitvoeringen van de interface hebben een terugmelding aan de gebruiker door middel van een „pieper“ en twee LED's. De 16800-versie heeft additionele programmeermogelijkheden voor deze indicators (onder andere 16 toonhoogten).

Landis & Gyr Gouda

0206

Landis & Gyr zal in de Oosthal verschillende nieuwe producten laten zien.

Zwaartepunt van de divisie Electrowater zal voor deze beurs op de vrijprogrammeerbare besturingen liggen; hiervan zullen diverse ontwikkelingen worden gedemonstreerd. Tevens kunnen belangstellenden zelf met diverse *Saia-PC*'s werken.

Ook wordt van *Saia* een serie kleine motoren, waaronder stappenmotoren met een staphoek van 3,75°, op de Nederlandse markt geïntroduceerd.

Sodeco heeft een elektro-mechanische impuls-teller, type CWA, voor printmontage met een opgenomen vermogen van slechts 1 watt, op de

markt gebracht. Voorts zal als uitbreiding van het programma elektronische tellers het type CKH, de voorinstelbare tijdteller, te zien zijn.

Ghielmetti zal haar nieuwe programma membraan-toetsenpanelen, met en zonder tastgevoel, introduceren.

De divisie *Ingepla* presenteert o.a. het nieuwe netbewakingssysteem LS 1000. In combinatie met de telemetrie-terminals *Telegyr* 065 vormt LS 1000 een modern en flexibel bedrijfvoeringssysteem voor kleinere en middelgrote distributiebedrijven in de sectoren water, waterzuivering, gas en elektriciteit.

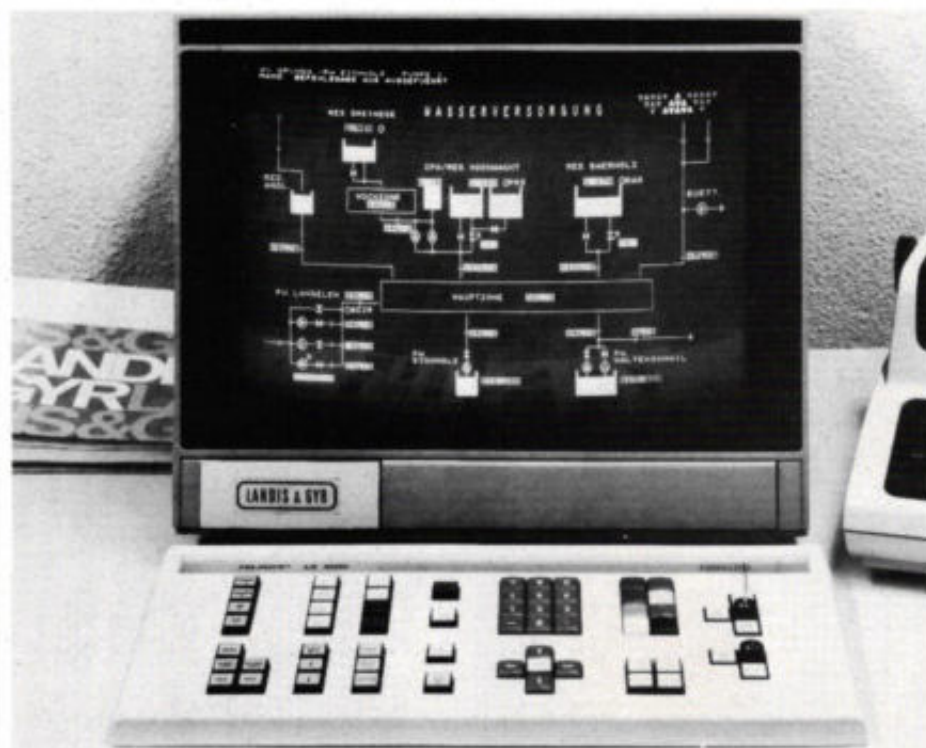
De hoofdkenmerken van het netbewakingssysteem *Telegyr* LS100 zijn:

- Enkelvoudig microprocessorsysteem met één bedienplaats, omvatend een kleuren-display met bedieningstoetsen alsmede een of twee printers.
- Communicatie met *Telegyr* 065-onderstations voor totaal ca. 1500 informatiepunten.
- Krachtige CPU met microprocessor MC 68000 en groot ECC-werkgeheugen van ca. 1Mbyte en dubbel-floppy disk met totaal 2 Mbyte.
- Uitbreidingsmogelijkheid voor een alarm- en meldtableau alsmede analoge meetwaarde uitgifte.
- Extra softwarepakket met programma's voor de waterhuishouding.
- Hogere programmeertaal om ter plaatse de functionele parameters te activeren en de databank te genereren.

LKB-Produkten Zoetermeer

D400

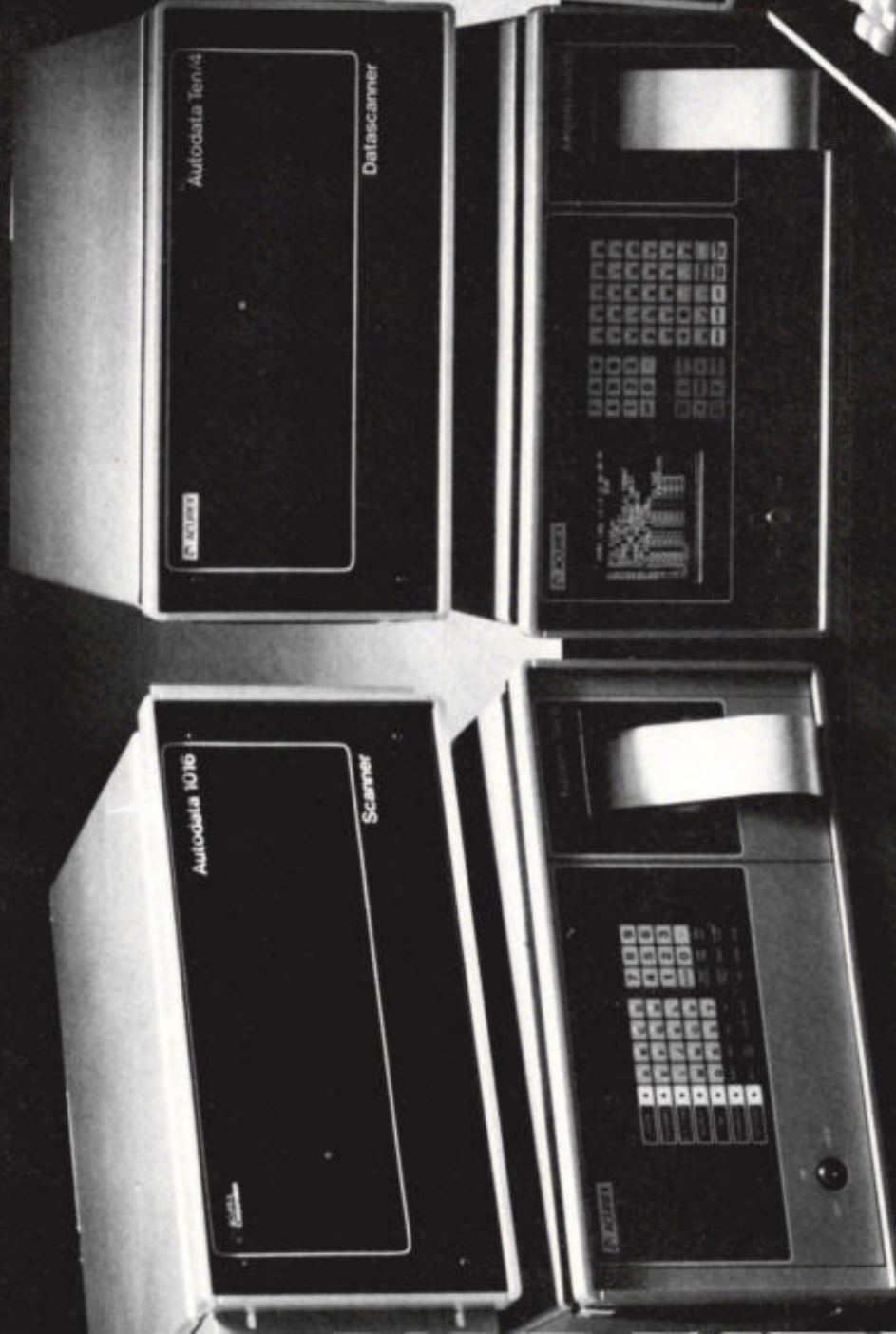
De LKB 2140 Rapid Spectral Detector (fotodiode array-detectie) levert onmiddellijke informatie over de absorptiespectra van de componenten in het eluens van de door middel van HPLC verkregen scheiding. Gelijktijdige detectie bij diver-



ACUREX: van dataloggers tot complete meet-en regelsystemen

Acurex, 's werelds grootste fabrikant van dataloggers, heeft een serie geavanceerde programmeerbare dataloggers voor 10 tot 120 kanalen, makkelijk uit te breiden tot 1000 kanalen.

- ☐ compleet werkende dataloggers vanaf f 17.500,-
- ☐ technische assistentie bij ingebruikneming (aansluitingen, interfacing, programmering)
- ☐ ingangen: vrijwel alle sensoren
- ☐ uitgangen: analoog en digitaal in elke vorm
- ☐ standaard MATHPAC-programma's
- ☐ ingebouwde magneetband-kassette
- ☐ absoluut betrouwbare waarden



KONING EN HARTMAN

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

se golfengten, positieve identificatie van monstercomponenten, 3-dimensionale chromatogrammen, het zijn slechts enkele voorbeelden van het verleggen van de grenzen in HPLC-detectie.

Het instrument bestaat uit een optische unit met 256 gevoelige elementen en een computer eenheid met diverse programmeer-mogelijkheden. De Rapid Spectral Detector kan worden gekoppeld aan de nieuwe LKB 2240 ALPHA PLOT, een tweekanaals alfanumerieke printer/plotter, of aan een IBM personal computer, waarvoor interfaces en programmatuur op floppy disk bijgeleverd kunnen worden.

Verder van dit merk:

Een nieuwe elektrochemische detector; een nieuwe kolomoven; een nieuwe monsterwisselaar voor HPLC (125 monsters) en een nieuwe heliumontgasser.

Een systeem, bestaande uit elektroforese unit (macrophor), hulpmiddelen voor het gieten (macro mould), voeding (macrodrive) en diverse accessoires, is bedoeld voor de snel groeiende belangstelling voor nucleïnezuur-elektroforese-technieken en de eisen die in verband daarmee gesteld worden. De Macrophor maakt het mogelijk om polyacrylamidegels variërend in lengte tussen 190 en 530 mm en met een dikte tot minimaal 0,1 mm te gebruiken, voor het scheiden van oligonucleotiden, verkregen uit de Maxam-Gilbert of uit de Sanger-Coulson-reacties.

Verder het LKB Transphor voor elektroblotting; een uitbreiding van de Laserdensitometer met uitgebreide Apple II software programmatuur; een benadering in isoelectrofocussing voor o.a. groter oplossend vermogen (LKB Immobilines) en een vernieuwd Multiphor flatbed elektroforesesysteem.

LKB heeft een serie centrifuges in haar leveringsprogramma opgenomen. We signaleren de tafelcentrifuges: LKB Midispin en de gekoelde staande centrifuge; LKB Makrospin. Midispin en de gekoelde staande centrifuge: LKB Makrospin.

De LKB Ultrospec serie is uitgebreid met software voor Apple, PET en HP en als noviteit vinden we de LKB Ultrospec TDS Tablet dissolution systeem, met 8 cuvetten.

Verder nieuwe accessoires bij de LKB 1250 Luminometer, zoals de LKB dispenser en pipetteerautomaat voor zeer kleine volumina (vanaf 5 µl, cV < 1%). De LKB 1251 Luminometer is nu volledig geautomatiseerd, ook met software voor enzymbepalingen en het programma reagentia voor luminescentie is sterk uitgebreid met o.a. NADH-kit, NADPH-kit, CK-kit, CK-MB-kit, ABEI-kit enz.

De Cryo-NOVA 2288 is een cryoultramicrotomesysteem speciaal ontwikkeld voor het NOVA-microtoom. Deze cryo-unit maakt het mogelijk een hogere coupe-kwaliteit te produceren met hoog oplossend vermogen voor morfologische studies, elementanalyse, röntgen-microanalyse en vele andere biologische bepalingen. Cryo-Nova is speciaal ontworpen voor immunoelectronen-microscopie en immunolabelling. Het systeem is het enige met LED digitale display van mes- en preparaatstrijzone, heeft een laag verbruik van stikstof en de cryokamer kan in luttele seconden vergroot of verkleind worden.

De op het vorige Instrument geïntroduceerde Alpha krijgt een collega in het leveringsprogramma: de LKB 4151 Alpha Plus. De plus-versie heeft naast twee afzonderlijk te programmeren pompssystemen, HPLC-kolom technologie voor snellere en gevoeliger analyses, ook een breder

toepassingsgebied gekregen. Er kunnen 20 analyseprogramma's in de besturingseenheid opgeslagen worden, die in elke volgorde met afzonderlijke gevoeligheden automatisch uitgevoerd kunnen worden. Analysetijden: volledige hydrolysaat programma's 45 min, volledige fysiologische runs < 120 min.

Naast een aantal uitbreidingen in het beta-scintillatietellerprogramma zal een nieuwe meerkopsgammataeller geïntroduceerd worden: de LKB 1272 Clinigamma. Deze gamma-teller kan uitgerust worden met één of meer detectoren, in 2 of 3 inch kristal-uitvoering. Ook de monsterwisselaar kan in diverse capaciteiten gekozen worden.

Tenslotte zal een nieuw persoonlijk elektronisch dosimetriesysteem, compleet met readers worden getoond. De uitlezing van meetinstrument geschiedt volgens een infraroodsysteem.

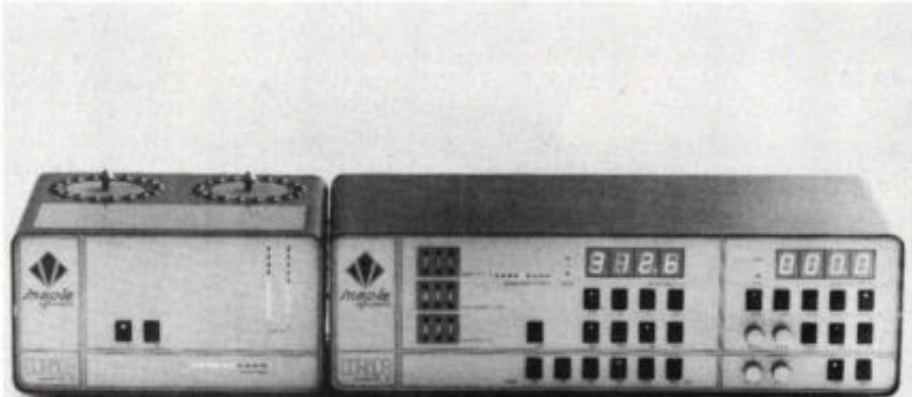
Maple Instruments Susteren

Z111

Stand Z111 is de kleinste op Het Instrument en zij wordt ingenomen door de firma Maple Instruments, die voor het eerst haar producten toont. Maple is als zelfstandige Nederlandse instrumentenfabrikant gespecialiseerd in de fabricage van thermische analyse-instrumenten. Als noviteit toont men op Het Instrument de differential scanning calorimeter DSC model 42D. Eigenschappen van dit instrument, waarop drie patenten zijn aangevraagd, zijn o.a.:

- onkwetsbare meetvoeler;
- door Maple zelf ontwikkelde gasflow-meters met digitale indicatie;
- ingebouwd „safety“-systeem, dat in geval van calamiteiten het instrument uitschakelt;
- twee omschakelbare meetcellen (model 42D), waardoor niet hoeft te worden gewacht tot een oven is afgekoeld voordat verder kan worden gewerkt;
- een ingebouwde integrator met automatische piekdetectie;
- een standaard bijgeleverde nauwkeurige recorder (Servogor);
- zelf ontwikkelde persen, waarmee uit folie monstercupjes kunnen worden vervaardigd (diverse materialen (Al, Au en Pt) en maten mogelijk).

Differential Scanning Calorimeter model 42.



Nieuw is ook een krachtig 16-bit microcomputer-systeem dat direct aan de DSC 42 kan worden gekoppeld. Dit systeem kenmerkt zich door grafische mogelijkheden met een hoog oplossend vermogen, een hoge verwerkingssnelheid en uitgebreide data-opslagmogelijkheden. Het systeem is voorzien van een uitgebreid pakket applicatiesoftware.

Tenslotte toont men als noviteit een flexibel systeem voor automatische monsterverwerking, gebaseerd op het gebruik van een robot.

MCA-tronix Rijswijk

N302.3

MCA-tronix introduceert op Het Instrument de „personal robot“. De firma Androbot, opgericht door Nolan Bushnell, voormalig eigenaar en oprichter van Atari, heeft een familie robots ontworpen met verschillende niveaus van elektronische en mechanische complexiteit. Deze robots worden bestuurd met behulp van microprocessoren. De eenvoudigste Androbots zijn beweegbare uitbreidingen van de personal computer. Het meest geavanceerde type mag worden beschouwd als een beweegbare multifunctionele computer. De robots zijn ontworpen voor gebruik thuis en voor industriële en educatieve toepassingen.

BOB (Brains On Board) is onafhankelijk; hij neemt autonome beslissingen om te bewegen, voorwerpen te vermijden en te communiceren. Het brein van BOB is gebaseerd op twee 8086 microprocessoren en 3 Mbyte werkgeheugen. Ultrasonore sensoren stellen hem in staat de positie van een reeks van voorwerpen tot op 1,27 cm te bepalen. Met behulp van infrarode sensoren kan hij de aanwezigheid van personen detecteren. BOB kan op drie manieren communiceren:

- met „opgeslagen spraak“, die zich reeds in zijn geheugen bevindt;
- met optionele accessoires kan hij worden geprogrammeerd om te spreken m.b.v. een computertoetsenbord;
- door een stem op te nemen en deze in gedigitaliseerde vorm toe te voegen aan het geheugen.

Datatransport vindt plaats via het zgn. Androbussysteem. Deze bus biedt ook een veelheid aan uitbreidingsmogelijkheden. Optioneel is een programmeer package beschikbaar dat kan worden aangesloten op ASCII terminals. Men

De nieuwe specialist voor lineaire IC's

The image displays four overlapping Linear Technology data sheets. The top sheet is for the LT1001, a 5 Volt, 5 Amp voltage regulator. Below it are sheets for the LT1002 (Dual, Matched Precision Operational Amplifier), LT1003 (Precision Operational Amplifier), and LT1005M/LT1005C (Logic Controlled Regulator). Each sheet lists features, applications, and a description of the device.

LT 1001 A
Super precision
OP-Amp
15 μ V max. V_{OS}
0,6 μ V max. Drift

LT 1002 A
Super precision
Dual OP-Amp
60 μ V max. V_{OS}
0,9 μ V max. Drift

LT 1003
Power voltage
Regulator
5 V, 5 A
2% Output Tol. max.

LT 1005
Logic controlled
Regulator
+5 V, 35 mA perman.
+5 V, 1 A contr.

Second source products

OP-05, OP-07, OP-27, OP-37
LM 318, 319, 323, 329, 337, 338, 350, 385

Superior second source products

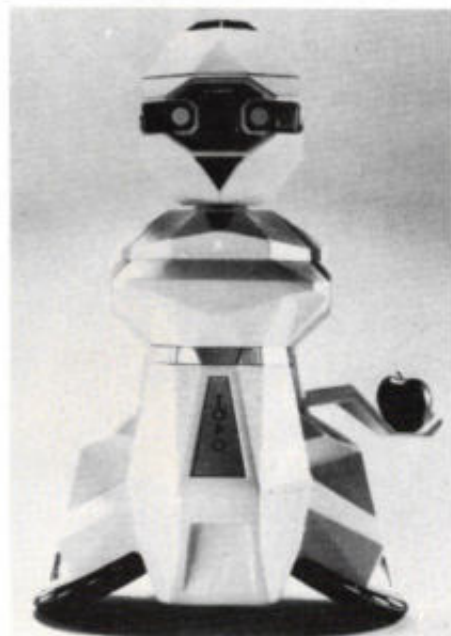
LT 317, 318, 319, 323, 337, 338, 350

Als exclusieve vertegenwoordiger voor Nederland leveren wij de beschikbare IC's uit voorraad Capelle aan den IJssel en zenden U op verzoek gaarne alle documentatie.



Alcom electronics bv

Hollandsch Diep 57 - 2904 EP Capelle a.d. IJssel
Telefoon: 010 - 519533 Telex: 26160



BOB

heeft dan toegang tot de programma's door middel van ACL (Androbot Control Language), een taal die vergelijkbaar is met Forth. BOB heeft een bewegingssysteem dat maximale stabiliteit en veiligheid biedt met optimale manoeuvreerbaarheid.

Voor BOB wordt een uitgebreid pakket hardware, software en accessoires ontwikkeld. Zo zal hij worden voorzien van spraakherkenning en hij zal kunnen worden gebruikt voor bewakingsdoeleinden.

Topo is een beweegbare uitbreiding van de personal computer. Hij kan worden geactiveerd met behulp van eenvoudige commando's of met joysticks. Hij kan zich, na een eenvoudig toetsenbord-commando verplaatsen over van te voren in het geheugen opgeslagen routes. Via een draadloze infrarood-communicatie-eenheid blijft hij verbonden met de personal computer. Topo software is momenteel verkrijgbaar voor Apple computers en zal over enige tijd voor diverse gangbare personal computers beschikbaar komen. De robot beschikt over synthetische

FRED



spraak — hij kan zelfs zingen — en kan worden uitgebreid tot een BOB autonome robot.

Ook FRED (Friendly Robotic Educational Device) is een uitbreiding van de personal computer. FRED is 30 cm hoog en kan worden bestuurd met een draagbare infrarood-controller, via het toetsenbord van een personal computer of met een joystick. Hij kan worden gebruikt om spelenderwijs bekend te raken met de functies van een personal computer. FRED kan een tekenpen hanteren; op het beeldscherm ontworpen figuren kan hij vertalen in nauwkeurige tekeningen. Verder beschikt hij over een spraaksynthesizer met een vocabulaire van 45 woorden.

In maart 1984 zal de kleinste telg uit de Andromat familie worden geïntroduceerd: Androman. Deze is ontworpen om interactief te werken met een Atari VCS2600 systeem en later met andere vergelijkbare systemen.

Mechalelectron Gouda

N112

Mechalelectron presenteert op haar stand procesinstrumentatie, elektrische testapparatuur en apparatuur voor mechanisch en optisch meten. Op de stand zullen onder meer aanwezig zijn:

- Het microcomputer regelsysteem SDM20, een compact, flexibel en sterk geïntegreerd regelsysteem, speciaal voor kleinere installaties (tot 30 regelkringen).
- Sanitaire niveau-, druk- en drukverschiltransmitters.
- Manometers, thermo-elementen.
- Microprocessorbestuurde analoge regelaars.
- Intrinsiekveilige apparatuur, zoals meetwaarde-omvormers voor fysische grootheden, voedingen voor tweedraads transmitters (30 uitvoeringen), tripsystemen en klepstandmelders.
- Compacte capaciteitscompensatie- (dus contactdoos) aanwijzers, lijnschrijvers en puntdrukpers.
- Universele meetwaarde-omvormers in 19"-systemen, veldbehuizing en „clip-on" behuizing.
- Magnetische niveau-aanwijzers.
- Regelaarsluiters.
- 1 : 1 pneumatische zenders voor druk en vacuüm.
- Paneelaanwijzers, zowel analoog als digitaal.
- Multifunctiemeters, aardingsmeters etc.
- Meetapparatuur t.b.v. kwaliteitsmeting d.m.v. glasvezeltechnieken, ferrografie, akoestische emissie enz.
- Lengtemeting en controle-apparatuur, zoals eindmaten, schuifmaten, micrometers.
- Hardheidsmetingen (Vickers, Rockwell).

Met de akoestische emissie-techniek kunnen defecten in materialen (zoals haarscheurtjes) worden gesignaleerd. Deze structuurveranderingen in het materiaal kunnen met behulp van zeer gevoelige sensoren worden „afgeluisterd". Mechalelectron toont een compact systeem — Systeem 8000 — waarmee op betrekkelijk eenvoudige wijze emissiegroei kan worden gelokaliseerd.

Unic S is een flexibel, sterk geïntegreerd microcomputerregelsysteem, dat ook voor kleine installaties is te gebruiken. Het systeem beschikt over aansluitingsmogelijkheden voor 60 in- en 30 uitgangssignalen, zowel analoog als digitaal. De regelcapaciteit is 30 PID-regelaars en 120 andere functieblokken. Het systeem kan worden uitgebreid met 180 digitale in- en 96 uitgangssig-

nalen. De PC-instructies omvatten 9 logische instructies, 64 tijdfuncties, 128 tellers en 8 soorten registers. De geheugencapaciteit is 1000 instructies (tot 240 ingangen en 128 uitgangen)

De AC Power Analyzer D5155 is een meetinstrument voor het verkrijgen van de belangrijkste gegevens in een- en driefase wisselstroomnetten met symmetrische en niet-symmetrische belasting. Door gelijktijdige meting van stroom, spanning, vermogen en elektrische energie (optie) wordt ook bij onstabiele meetwaarden een hoge nauwkeurigheid verkregen. Uit een meetcyclus worden tot 32 meetwaarden herleid, waaronder blindvermogen, cos phi, impedantie (Z), wisselstroomweerstand (reële Z) enz.

Meco 's-Hertogenbosch

N300

Meco Instruments and Processes toont op „Het Instrument" een programma test- en meetsystemen voor de procesindustrie en produktieorganisatie. Onderstaand volgt een selectie uit deze apparatuur van voornamelijk Japanse en Westduitse herkomst.

Optisch-vermogenmeter. Van het merk Ando wordt een serie draagbare instrumenten uit de AQ1100-reeks onder de aandacht gebracht. Hiermee kan volgens verschillende methoden (vacuümbuis, halfgeleiders, colorimetrie) het optisch vermogen worden bepaald van lasers en andere optische stralers in een golflengtegebied van 600...1800 nm, mede afhankelijk van de toegepaste sensor. De AQ1100-serie meet vermogensniveaus tussen -90 dBm en +10 dBm.

Lichtbronnen. Eveneens van het fabrikaat Ando, is een serie lichtbronnen waaronder programmeerbare typen met een instelbare resolutie van 1 nm, een HeNe-laser voor visuele identificatie van geleiderparen en diverse LED- en LD-bronnen voor zowel continu licht als voor licht dat is gemoduleerd met 270 Hz bij een impulsverhouding van 50%. Ook is intensiteitsmodulatie door audiosignalen mogelijk. Alle lichtbronnen in deze AQ1300-serie zijn compact uitgevoerd.

Optische spectrumanalysator. Onder typenummer AQ-1417 fabriceert Ando een instrument om spectrale karakteristieken van een laserdiode of een LED direct op een kathodestraalbuis te kunnen analyseren. Daartoe is het instrument uitgerust met een monochromator van het



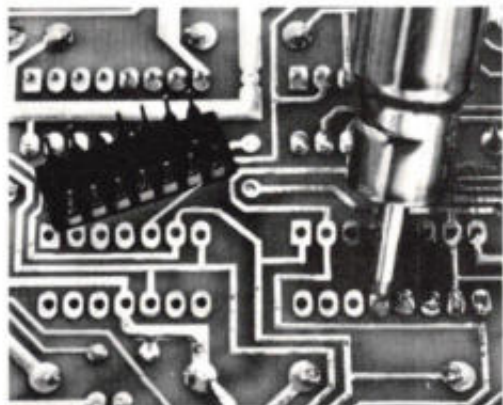
Digitale geheugenoscilloscoop Trace-8612 met zevenkleuren-beeldscherm.

zwaai-type die is uitgevoerd als programmeerbare insteek-eenheid en twee versies kent: één voor het golflengtegebied tussen 700 en 1100 nm en één voor 1100...1600 nm. De AQ-1417 is voorzien van een IEEE488-interfacebus en kan derhalve worden opgenomen in een automatisch meetsysteem.

REPAREER PCB's OVERAL



PAGE
Micro Portable
Systems for PCB Repair Anywhere™



HET EERSTE ECHT DRAAGBARE DÉSOLDEERSTATION VOOR SERVICE DOELEINDEN

- 12 Volt vacuummotor en désoldeerbout
- Opwarmtijd slechts 45 seconden
- Regelbare tiptemperatuur
- C/Mos beveiligd
- Vacuumschakelaar in handvat
- 220 Volt A.C. en 12 Volt D.C. aansluiting

RADIKOR

electronics bv

Postadres Postbus 50006, 1305 AA Almere
Telefoon 03240-12554 (5 lijnen), Telex 70209
Kantoor/Showroom/Magazijn De Steiger 131 Almere-Haven



Optische-golflengtemeters. Een paar eigenschappen van de optische golflengtemeters uit Ando's AQ1600-serie zijn de nauwkeurige bepaling van de centrale frequentie van het spectrum van LED's of laserdioden. Ook het spectrale vermogen kan nauwkeurig worden gemeten. De serie omvat drie instrumenten voor verschillende golflengtegebieden tussen 600 en 1600 nm. Alle metingen verlopen volledig automatisch na aansluiting van het te meten licht op de ingangsconnector van het instrument.

Glasvezelanalysator. Voor het bepalen van karakteristieke eigenschappen en fout- en breuklocaties in glasvezels, ontwikkelde Ando de Optical Fiber Analyzer AQ-1702. Dit apparaat werkt volgens het terugstrooi-principe en kan vezels meten tot een maximale lengte van 32 km waarbij de resolutie voor vezeldefecten maximaal 8 meter bedraagt; bij metingen van vezels tot 2 km kan een resolutie van 1 m worden bereikt. Bepaling van afstand en amplitude vindt met grote nauwkeurigheid plaats door ruiseliminatie met behulp van digitale signaalverwerking (hiervoor is de AQ-1702 voorzien van een 8-bit microprocessor) waarbij de metingen tot 65 000 maal kunnen worden uitgemiddeld.

Behalve instrumentatie op opto-elektronisch gebied, fabriceert de Japanse firma Ando ook een reeks „zuiver elektronische“ test- en meetapparatuur. Meco toont in dit verband o.a. een apparaat om fouten in microprocessoren te analyseren en op te sporen, en een serie digitale LCR-meters voor snelle meting van zelfinducties, capaciteiten en weerstanden, zonder tijdverlies door uitvoerige ijkprocedures. Het meetprincipe van deze AG-4300-serie berust op de zgn. vector-analyse.

Een samenvatting van andere producten die Meco op „Het Instrument“ onder de aandacht brengt:

Uitgebreide reeks apparatuur voor het beproeven van kabelbomen en bedradingen, van het fabriekaat WEE. Deze reeks omvat goedkope en compacte tot zeer uitgebreide systemen, die alle „zelflerend“ zijn en/of programmeerbaar via EPROM's en waarvan het aantal testpunten tussen 128 en 16 384 aansluitingen kan liggen.

Elektronische componententeller, ZE-215 (fabr. Reinhardt). Serie functietesters (ATS-DA300-serie; Reinhardt) voor het automatisch beproeven van printplaten, geassembleerde kabelbomen, schakelpanelen e.d. De serie omvat twee modellen te weten een compacte 19-inch-versie en een grote meettafel-uitvoering.

Laagdikte-meetinstrumenten. Voor het meten van de dikte van volgens een elektro-plating-procedure aangebrachte lagen edele metalen of koper (printplaten), levert Meco apparatuur van Seiko en van Nortest.

Met Seiko's SFT-156 is directe meting mogelijk van „sandwichlagen“ zoals nikkel-onder-goud; laagdikten kunnen selectief worden gemeten tot een oppervlakte van minimaal 0,1 mm².

Door toepassing van een röntgenbuis vervalt het gebruik van verschillende stralingsbronnen voor verschillende applicaties.

Het contactloos gemeten object in de gesloten meetruimte kan op een beeldscherm worden geobserveerd; dit scherm maakt ook de meetresultaten zichtbaar. Voor opslag van ijkcurven is een geheugen aanwezig. Tot de uitgebreide programmatuur behoort een programma voor statistische bewerkingen van de gemeten data. Een uitgebreidere versie is de SFT-158, die in het bijzonder is ontworpen voor grote meetobjecten zoals bandmateriaal, printplaten e.d.

Onder de naam Nortest 250 ontwikkelde Meco een compact draagbaar instrument voor snelle,

eenvoudige meting van koperlaagdikten op enkel- en dubbelzijdige printplaten. Ook na verandering van de dikte van het basismateriaal kunnen ijkprocedures achterwege blijven. Data worden verwerkt via een monitor- en printer-uitgang; statistische programma's zijn beschikbaar.

Vermeldenswaard is tenslotte een door Meco als „wereldprimeur“ omschreven digitale geheugenoscilloscoop, de Trace-8612.

Dit instrument is uitbreidbaar tot maximaal 4 kanalen en is geschikt voor metingen aan complexe signalen. Een overzichtelijke presentatie van de gemeten informatie wordt verkregen door een zevenkleuren-beeldscherm. Andere kenmerken van de 8612 zijn een automatische instelling van amplitude en tijdbasis, die per kanaal onafhankelijk is; per kanaal onafhankelijke trigger- en vertragingsschakelingen; ingebouwde „manual“ en „real-time“ klok; eenvoudige bediening door voorgeprogrammeerde toetsen.

Mera Benelux Berkel Enscht

A125

Nieuw van Classen is een „zoom“ optiek, leverbaar op alle starre verlengbare endoscopen en starre endoscopen met glasvezelverlichting. Het zoomoptiek vergroot het beeld van de endoscoop 1...2,5 maal. De instelling van de vergroting geschiedt traploos. Met het zoomoptiek kan bij een endoscoop met een diameter van 14 mm een vergroting worden verkregen van 1 : 1 bij een objectafstand van 100 mm.

Wordt naast de zoom nog een objectief met een kleinere openingshoek gebruikt, dan kan een vergroting van 5 : 1 worden bereikt bij gelijkblijvende objectafstand en 10 : 1 bij een objectafstand van 50 mm. Hierdoor kunnen ook de kleinste onregelmatigheden nauwkeurig worden bekeken. Deze endoscopen vinden vooral hun toepassing in de vliegtuigbouw; bij controle van gas- en stoomturbines; in de auto-industrie; chemische industrie enz.

Ook nieuw zijn endoscopen met een instelbaar prisma. Vanuit het oculair kan de gewenste kijkrichting worden ingesteld. Hierdoor is het mogelijk met één endoscoop een holle ruimte op alle plaatsen te controleren.



Heimann draagbare zwartstraler.

Om de ijkijking van stralingsthermometers snel te kunnen controleren zonder dat deze behoeven te worden gedemonteerd, werd door Heimann een draagbare zwartstraler ontwikkeld met type-aanduiding SW15. De zwartstraler met een emissiefactor van 1 kan door middel van een klemmschroefverbinding op de stralingsthermometer (objectiefdiameter 26 mm) worden aangebracht. Een ingebouwde elektronische schakeling regelt de temperatuur op 100 °C met een nauwkeurigheid van $\pm 0,5$ °C.

De SW15 wordt gevoed door oplaadbare NiCd batterijen, ondergebracht in een draagtas. Met volgeladen batterijen kan de zwartstraler 8 uur continu worden gebruikt. De opwarmtijd bedraagt ca. 10 minuten; door een LED wordt aangegeven wanneer de temperatuur van 100 °C is bereikt. De SW15 is alleen geschikt voor stralingsthermometers die een temperatuur van 100 °C kunnen meten of zijn voorzien van een ijkbereik van 0...100 °C.

In samenwerking met de Duitse elektriciteitsproducenten is door Heimann een installatie ontwikkeld om contactloos de temperatuur te kunnen meten van elektrische aansluitingen van generatoren, waardoor het mogelijk wordt voortijdig te ontdekken waar defecten kunnen optreden en onderhoud noodzakelijk is. Temperaturen tussen 0 en 150 °C kunnen contactloos worden gemeten. Om invloed van lampen en andere eventuele stoorbronnen te vermijden is voor een spectrale gevoeligheid van 8...12 μ m gekozen. De stralingsthermometer wordt met behulp van een flens gemonteerd. In deze flens zijn drie halogeenlampen ingebouwd om het uitrachten met de ingebouwde optische zoekers mogelijk te maken. Met een tweede flens kan de stralingsthermometer onder een hoek van 90° worden gemonteerd, zodat ook op plaatsen waar weinig ruimte voorhanden is kan worden gemeten.

De KT17 serie stralingsthermometers (contactloze temperatuurmeter) van Heimann heeft de volgende kenmerken:

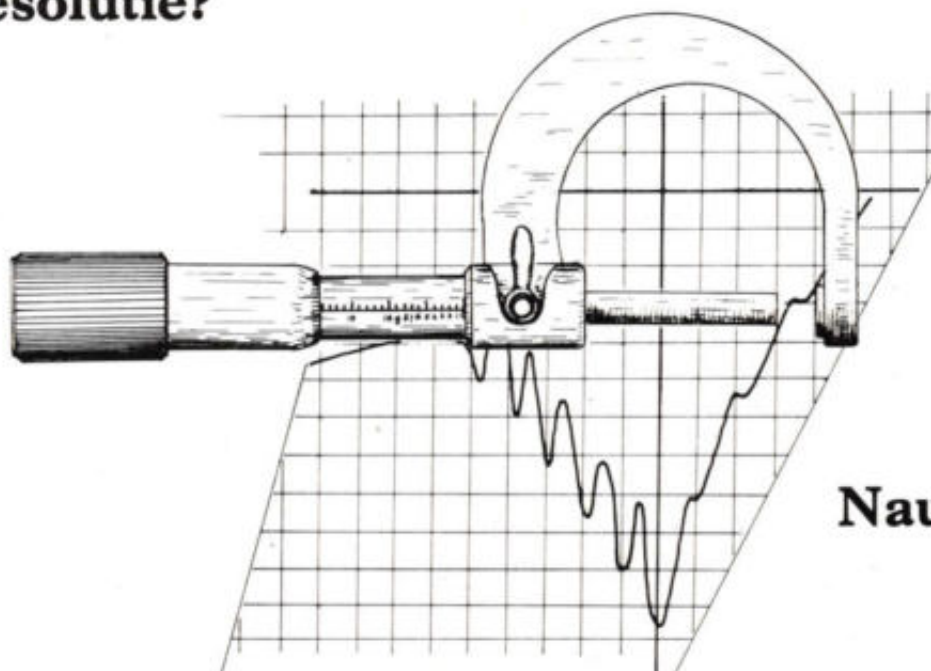
- keuze van insteltijden tussen 30 ms, 0,1 s, 0,3 s en 1 s;
- mogelijkheid om een optische zoekers in te bouwen;
- 2 omschakelbare meetbereiken met een uitgang lineair met de gemeten temperatuur;
- instelbare emissiecoëfficiënt d.m.v. coderingsschakelaars;
- kleine meetspot $\varnothing$ 1 mm.

De nieuwe draagbare temperatuurmeter type 82100 van Mera is geschikt voor aansluiting van PT100 weerstandvoelers in driedraads uitvoering. De meter is voorzien van twee meetbereiken met automatische omschakeling van -199,9 °C tot +199,9 °C en 200...800 °C. De onnauwkeurigheid bedraagt $\pm 0,2\%$ van de gemeten waarde ± 1 digit. De gemeten temperatuur kan op een LC-display worden afgelezen. Voor verschillende toepassingen zijn speciale handvoelers leverbaar.

Ook getoond wordt een digitale temperatuurmeter voor paneelbouw. Het meetbereik van het instrument bedraagt -50...1150 °C en de meter is geschikt voor aansluiting van NiCr-Ni (K) thermokoppels. De onnauwkeurigheid bedraagt $\pm 0,5\%$ van de gemeten waarde ± 1 °C. Een automatische koudelast-compensatie is ingebouwd. De gemeten waarde wordt weergegeven door een 11 mm hoog LED-display. Als optie kan het instrument worden geleverd met analoge, BCD- of relaisuitgang.

Aan het programma handvoelers is een type toegevoegd voor het meten van oppervlakte-temperaturen. De snelle insteltijd (enkele seconden) wordt verkregen met behulp van een speciaal geconstrueerde thermokoppelstrip (NiCr-Ni, K). Het bijzondere van deze voelers is verder dat de meetkoppels verwisselbaar zijn. Standaard wordt de voeler met twee meetkoppels geleverd. Eén voor metingen rechtuit en een voor metingen onder een hoek van 90°. Er zijn twee uitvoeringen beschikbaar. Een waarvan het thermokoppel is ondergebracht in een teflon kop voor temperaturen tot max. 200 °C en een waarvan het thermokoppel in een keramische kop zit voor temperaturen tot max. 900 °C.

Resolutie?



Nauwkeurigheid?

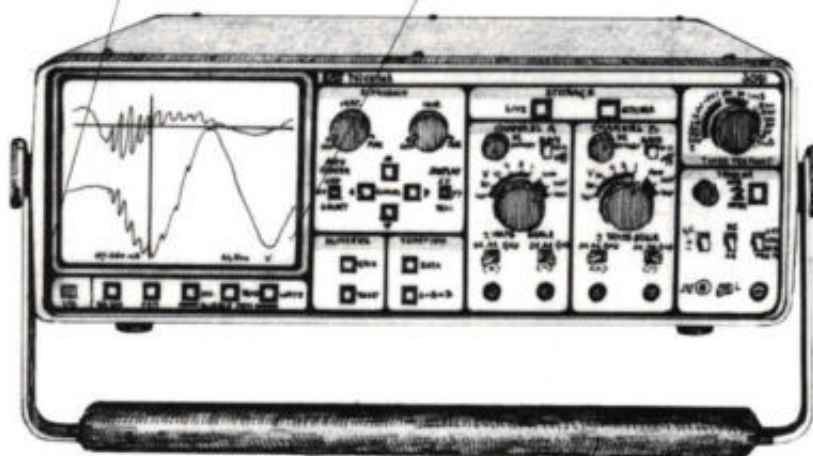
Wilt u nog beter?

Dan de 'Nicolet 3091'*

- 12 bits $\rightarrow$ 0,025%
- 4000 punten geheugen per kanaal
- groot referentie geheugen
- expansie 60x hor./vert.
- nauwkeurige cursor uitlezing
- XY-YT recorder uitgang
- RS 232C interface

* '3091' is er één uit de reeks.

Nicolet digitale oscilloscopen,
een klasse beter.



Inlichtingen: afd. Test- & Measurement

NTE Nicolet

Nicolet Instrument Benelux / Zuiderinslag 6, 3871 MR / P.O. Box 81, 3870 CB / Hoevelaken - Nederland / telefoon 03495-36214



PME heeft een serie universele temperatuurmeters/kalibratoren uitgebracht onder de type-aanduiding TMC. Voor alle thermokoppel-, spannings- en stroombereiken functioneert het instrument tevens als kalibrator. Voor thermokoppels is het instrument voorzien van een nauwkeurige (uitschakelbare) koudelascorrectie en kan het nulpunt, bij gebruik van een externe thermostaat, worden verschoven.

Als uitgang staat een signaal van 1 mV/digit en een BCD-uitgang ter beschikking. Onder de type-aanduiding TMC1019-1/EL/18 kan het instrument worden geleverd met een meetbereik voor PtRh-Pt thermokoppels van 0.500 tot 1820 °C; het meetbereik van -160,0...199,9 °C voor NiCr-Ni thermokoppels komt dan te vervallen.

De datalogger „Messdata Z” is de nieuwste ontwikkeling van PME en werkt met een microprocessorsysteem. Honderd meetkanalen (uit te breiden tot 200) voor temperatuur, spanning, stroom enz. staan ter beschikking. De datalogger beschikt over de volgende eigenschappen:

- Alle variabele gegevens en vooraf aan te geven meetwaarden zijn door middel van een toetsenbord programmeerbaar, zoals bijv. meettijden, grenswaarden, meetpunten.
- Programmering geschiedt via dialoog verkeer waarbij de logger via het display aanwijzingen geeft welke gegevens door de gebruiker moeten worden ingevoerd. Hiervoor is geen programmeerkennis nodig.

Naast de bestaande typen tachometers van het fabrikaat A/S is nu een type beschikbaar gekomen voor meting tot 500 000 omw./min. (type 500K). Alle typen zijn nauwkeurig tot op ± 1 omw./min. of 0,1 % van de gemeten waarde. Ook typen met een hogere nauwkeurigheid zijn leverbaar.

Merck Nederland BV D 106 Amsterdam

Naast het reagentia en diagnostica programma, met zo'n 10 000 artikelen, is er een instrumentenprogramma voor laboratoria, waardoor een optimaal programma kan worden geboden voor analytische en klinische toepassingen. Gewerkt wordt met een „systeem concept”. Het programma chromatografie is uitgebreid en verdeeld in twee lijnen. Enerzijds de instrumentele TLC en HPTLC, waar de kant en klare platen van Merck in combinatie met de apparatuur van Camag een compleet systeem vormen. Nieuw is hier de microprocessorbestuurde automatische monsteropbreng-apparatuur met een volume-bereik van 100 nanoliter tot 20 microliter voor de kwalitatieve TLC.

Daarnaast voor de HPTLC het *Lichrosolv* assortiment en het *Lichrocart* systeem met een simpele aansluittechniek en een gunstige prijsstelling. Voor wateronderzoek een verdere afstemming op de markt met een serie teststrips (*Merckoquant*) en testkits (*Aquaquant* en *Aquaquant*) voor het aantonen van ionen en de Rilatron fotometer voor eenvoudige bepalingen met de Spectroquant. Nieuw in het programma verder het pyridine-vrije *Karl Fischer* reagens, waarmee met de titreerautomaat het watergehalte kan worden bepaald. Voor laboratorium en semi-technische doeleinden een assortiment chemicaliën, een compleet assortiment voedingsmedia in granulaatvorm en verschillende methodieken voor de microbiologie, zoals de Cult-Dip voor urineonderzoek.

Verder het gehele programma van *Eppendorf Gerätebau*, dat loopt van monstervoorbereiding

tot en met dataverwerking van onderzoekresultaten, met als zwaartepunt de klinische chemie. Nieuw zijn o.m. de ISA 6611 ionselectieve analyser voor Na en K en een variabele pipet voor volumina van 1 tot 10 ml.

Van Syva een compleet programma voor immunologische bepalingen, waarbij het flexibele bouwdoorsysteem een o.m. een ombouw van het Lab Systeem 5000 tot het Autolab 5000 mogelijk maakt, voor volledig automatische geneesmiddelspiegelbepalingen. Tevens een compleet systeem van reagentia volgens het Dmit-principe voor screening op verdovende middelen en bij intoxicaties. De nieuwste bouwsteen is de Qst Sample Processor met bijbehorende reagentie, tevens geschikt voor cito diagnostiek.

Met nieuwe reagentia werkt het Syva Advanced Systeem als microprocessor bestuurde fluormeter, maar ook geschikt voor hormoon- en elwitbepalingen. O.a. seruminterferenties worden geëlimineerd.

Voor geslachtsziektendiagnostiek een nieuwe test, de Microtrak chlamydia culture confirmatie test, welke een sterke vereenvoudiging betekent ten opzichte van vorige methoden. Verder de nieuw ontwikkelde immunoassays die een zeer specifieke en gevoelige diagnostiek voor prostaatacarinomen en therapiecontrole mogelijk maakt. Op korte termijn volgt een diagnostiek methode voor ontstekingsprocessen, de Immunoassay Elastase.

De laboratoriumdiagnostiek van vetstofwisselingsstoringen is uitgebreid met de invoering van het precipitatiereagens voor LDL cholesterol, te gebruiken in combinatie met de cholesterolbepaling volgens de CHOD jodide en de CHOD pap methode.

Mercu watt A104 Den Haag

Sedert „Het Instrument 1981” is het programma van Mercur watt uitgebreid met 2 nieuwe vertegenwoordigingen t.w.:

Vogab Elektronik AB Stockholm alarm- en indicatie-panelen. Het Programmable Alarm Controller Systeem (PAC) vindt z'n toepassingsgebied in de energiedistributie, waterwerken, afvalverwerkingsinstallaties, procesindustrie, ziekenhuizen, medische centra enz. Het systeem verwerkt 112 digitale alarmsignalen, 28 analoge alarmsignalen, 28 relaisuitgangen en 16 tijdsafhankelijke schakelfuncties.

G.P. Elliott Electronic Systems Ltd. U.K. brand- en gasdetectiesystemen, tevens automatische „shut-down” systemen.

Toepassingsgebieden zijn: offshore platforms, raffinaderijen, petrochemie, chemie, kerncentrales, procesindustrie enz.

Het betreft hier middelgrootte tot zeer uitgebreide systemen waarbij gebruik wordt gemaakt van microprocessoren en monitoren.

De jongste ontwikkeling is de *Eagle*: een laserstraal signaleert de aanwezigheid van gas in de atmosfeer. Een enkel instrument tast continu bijv. een complete petrochemische plant af. Het instrument heeft een aanspreektijd van 10 milliseconden.

Nieuw in het programma van *Dynasonics Inc.* is de ultrasone „clean water flowmeter”. Tot voor kort was het noodzakelijk dat de te meten vloeistof in lichte mate verontreinigd diende te zijn om de snelheid m.b.v. het alom bekende dopplereffect via de buitenzijde van de pijp te kunnen meten. Dynasonics is de eerste op de markt die nu de snelheid van schoon water met dit principe kan meten.

In het *Digi Table* programma hebben zich belangrijke vernieuwingen voorgedaan. Met name het microprocessorbestuurde rekenunit-programma in 19 inch uitvoering wordt maandelijks uitgebreid met nieuwe mogelijkheden.

Möller & Co Z107 Hengelo (O.)

Möller & Co. exposeert haar leveringsprogramma elektronische weeg- en registratiesystemen (met en zonder streepjescode), laboratoriumbalansen, analytische balansen, telweegsystemen enz.

De *Bizerba*-apparatuur, die door de firma exclusief op de Nederlandse markt wordt verkocht, neemt op de stand een belangrijke plaats in. Met name zal men worden geïnteresseerd op het microcomputerbestuurde MCI weegterminalsysteem. Dit systeem omvat een uiterst eenvoudige te bedienen weegterminal, ondergebracht in een behuizing van roestvrijstaal, waarbij de gehele terminal spatwaterdicht is. Naast de basisuitvoering zal een uitgebreide versie worden gedemonstreerd, welke naast de mogelijkheid tot wegen, over tel-, vergelijkings- en registratiefuncties beschikt.

Ook toont men de thermo-etikettenprinter P8000, die ook als uitprijsapparaat kan worden gebruikt. Bij deze thermische printer is de tekst vrij programmeerbaar en er kan worden afgedrukt met streepjescode (naar keuze EAN- of UPC-code).

Uit het *Satorius*-balansenprogramma zullen diverse typen zijn te zien voor laboratorium-, receptuur-, school- en controletoeepassingen.

Nenimij R406 DEN HAAG

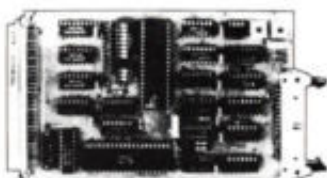
Het model 6010 van *Berkeley Nucleonics Corporation* is een lichtgenerator waarin dezelfde veelzijdigheid en functies zijn gerealiseerd die voorheen alleen in pulsgeneratoren werden gevonden. Het model 6010 is zowel een lichtpuls-generator als een gestabiliseerde (steady state) lichtbron die zowel in puls- als CW-mode is te gebruiken voor digitale en analoge testprocedures, zowel in het tijds- als het amplitudedomein. Pulsfrequentie, pulsbreedte, pulsdelay en pulsamplitude zijn continu te variëren. De „dubbele pulsmodus”, waarmee men twee lichtpulsen kan genereren met variabele tijdsafstand, leent zich uitstekend voor het meten van pulspaar-resolutie, systeemresponsie en timing tests in het algemeen. In de „externe triggermodus” volgt de uitgaande lichtpuls de frequentie van een binnenkomende datatrein. In de „externe drive modus” volgt de uitgaande lichtpuls zowel de frequentie als de breedte van binnenkomende pulsen. De lichtgenererende schakelingen van de 6010 bestaan uit een LED-bron, LED-driver en een optische terugkoppeling. De pulsfrequentie is instelbaar tot 20 MHz, de breedte van de pulsen is regelbaar vanaf 15 ns tot 5 ms met nominale stijg- en daaltijden van resp. 10 ns en 900 ns; het uitgangssignaal is regelbaar over een gebied van meer dan 20 dB. De 6010 is verkrijgbaar in 4 uitvoeringen: afhankelijk van de voorkeur voor een bepaalde golfengetype van het uitgezonden licht kan men kiezen uit een 820 nm, 660 nm, 560 nm of een 480 nm versie.

KEMPAC de universele microcomputer

KEMPAC SYSTEM is een krachtig computer concept, gebaseerd op universele modules. Een sterke lijn van uitgekende EUROkaarten maakt het mogelijk om elk microcomputer concept te realiseren. Zoals computers voor industriële automatisering, maar ook voor administratieve toepassingen. Want KEMPAC levert niet alleen de kaarten maar ook de voedingen, kasten en software.

SOFTWARE:

KEMPAC levert de zelf ontwikkelde monitor KMON en diskoperating system KDOS. Daarnaast zijn de standaard talen leverbaar zoals BASIC en PASCAL. Ook de taal FORTH, welke zich uitstekend leent voor technische toepassingen. De KEMPAC SYSTEM 4 Computer is ook leverbaar met operating system FLEX (6809) of CP/M (Z 80).



- single board computers 6502, 6808, 6809, Z80
- EPROM en RAM kaarten
- Floppy disk controller kaart
- I/O kaarten
- reliskaarten
- A/D en D/A kaarten
- video controllerkaart
- EPROM programmers
- voedingen en kasten
- KEMPACNET uniek lowcost netwerksysteem
- OEM korting
- custom software
- Nederlands fabriekaart

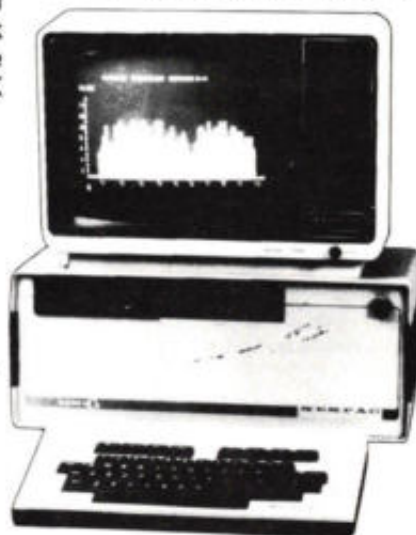
Voor meer informatie: **BEL** in Nederland 078-100 300* in België 03-663 19 13

KUIPERS ELECTRONIC ENGINEERING B.V.
Houtkopersstraat 6 - 3334 KD Zwijndrecht - Holland -
Telefoon 078-100 300*

KEMPAC SYSTEM 4

De complete microcomputer voor

- hobby
- ontwikkeling
- besturing
- OEM toepassingen



Kwaliteit service + Manudax

De nieuwste Epson printers, natuurlijk bij Manudax.
RX-80/FX-80 serie, de nieuwe generatie printers.

U vindt de nieuwe serie printers van Epson bij Manudax. Een serie printers die wij met de nodige trots aan u voorstellen. Want de uitgekende combinatie van hoge prestatie en lage prijs is werkelijk uniek. Deze printerfamilie kan 136 verschillende lettersoorten printen en werkt met een 9 x 9 matrix.

Technische gegevens

printbreedte: 80 kolom
snelheid: 160 tekens/

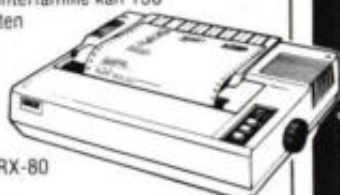
seconde FX-80:

100 tekens/seconde RX-80

prinrichting: bidirectioneel

karacterset: 96 ASCII tekens + diverse internationale tekens

interface: Centronics 8 bit parallel standaard:
IEEE 488, RS232C als optie



RX-80 f 1359,-

FX-80 f 2085,-

excl. BTW



Manudax

Uitvoering gegevens zenden wij u graag op aanvraag toe.

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



Sfernice PRECISIE WEERSTANDEN

Een belangrijk onderdeel van het totale weerstandsprogramma van Sfernice wordt gevormd door een aantal zeer interessante series precisie-weerstanden.

RCK serie.

- Microer, metal foil weerstanden.
- Vermogens: 0,33 W tot 1,2 W.
- Toleranties: $\pm 0,005\%$ tot $\pm 1\%$.
- Temperatuurstabiliteit: ± 5 ppm (-55°C tot $+155^\circ\text{C}$).
- ± 1 ppm (0°C tot $+40^\circ\text{C}$).
- Weerstandswaarden: 1 Ohm tot 600 KOhm.

RAK serie.

- Axiale draadgewonden weerstanden met een zeer hoge nauwkeurigheid en stabiliteit.
- Vermogens: 0,1 W tot 0,5 W.
- Toleranties: $\pm 0,01\%$ tot $\pm 1\%$.
- Temperatuurstabiliteit: ± 2 ppm tot ± 25 ppm.
- Weerstandswaarden: 5 Ohm tot 10 MOhm.

Zijn de bovengenoemde specificaties voor U nog niet "precies" genoeg, neem dan direct contact met ons op.

BON

Stuur mij uitgebreide informatie over model

Naam:

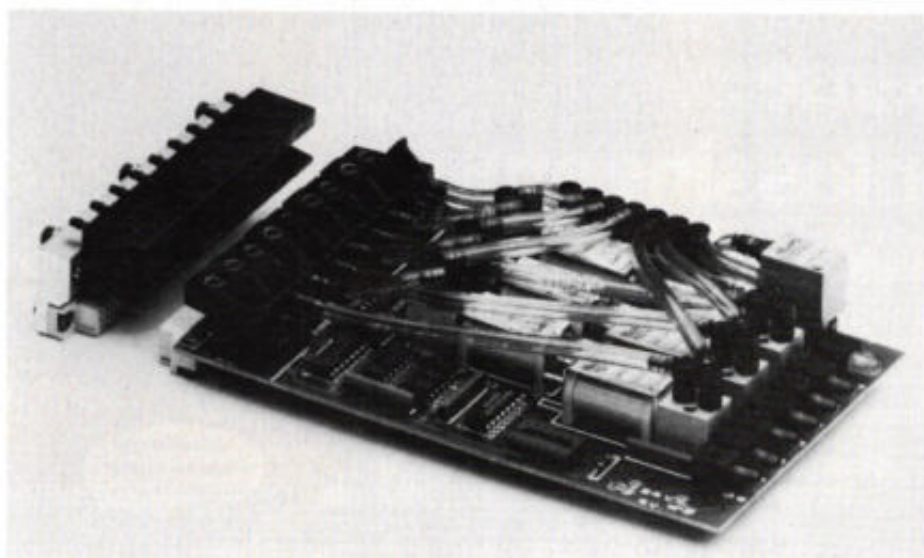
Firma/instelling:

Adres:

Postcode / Woonplaats:

Tel.:

PROFESSIELE ELECTRONISCHE COMPONENTEN, MEETAPPARATUUR EN VOEDINGEN
KLAASING ELECTRONICS B.V.
BENELUXWEG 27, 4804 SJ GOETTERHOUT, HOLLAND, TEL. 01620 - 51400, TELEX 54888



Een P64 printkaart.

**Norhof
Houten****P509**

Norhof Nederland, een firma gespecialiseerd in computerbestuurde miniaturpneumatiek, stelt op Het Instrument o.m. bouwstenen voor flexibele automatisering ten toon:

- P64 printkaart: universele eurokaart met slangetjes voor het doseren van vloeistoffen, gasen of perslucht. Aansturing van deze kaarten geschiedt met TTL/CMOS signalen, de output hangt af van het toegevoerde medium. De kaarten worden net als pure elektronica-kaarten in een rek gestoken.

- Pneutronics 19' rek: zelfstandig 19' rek van 132 mm hoog (3HE) met daarin opgenomen 6 Pneutronic kaarten zodat dankzij deze uiterst compacte en modulaire bouwwijze een eenheid met 36 magneetventielen is verkregen. Aansturing is met TTL/CMOS of 24VDC signalen. Vo-

eding 220 V 50 Hz en perslucht of gas van maximaal 7 bar.

- 1CB interface module: kleine, universele module met 6 kleppen voor eenvoudige en lokale automatisering. Aansluiting met 2 connectoren. Aansturing met TTL/CMOS of 24 V signalen. Geschikt voor gas-, vloeistof en perslucht.

- Pneumatische miniaturrobot voor laboratorium-automatisering: Met bovenstaande componenten wordt een „low cost“ miniatur robot gerealiseerd. Deze bestaat uit een pneumatische liniaal van 2 meter lengte met op de looper een draaiarm. Getoond wordt hoe op eenvoudige wijze en zeer precies tussenstanden kunnen worden ingenomen. Het concept is vooral geschikt voor het plaatsen van bijv. 1 monster in verschillende analyse-instrumenten, preparatie of meetstations.

getoond in draagbare uitvoering en het Systeem IV (werkend volgens het tweedraads-systeem, dus geen speciale bekabeling nodig) in Ex-uitvoering volgens PTB.

Momenteel worden drie verschillende ultrasone hoeveelheidsmeters aan een uitgebreide veldtest onderworpen. Deze testen verlopen volgens plan. De eerste productieserie van deze units is gepland voor eind 3e kwartaal 1983. Een van de drie uitvoeringen zal op Het Instrument worden getoond.

Op het gebied van niet-destructief materiaalonderzoek zal aandacht worden besteed aan een zeer kleine diktemeter. Deze meter, model 5230, is in de eerste helft van dit jaar geïntroduceerd.

Verder toont Panametrics voor de eerste keer in Europa de nieuwe compacte precisiedoseerpomp, de Mini-Ox van Ivek. Deze pomp kan voor het zeer nauwkeurig doseren van kleine hoeveelheden worden ingezet.

**Perkin Elmer
Gouda****Z 101**

De meest recente ontwikkeling in de Perkin Elmer serie tafelcomputers voor gecompliceerde en kritische analytisch-chemische toepassingen is Model 7500. Gebruikmakend van de Motorola MC68000 met 16 bit architectuur en 32 bit databus werkt de 7500 als een klein model minicomputer. Hij kan worden gebruikt voor analytische technieken als FT-IR, ICP spectroscopie en thermische analyse. Tot de standaarduitrusting van de computer behoort een 13' kleurenbeeldscherm met een oplossend vermogen van 750×256 punten, 640 K RAM, 8 soft keys, 32 functietoetsen, een real time multi-tasking IDROS besturingssysteem (vergelijkbaar met UNIX), een volledig ASCII toetsenbord, twee floppy disk drives voor totaal 640 K RAM, twee RS232 databussen en een uitgebreide BASIC. Voor uitbreiding zijn een 10 Mbyte harddisk, twee extra RS232 databussen, een IEEE488 interface, een Fortran compiler beschikbaar en een grafisch programma dat in BASIC en Fortran kan worden opgeroepen. Diverse applicatieprogramma's zijn voorhanden, waarbij de software Perkin Elmer meetinstrumenten kan besturen, controleren en gegevens verwerken via meer dan 40 subroutines.

De ICP6000 plasma emissiespectrometer kan monsters analyseren op sporenelementen, met een snelheid van meer dan 20 elementen per minuut. Dit instrument maakt gebruik van de bovengenoemde laboratoriumcomputer; een overzicht van meer dan 15 000 analytische golflijnen is aanwezig en een bibliografie met meer dan 900 referenties is als extra verkrijgbaar.

Als een monster zich in een niet-vluchtige of vaste stof bevindt en rechtstreeks injecteren in een gaschromatograaf-kolom niet mogelijk is, kan de hoeveelheid gas boven het monster worden geanalyseerd (headspace). Deze headspace-analyse kan met de HS100 headspace-sampler in combinatie met een Sigma 2000 gaschromatograaf worden geautomatiseerd. De microprocessorbestuurde HS100 kan 9 verschillende analysemethoden in zijn geheugen vasthouden, zorgt voor de juiste temperatuur- en tijdsinstelling en kan tot max. 100 monsters automatisch injecteren.

Sigma 300 is een serie microprocessorbestuurde twee-koloms gaschromatografen met twee-

**Panametrics
Hoevelaken****A309**

Voerde in het verleden de Panametrics hygrometer met de „gouden opnemer“ de boventoon, ditmaal zal een aanmerkelijk breder en volledig programma zijn te zien.

Als nieuwigheid in Nederland maakt de Delta F zuurstofmeter zijn entree. Deze meter heeft als belangrijkste eigenschappen: een praktisch onverslijtbare cel (weinig onderhoud en kalibratie), inzetbaar in „zure“ gasen en een hoge responsiviteit.

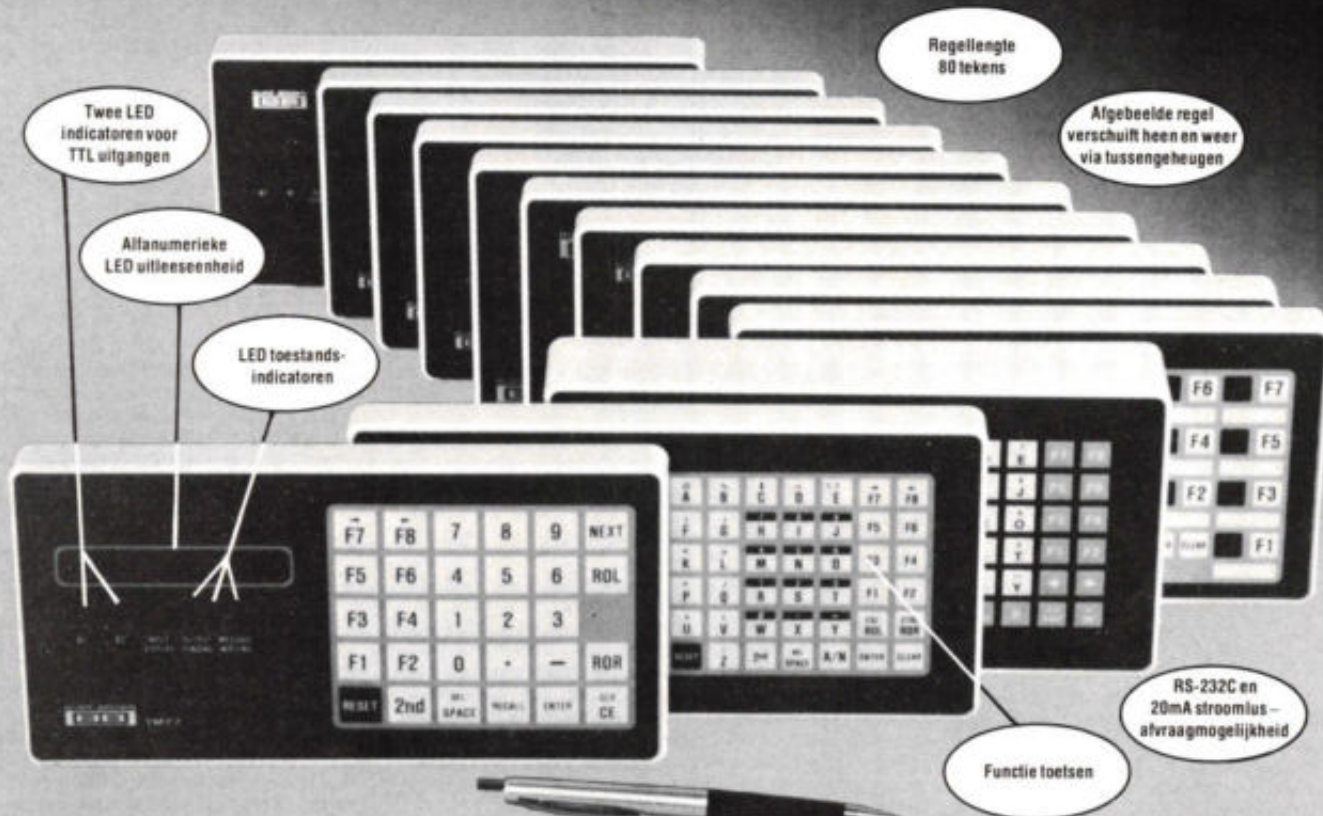
Op het gebied van vochtigheidsmeting toont men een relatieve vochtigheidsmeter, in zakformaat en als industriële transmitter.

Van de traditionele Panametrics hygrometers toont men het onlangs geïntroduceerde model System III en IV. Bij de modellen geschiedt de linearisatie van de kalibratiecurve m.b.v. een zgn. look up table in PROM. Systeem III wordt



Model 5230, ultrasone laagdiktemeter.

dertien kleine, handige oplossingen voor gegevensinvoer en uitlezing



MICROTERMINAL - klein, handig, robuust... eenvoudig te installeren... gemakkelijk te bedienen - de logische, ruimtebesparende vervanger voor omvangrijke, kwetsbare beeldschermenheden!

Ze zijn robuust en waterbestendig voor gebruik in de produktieruimte. De ongecompliceerde toetsenborden en streepjescode en magneetkaartlezeropties zijn perfect voor gegevensopslag vanaf de werkplek. Ze zijn OEM geprijsd en gemakkelijk te integreren in een bedieningslessenaar.

Communicatie heeft naar keus plaats via ASCII (110 tot 19.200 baud), RS-232C, RS-422 en 20mA stroomlus. Afmetingen zijn 216 x 114 x 15 mm. Vraag de nieuwe Micro-terminal brochure aan!

model	aantal alfa-num. tekens	baud snelheid	data buffers: tekens	toetsen-bord	functie toetsen (3)	kenmerken	voedings-spanning
TM71	16	110-19200	320 ⁽¹⁾	alfa	14	compleet	+5VDC
TM77	16	110-19200	320 ⁽¹⁾	numeriek	14	grotere toetsen	+5VDC
TM71-I/O	16	110-19200	320 ⁽¹⁾	alfa	14	TTL I/O	+5VDC
TM77-I/O	16	110-19200	320 ⁽¹⁾	numeriek	14	grotere toetsen	+5VDC
TM71B	16	110-19200	320 ⁽¹⁾	alfa	16	streepjescode lezer magneetkaart lezer	+24VAC/ DC
TM71MS	16	110-19200	5 x 50 ⁽²⁾	alfa	16		
TM77B	16	110-19200	320 ⁽¹⁾	numeriek	16	streepjescode lezer magneetkaart lezer	+24VAC/ DC
TM77MS	16	110-19200	5 x 50 ⁽²⁾	numeriek	16		
TM71M	16	110-9600	320	alfa	14	militair	+5VDC
TM70	12	300 & 1200	36	alfa	8	goedkoop	+5VDC
TM76	12	300 & 1200	36	numeriek	8	grotere toetsen	+5VDC
TM25	8	300	8	numeriek/ hexadec.	7	goedkoop	+15VDC
TM27	8	300-4800	8	numeriek/ hexadec.	6	goedkoop, afvraagbaar	+8 to +12VDC

BURR-BROWN®
BB

tomorrow's solutions today

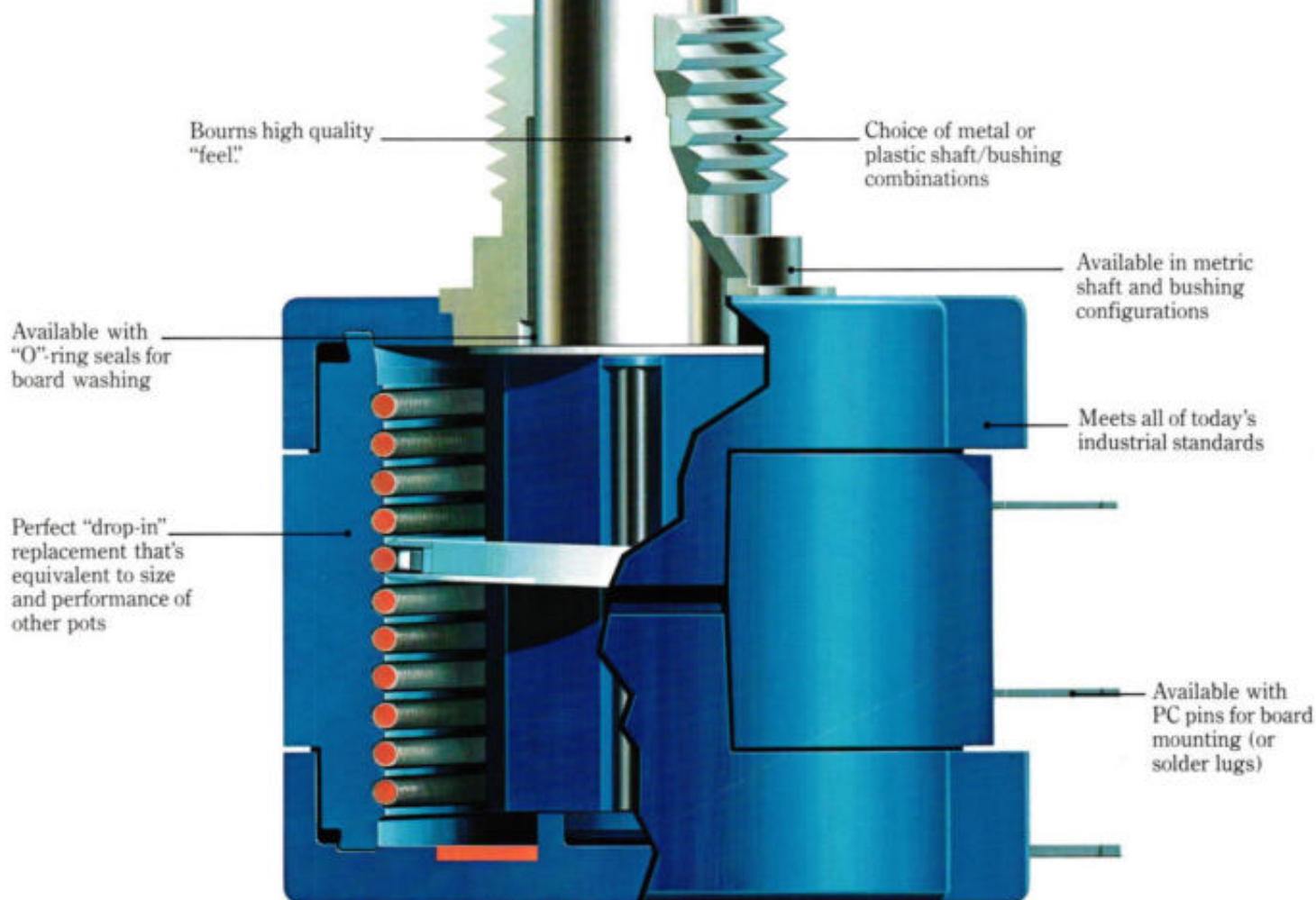
Burr-Brown International B.V., Postbus 7735, 1117 ZL Schiphol, Tel. (020) 470590, Telex 13024.

¹ twee 80-tekens ingangsbuffers - twee 80-tekens uitgangsbuffers.

² 5 x 50 tekens buffers eveneens aanwezig voor data van streepjescode- en magneetkaartlezers.

³ door gebruikers te programmeren.

BOURNS® INTRODUCING THE RIGHT POT



Inside and out, the new 3590 is the right pot for you. As you can see, it delivers all the features you need — along with Bourns quality.

MODEL 3590 LOW-COST 10-TURN PRECISION POTENTIOMETER

THE RIGHT PRICE

The right price is a low price, and that's what our new 3590 delivers.

The 3590 saves money in other ways, too. It provides for board mounting and washing that allows a lower assembly cost. Plus, the 3590 gives you a choice of metal or plastic bushing/shaft combinations. Thus, you don't have to pay for features you don't need.

Low price, top quality, and all the features you want. Only the Bourns new 3590 delivers it all.

No other pot delivers so much quality, and so many features, at such a low price.



THE RIGHT SPECIFICATIONS.

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Resistance Range (ohms)	200-100k
Resistance Tolerance	±5%
Linearity (Independent)	±0.25%
Effective Electrical Angle (degrees)	3600°+10, -0
Absolute Minimum Resistance	1 ohm or 0.1% TR
Noise	100 ohms ENR
Power Rating	
@ 40° C	2 watts
@ 125° C	0 watts
Dielectric Strength	1500 VAC min.
Insulation Resistance	1000 megs min.

ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS

Operating Temperature Range	-55°C to +125°C
Temperature Coefficient	20 ppm/°C (wire)
Vibration	15 G
Wiper Bounce	0.1 mill. sec.

Shock	50 G
Load Life	1000 hours
Resistance Shift	2.0%

MECHANICAL AND PHYSICAL CHARACTERISTICS

Mechanical Angle	3600°+10, -0
Shaft Runout	0.005"
Lateral Runout	0.008"
Pilot Diameter Runout	0.003"
Shaft End Play	0.010"
Shaft Radial Play	0.005"
Rotational Life	1,000,000 revs.
Stop Strength	64 oz.-in.
Torque	0.25 to 2.0 oz.in.
Body Diameter	7/8"
Body Length	0.732"
Pilot Diameter	0.406"
Bushing and Shaft	see part numbers

HOW TO ORDER

BASIC MODEL

3590

BUSHING & SHAFT (D x L)

- 1—Plastic Bushing ($\frac{3}{16}$ " x $\frac{1}{8}$ "") and Shaft ($\frac{1}{16}$ " x $\frac{1}{8}$ "")
- 2—Metal Bushing ($\frac{3}{16}$ " x $\frac{1}{8}$ "") and Shaft ($\frac{1}{16}$ " x $\frac{1}{8}$ "")
- 3—Sealed Plastic Bushing ($\frac{3}{16}$ " x $\frac{1}{8}$ "") and Shaft ($\frac{1}{16}$ " x $\frac{1}{8}$ "")
- 4—Sealed Metal Bushing ($\frac{3}{16}$ " x $\frac{1}{8}$ "") and Shaft ($\frac{1}{16}$ " x $\frac{1}{8}$ "")
- 5—Metric Plastic Bushing (10mm x $\frac{3}{16}$ "") and Shaft (6mm x $\frac{1}{8}$ "")
- 6—Metric Metal Bushing (10mm x $\frac{3}{16}$ "") and Shaft (6mm x $\frac{1}{8}$ "")
- 7—Metric, Sealed Plastic Bushing (10mm x $\frac{3}{16}$ "") and Shaft (6mm x $\frac{1}{8}$ "")
- 8—Metric, Sealed Metal Bushing (10mm x $\frac{3}{16}$ "") and Shaft (6mm x $\frac{1}{8}$ "")

TYPES

S—Solder Lugs
P—P.C. Pins

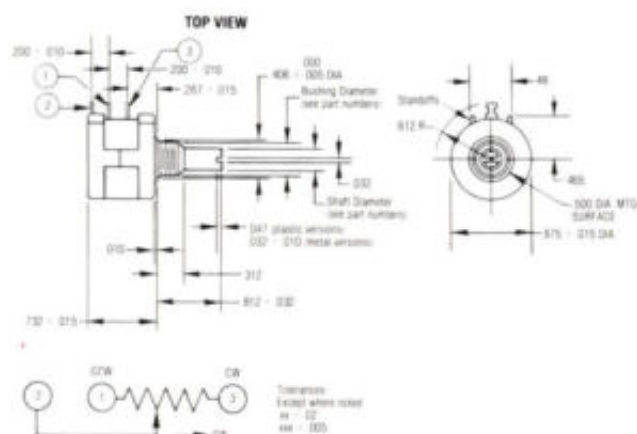
RC (Ω)

- 201 (200)
- 501 (500)
- 102 (1K)
- 202 (2K)
- 502 (5K)
- 103 (10K)
- 203 (20K)
- 503 (50K)
- 104 (100K)

SAMPLE ORDER GUIDE

BASIC MODEL	TYPES	BUSHING & SHAFT	RC
3590	—	S — 5 —	104

3590 DIMENSIONS



THE RIGHT DIALS

CT-23 / CT-26 SERIES

BOURNS®



27 mm $\varnothing$ TURNS-COUNTING DIALS

STANDARD SPECIFICATIONS	
Mechanical and Physical Characteristics	
Number of Turns	10
Readability	Within 1/500 of a turn
Weight	32 g
Markings	White on black background
Shaft Diameter	1/4"
Locking Brake	Positive, Friction
Shaft and Bushing Requirements	
Shaft extension beyond face of locator plate	11.0 mm min. / 16.2 mm max.
Bushing extension beyond face of locator plate	4.0 mm max.

H-507-6 SERIES

7/8" $\varnothing$ TURNS-COUNTING DIAL



STANDARD SPECIFICATIONS	
Mechanical and Physical Characteristics	
Number of Turns	15
Dial Divisions	50 per turn
Readability - Ten Turns	2 parts in 1000
Torque - With Brake Engaged	5.0 N-cm min.
Weight	7 g
Markings	White on black background
Mechanical Life	10,000 cycles
Shaft and Bushing Requirements	
Shaft Extension Beyond Panel (mm)	17.0 min. / 22.0 max.
Bushing Extension Beyond Panel (mm)	10.0 max.
Shaft Diameter	6 mm or 1/4"
Panel Thickness (mm)*	2.0 min. / 5.0 max.
*Note: Use spacing washers for panels with thickness less than 2 mm	

FOR ADDITIONAL INFORMATION PLEASE CONTACT YOUR LOCAL BOURNS REPRESENTATIVE:

Bourns (Nederland) B.V.

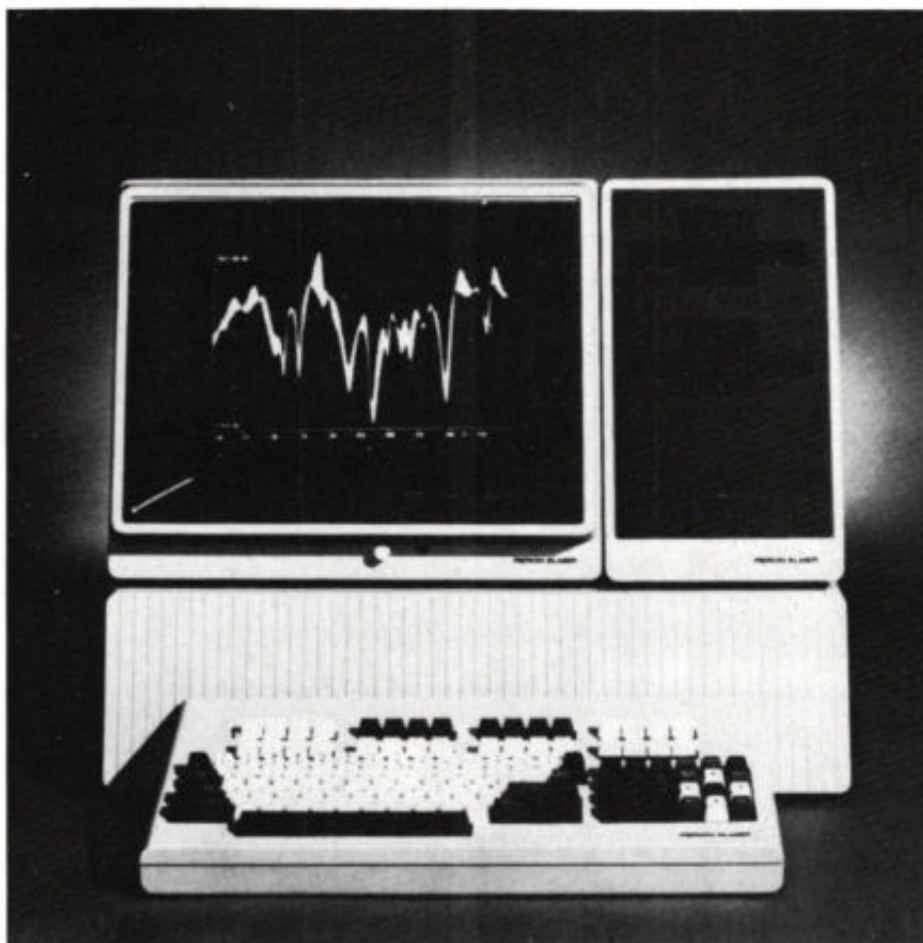
Van Tuyl van Serooskerkestr. 81-85

2270 AA Voorburg

☎ 070 - 87 44 00

Postbus 37

Télex 32 023



Model 7500 16-bit laboratoriumcomputer.

staps temperatuurprogrammering. Er kan worden gekozen voor zeven detectortypen, waarvan 3 gelijktijdig kunnen worden gebruikt. Via een RS232C-bus kan de Sigma 300 eventueel worden bestuurd via een intelligente terminal of computersysteem.

Bij de 1550 fourier-transform infrarood-spectrometer wordt ook gebruik gemaakt van de 7500 computer. Een aparte, snelle fourierprocessor transformeert en berekent het spectrum, in 0,2s en geeft een compleet infraroodspectrum binnen 12s op het beeldscherm.

Tenslotte toont Perkin Elmer autosamplers voor gas- en vloeistofchromatografie.

Philips Eindhoven

E309

Philips Nederland zal ook dit jaar weer op Het Instrument aanwezig zijn. Op een oppervlakte van bijna 400 m² zal een doorsnede van het leveringsprogramma geavanceerde instrumenten en systemen worden gegeven. Tevens is er op de stand een eigen gehoorzaal, waarin de noodzakelijke uitleg ten aanzien van de mogelijkheden van de producten en systemen zal worden gegeven. In één stand staan geïntegreerd opgesteld de marktgroepen Wetenschap en Industrie, Ziekenhuizen, Elanco en de Technische Service Professionele Apparatuur (TSPA).

Automatisering vindt plaats in allerlei geledingen, zowel in de industrie als in de laboratoria. De marktgroep Wetenschap en Industrie heeft

concrete oplossingen voor automatisering in het laboratorium; apparaten van allerlei fabrikaat kunnen tot één systeem worden gekoppeld. Ook industriële automatisering wordt getoond: apparatuur uit de sector procestechniek die tot een totaal systeem kunnen worden geïntegreerd.

Procestechniek

Procestechniek zal zich presenteren als leverancier van automatisatiesystemen, gericht op bepaalde deelmarkten. Zo zal in de sector Proces Control Instrumentatie het digitaal regelsysteem PCS 8000 voor middelgrote toepassingen voor het eerst op Het Instrument worden getoond. Voorts wordt aandacht besteed aan wegen en doseren door middel van het elektronisch weeg- en doseersysteem PO 1581. Ook zal het volgorde-sturingssysteem ISCOS, als familieconcept voor modulair opgezette volgordesturingssystemen worden getoond. Verder zullen de nieuwe compacte datalogger PR 2011 om snel en eenvoudig gegevens op te slaan, het onlangs geïntroduceerde programmeerbaar – op microgolf-techniek gebaseerde – identificatiesysteem PREMID en het kabelbesparende systeem PDL 1000 op de stand aanwezig zijn. Dit laatste systeem voldoet aan de buslijnfilosofie, de zogenaamde „Party-line“.

Laboratoriumautomatisering

Philips is leverancier van analytische apparatuur op een wereldwijde markt. Voor een breed scala producten zoals chromatografiesystemen, röntgenspectrometers, optische emissie spectrometers, spectrometers voor atomaire absorptie en IR-UV-Vis.spectrofotometers is in de loop van de jaren een uitgebreide hoeveelheid soft-

ware ontwikkeld. Echter, met de toenemende wensen van de gebruiker naar uitgebreider systemen is de noodzaak ontstaan naar een geïntegreerde aanpak. Philips ontwikkelde daartoe het systeem PALM, dat staat voor Philips Automated Laboratory Management. Op basis hiervan is het mogelijk geworden een compleet laboratorium in te richten, waarbij apparaten en systemen (van allerlei fabrikaat!) tot een geïntegreerd systeem kunnen worden gesmeed.

Analytische systemen

Het belangrijkste systeem uit de Philips reeks spectrofotometers voor atomaire absorptie is de in 1982 geïntroduceerde PU 9000. Dit intelligente systeem analyseert volledig automatisch. Dit betekent een geoptimaliseerde analyse, gebruik makend van in het geheugen opgeslagen monsters.

Voor toepassing in industriële laboratoria wordt een familie van infra-rood spectrofotometers geïntroduceerd. De drie leden van deze PU 9516-familie hebben allen verschillende bereiken.

Voor het eerst op Het Instrument de dubbelstraals scannende UV-Vis.-spectrofotometer PU 8800. Dit met een microprocessor uitgevoerd – flexibele – systeem is specifiek ontwikkeld voor research-toepassingen. Splinternieuw is de PU 8600 serie. Ook deze – enkelstraals – serie is microprocessorbestuurd en heeft een zeer gunstige prijs/prestatie-verhouding.

Uit het chromatografieprogramma worden een paar systemen tentoongesteld. Zo zal een gradiëntensysteem voor vloeistofchromatografie (de PU 4001) met verschillende detectoren worden getoond.

Als nieuwste wordt de diode array detector geïntroduceerd. Voor gaschromatografie wordt een bestaand systeem met autojector getoond. Hiermee kunnen tot 102 monsters automatisch worden geïnjecteerd en gemeten.

Voor elektrochemie introduceerde Philips onlangs „de twintigers“. Deze systemen zullen op Het Instrument uiteraard worden opgesteld. Deze nieuwe reeks is compleet gedigitaliseerd en de top-meter is uitgevoerd met een microprocessor.

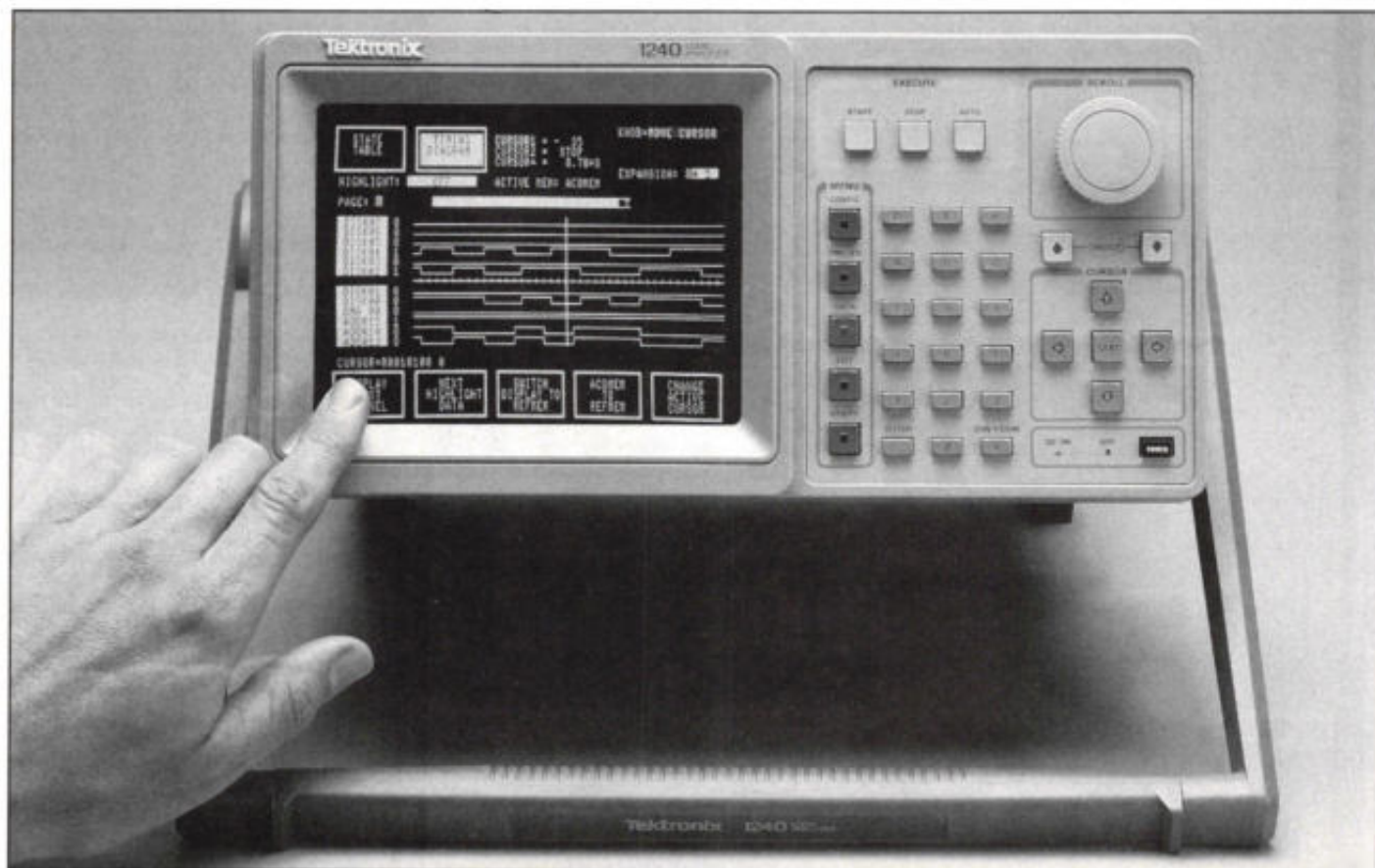
Test- en Meetapparatuur

Op het gebied van elektronische test- en meetapparaten is de trend waarneembaar, dat meer en meer de IEEE-bus wordt toegepast. Dit betekent, dat de apparaten qua in- en uitgang steeds meer compatibel worden, waardoor ze eenvoudig in een bepaalde „keten“ van apparaten kunnen worden aangesloten of verwisseld. Hierdoor is de systeembouw sterk vereenvoudigd. De op de stand aanwezige digitale geheugenscilloscopen – die onlangs zijn geïntroduceerd – zijn van een dergelijke uitgangsbuss voorzien. Ook recorders en counters zullen nu en in de toekomst steeds vaker met de IEEE-bus worden uitgevoerd. Echter, niet alleen geïnteresseerden in uitgebreide systemen komen op de Philips-stand aan hun trekken. Ook de gebruikers van zelfstandige apparaten zoals oscilloscopen, frequentiemeters, functiegeneratoren etc. kunnen bij Philips de nieuwe apparaten van hun eigen toepassingen laten demonstreren. Ook het microcomputer-ontwikkelingssysteem PMDS, dat onlangs door Tasking B.V. is voorzien van de PL/M 86 compiler, zal worden getoond. In dit verband zal ook het programma logic analyzers niet ontbreken.

Materiaalbewerken en -testen

Nieuwe numerieke besturingen zijn de CNC 3480 en CNC 3580. Deze besturingen zijn uitgevoerd met een beeldscherm, waardoor de machine-operator zowel statische als dynamische ondersteuning kan worden geboden. Statische

Uw wijsvinger is nu de meest geavanceerde interface met een Logic Analyzer.



Een simpele aanraking van één van de menuvelden op het scherm van de nieuwe 1240 Logic Analyzer zal onmiddellijk uw commando uitvoeren. Uw blik blijft daarbij op het scherm gericht, dus u werkt sneller, met grotere nauwkeurigheid en grotere produktiviteit.

Voor all-round hardware, software en systeemanalyse.

Achter de geavanceerde interface van de 1240 bevindt zich een bijzonder veelzijdig instrument, dat voorziet in een breed applicatiegebied.

Het geeft u snelheden tot 100Mhz, databreedtes tot 72 kanalen, geheugendieptes tot 2048 woorden, plus glitch storage.

Alles configureerbaar voor een optimale aanpassing aan uw applicatie en uitbreidbaar naarmate uw behoeften groeien.

U krijgt ook triggervermogen: tot 14 niveau's, elk met datafilters, counter/timers en conditional branching die u helpen de meest complexe software problemen te ontwarren.

En voor integratie van aparte systeem modules geeft de 1240 u een primeur: een dubbele tijdbasis voor tijdcorrelatie van twee onafhankelijk geklokte processen.

ROM en COMM packs voor uitbreiding.

De 1240 kan gebruik maken van ROM packs voor hoog-niveau

funkties, zoals analyse van de software werking en voor, eventueel door de gebruiker zelf te definiëren, mnemonic disassembly.

RS-232/GPIB COMM packs maken interfacing mogelijk naar externe computers voor funkties als massa opslag en besturing op afstand.

Tast het af:

We zullen u graag uitvoerig dokumenteren.

Tektronix Holland N.V.
Design Automation Division
Antwoordnummer 8538
1160 VC Badhoevedorp
tel. 02968-1456

ondersteuning betekent in dit verband, dat uit een bibliotheek een bepaalde bewerking kan worden gekozen, waarna een zogenaamd menu op het scherm verschijnt. Dit kan dan via een eenvoudige dialoog worden ingevuld. Dynamische ondersteuning houdt in, dat de contouren van het uitgangsmateriaal op het scherm kunnen worden geprojecteerd, waarna het ingebrachte programma wordt afgewerkt. De gereedschapsbanen worden gevisualiseerd, waardoor de verspaning wordt gesimuleerd. Hierdoor wordt programmeren en testen aan de machine sterk vereenvoudigd. Ook zal de standaard programmeerbare maataftezing PE 2503 worden getoond.

Met behulp van röntgenstraling kan „non-destructive testing“ worden gerealiseerd. Philips heeft een dergelijk systeem op de stand, dat met een microprocessor kan worden bestuurd. Hiermee kan materiaal worden onderzocht op bijvoorbeeld gietgallen. Ook kunnen lassen worden gecontroleerd.

Ziekenhuizen

De marktgroep Ziekenhuizen zal uitgebreid aandacht besteden aan diverse nieuwe technieken voor beeldvorming bij medische diagnoses. Getoond worden de jongste resultaten die daarmee zijn bereikt in Nederlandse ziekenhuizen. Met name gaat het daarbij om klinische ervaringen met intraveneus vaatonderzoek, computertomografie, echografie en kernspinsresonantie (nuclear magnetic resonance). Gemeenschappelijk element hierbij is de beeldvorming op basis van digitale informatie. Eenmaal vastgelegd op magneetband, floppy disk e.d., leent deze informatie zich bijzonder goed voor verdere beeldbewerking, opslag, beeldtransport en archivering.

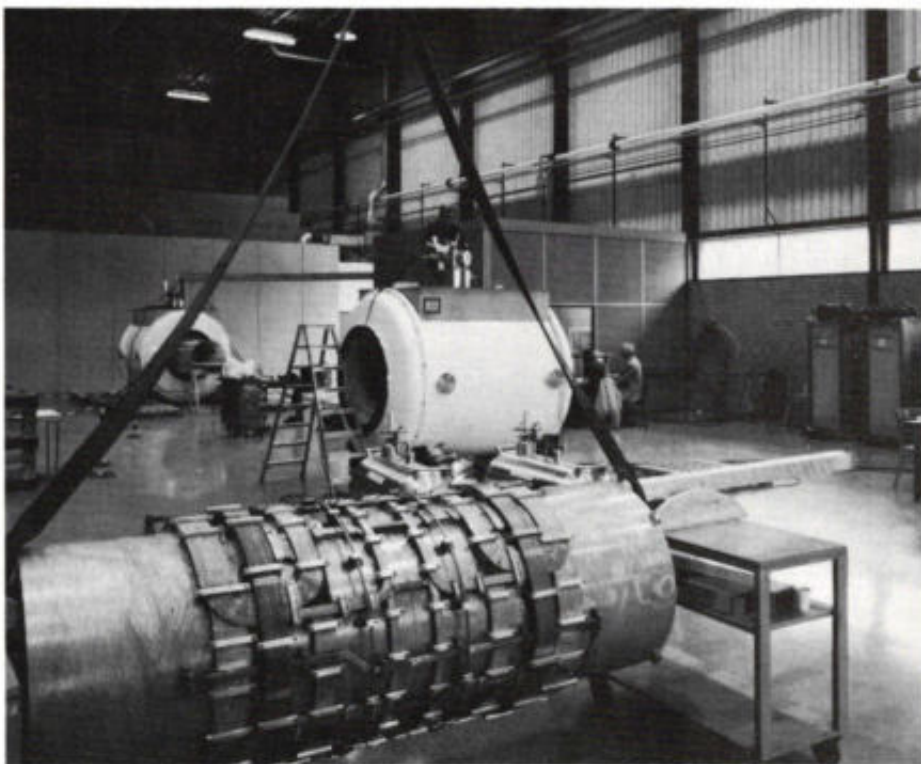
De kwaliteit van de beelden bij digitaal vaatonderzoek (digital vascular imaging) is nu zo goed, dat tachtig procent van de onderzoeken waarvoor tot voor kort ziekenhuisopname nodig was, nu poliklinisch kan worden verricht. Onderzoeken met DVI – voor de patiënt aanzienlijk minder belastend dan catheter-onderzoek – betreffen thans vooral het algemeen vaatstelsel; de toepassing van DVI bij onderzoek van de hartvaten is in ontwikkeling. Op Het Instrument worden aan een DVI-console de nieuwste resultaten getoond. Hiertoe behoren ook berekeningen van de procentuele vernauwing van bloedvaten, het pompvolume en de doorstroomsnelheid.

Van kernspinsresonantie worden de meest recente klinische resultaten getoond zoals die zijn verkregen door het Academisch Ziekenhuis te Leiden. Dit is het eerste ziekenhuis in Nederland dat NMR toepast; deze apparatuur is geleverd door Philips. Deze onderzoeksmethode – waarbij geen röntgenstraling wordt toegepast – heeft in het huidige stadium voornamelijk betrekking op kwaadaardige gezwellen en op multiple sclerose. Aan deze nieuwe diagnostiek wordt ook veel verwacht ten aanzien van de mogelijkheden van weefselherkenning in het algemeen, alhoewel dit thans nog in het researchstadium verkeert.

Moderne computertomografie wordt gedemonstreerd met beelden, gemaakt met de Philips Tomoscan. Een duidelijker onderscheid tussen verschillende soorten weefsels is hier mogelijk geworden, door opnamen te maken bij hoge en bij lage spanning (dual energy). Computerbewerking van de verschillende opnamen verduidelijkt dan het contrast.

Echografie (beeldvorming met ultrasoon geluid) wordt gedemonstreerd met de nieuwste apparatuur waarbij ook hier de kwaliteit van de beelden voorop staat.

De nieuwe technische mogelijkheden van beeldvorming, -verwerking, -transport en -opslag zijn ook het onderwerp van voordrachten



NMR-systemen in opbouw

door Philips-medewerkers op de stand. De digitale technieken kunnen op de duur van invloed zijn op het gehele „image management“ in de diagnostische afdelingen van ziekenhuizen. Diagnostische beelden, met verschillende technieken verkregen, kunnen in principe alle op dezelfde – digitale – wijze worden opgeslagen. Nieuwe geheugensystemen bieden mogelijkheden voor geïntegreerde elektronische archivering. Vanuit het „elektronisch archief“ kan via kabels of glasvezelverbindingen het gewenste beeld snel worden getoond op beeldschermen op elke willekeurige afstand. De digitale beeldinformatie vormt het begin van een proces van verandering in de diagnostische afdelingen, ook organisatorisch, dat waarschijnlijk een zeer geleidelijk verloop zal hebben.

Service

Het belang van service wordt steeds duidelijker onderkend, niet in het minst in de professionele en industriële sector. Philips Nederland heeft daarom een sterke, professionele serviceorganisatie (TSPA) opgebouwd. Het toegepaste vol-

ledig computer-ondersteunde PARIS-concept staat borg voor optimale serviceverlening. Alle relevante gegevens met betrekking tot gebruikers en de geleverde producten en systemen zijn vrijwel direct beschikbaar. Hierdoor wordt minimale stilstand van de vaak kostbare apparatuur gegarandeerd.

Themadagen

In de eigen gehoorzaal op de stand zullen themadagen worden georganiseerd volgens onderstaand schema. De servicegroep TSPA zal per dag participeren, aangepast aan het betreffende dagthema.

- Woensdag 21 sept. – Test en Meetapparaten
- Donderdag 22 sept. – Medische Systemen
- Vrijdag 23 sept. – Analysetechnieken
- Maandag 26 sept. – Procestechieken
- Dinsdag 27 sept. – Procestechieken
- Woensdag 28 sept. – Test- en meetapparaten
- Donderdag 29 sept. – Medische Systemen

PTT Telecommunicatie Den Haag

E500.2

Ter gelegenheid van de tentoonstelling „Het Instrument“ zal PTT „Telecommunicatie met een presentatie van haar producten en diensten te zien zijn“.

Op de stand worden die communicatiemiddelen gepresenteerd die bij uitstek aansluiten op de behoeften van het bedrijfsleven.

Men toont hier o.a. aan de telefooninstallatie SE 25; een PTT-bedrijfstelefooncentrale bestemd voor kantoren, bedrijven en instellingen waar kan worden volstaan met maximaal 8 telefoonnummers, maximaal 4 lijnen voor interne gesprekken en maximaal 25 toestellen, waarvan 1 bedieningstoestel. Zowel de interne als de externe verbindingen kunnen snel worden gekozen met behulp van druktoetsen.

Ook is aanwezig de lijnkiezerinstallatie TR43. Op deze installatie kunnen maximaal 28 toestellen en 8 netlijnen worden aangesloten. Hierbij zijn diverse faciliteiten mogelijk zoals verkort kiezen, nummerherhaling, volgstand, meeluisterluidspreker, intercom, e.d.

PTT Telecommunicatie introduceert een nieuwe volledig elektronische bedrijfstelefooncentrale TBX 1000. De capaciteit van dit uiterst moderne systeem kan variëren van minimaal 24 toestellen en 4 netlijnen tot maximaal 568 toestellen en 128 netlijnen of 816 toestellen en 4 netlijnen en alle daartussen liggende capaciteiten. Via een uitgebreid standaard software pakket is het mogelijk de TBX 1000 geheel aan te passen aan de wensen van de individuele gebruiker.

Voor de vorig jaar geïntroduceerde TBX 50 is

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.

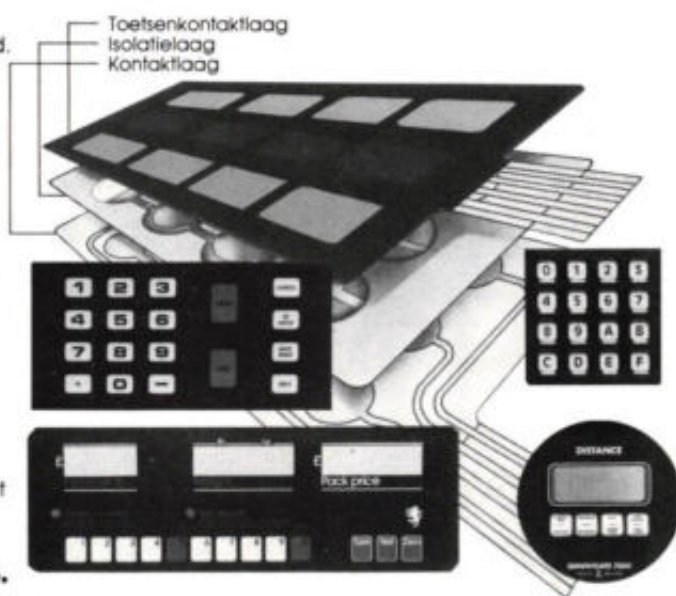
- Keyboards met matte en glanzende secties.
- Met transparante en halftransparante gedeeltes voor heldere display-aflezing of led-indikatie.
- Met de mogelijkheid voor het vervangen of omwisselen van teksten.
- Met een maximale belasting van 30V bij 50mA en een minimale isolatieweerstand van 10M Ω .
- 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 kwaliteitsprodukt 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.



RADIKOR Equivalent voor componenten

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

kortgeleden een nieuw software-pakket ontwikkeld en geïntroduceerd. Automatische kosten-telling per aangesloten toestel is nu mogelijk. Op het display van het bedieningstoestel is uit te lezen hoeveel telimpulsen elk toestel gebruikt heeft. Hierdoor wordt de TBX 50 een aantrekkelijke installatie voor bijv. hotels of groepen die gezamenlijk gebruik wensen te maken van één bedrijfstelefooncentrale.

Een tweede belangrijke verbetering door het nieuwe software-pakket is de mogelijkheid tot het aansluiten van de Unifoon met snelkiezer. Dit apparaat dat 20 telefoonnummers in het geheugen kan bewaren en deze door één simpele druk op een knop geheel zelfstandig kan kiezen is een nuttige aanvulling op de TBX 50 voor diegenen die vaak dezelfde lange telefoonnummers moeten kiezen van bijv. buitenlandse relaties. De capaciteit van de TBX 50 is op te voeren tot 72 toestellen en 12 netlijnen door aanpassingen van de printplaten voor netlijnoverdragers.

taterminal. Gebruikers die zowel VT-100 als grafische kleurenfuncties wensen, kunnen nu beide hebben in één 6221 zonder de extra uitgaven voor twee verschillende terminals. Het gecombineerde toetsenbord van de 6221 bestaat uit 83 VT-100 alfanumerieke toetsen alsmede 20 programmeerbare functietoetsen, 12 besturingstoetsen, 10 LED displays en een akoestisch signaal.

De alfanumerieke eigenschappen van het scherm zijn: 24 lijnen bij 80, 132 of 180 karakters, lijn of smooth scroll, een door de gebruiker definieerbaar scrollable gebied (delen van het scherm kunnen onafhankelijk van elkaar worden gescroll'd) en karakterattributen zoals reverse, (8) kleuren, onderlijnen, bold en blink. De 6211 heeft 4 memory refresh planes, een resolutie van 640 x 512 beeldpunten en 16 kleuren, te kiezen uit een palet van 64. De terminal is beschikbaar in 30 Hz geïnterlineerde en 60 Hz niet-geïnterlineerde uitvoeringen. De 6221 is opwaarts compatibel met de 6211 en kan met praktisch iedere host computer communiceren via een RS232C interface. Het CGL (Colour Graphics Programming Language) maakt het programmeren uiterst eenvoudig. Standaard interfaces zijn beschikbaar voor een grafisch tableaau en de Ramtek 4000-serie hard copy apparaat.

De thermische kleurenprinter van Ramtek zal eveneens op Het Instrument worden gedemonstreerd. Deze 4111 kleurenprinter maakt in minder dan 60 seconden afdrukken op papier of op transparanten. De 4111 kan op alle kleurenterminals van Ramtek worden aangesloten en geeft een zeer nauwkeurige kopie van de output die op het beeldscherm is te zien. Elke punt op de kopie correspondeert met de 640 x 512 pixelresolutie van de kleurenterminal, hetgeen wordt verkleind naar een afmeting van 160 x 120 mm in slechts 45 seconden. De printer maakt gebruik van een overdrachtsproces van geel, magenta en cyaan voor het vervaardigen van kopieën in acht kleuren.

Het nieuwste produkt uit de Ramtek 9400-serie, de RM-9465, zal zeker op Het Instrument zijn te zien. De 9465 is speciaal ontworpen voor die applicaties waar ruimte en budget belangrijke overwegingen zijn bij de aanschaf van een grafisch display generator systeem. De uitvoering van dit systeem is zeer compact: de afmetingen zijn 74 cm hoog, 30 cm breed en 76 cm diep. De basis-configuratie bestaat uit een Z-80 microprocessor en 64 K RAM geheugen voor de opslag van beelden. De resolutie is 1280 x 1024 beeldpunten en het systeem kan tot een maximum van 24-bit refresh geheugenpanelen worden uitgebreid. Vectoren kunnen worden getekend met een snelheid van 16 K vectoren per seconde, 1,3 miljoen kleuren kunnen simultaan worden geprojecteerd, te kiezen uit een palet van 16 miljoen. De 9465 kan eveneens los worden geconfigureerd; de gebruiker heeft de keuze tussen een 8-bit Z-80 microprocessor of een 16-bit MC68000 microprocessor en een groot aantal verschillende opties.

Door middel van „context switching” kan de 9465 onafhankelijke grafische bewerkingen uitvoeren op verschillende werkstations.

Naast bovenstaande „noviteiten” zullen twee bestaande produkten worden gedemonstreerd, de RM-6211 en RM-9460. De 6211 grafische kleurenterminal biedt een pixelresolutie van 640 x 512 en 16 kleuren, te kiezen uit een palet van 64. De terminal kan lokaal worden geprogrammeerd met Ramtek's krachtige CGL instructieset.

Het 9460 grafische displaygeneratorsysteem is beschikbaar in enkele en dubbele werkstations,

beide werken op één controller. Deze controller met een krachtige multiprocessor architectuur geeft een 1280 x 1024 pixelresolutie en 1,3 miljoen kleuren, te kiezen uit een palet van 16 miljoen. Het systeem neemt volledig de taak van de host computer over voor het manipuleren van de beelden.

Regel en Elektrotechniek

E415

Rozenburg

Het wordt steeds meer als belangrijk ervaren om snel het zwavelgehalte in verschillende te gebruiken brandstoffen te bepalen. Hiertoe zijn in de afgelopen jaren diverse apparaten voor een snelle analyse ontwikkeld, die goed overeenstemmen met de zogenaamde langdurige handmethode, die algemeen bekend is.

Voor deze testen wordt van Horiba op Het Instrument een instrument getoond, dat zeer vlug en bijzonder nauwkeurig het zwavelgehalte in de te gebruiken brandstoffen analyseert. De analyser werkt met een röntgenbuis en niet met een altijd stralende nucleaire bron. De buis is daardoor niet alleen veilig voor de gebruiker, maar levert ook een elektronisch geregeld constante straling (geen halveringstijd).

Alleen tijdens de meting zendt de buis röntgenstralen uit, die vanzelfsprekend binnen het apparaat blijven. Via een carroussel kunnen 8 monsters achter elkaar op zwavelgehalte worden onderzocht. Het meten is des te nauwkeuriger, omdat de röntgenstraal direct het monster op zwavelgehalte kan meten. Tussen de buis en het monster is nl. een helium- of stikstofwolk aan te brengen waarin zich uiteraard geen zwavel bevindt. De resultaten zijn meteen zichtbaar op een display en worden met andere toegevoegde gegevens geprint. Tevens verschijnt een grafische weergave van het spectrum tussen 0...10 keV. Uit dit weergegeven spectrum worden al of niet storende componenten zichtbaar. Interessant is dat het kalibreren zonnig plaatsvindt over een dertigtal punten en dat daardoor de kalibratie over het totale meetgebied (laag, midden en hoog) in één cyclus gebeurt. Bovendien is het opnieuw ijken pas na ettelijke dagen nodig. De in het geheugen van de computer opgeslagen kalibratiegegevens blijven bij stroomstoring toch door een aangebrachte beveiliging minimaal 7 dagen in het geheugen.

Het meetgebied is zeer breed nl. van 0,002 tot 5 gewichtsprocenten zwavel. Bij herhaalde analyses van het monster worden er geen grotere verschillen dan 0,0015 gewichtsprocenten weergegeven. Vanzelfsprekend kunnen zeer grote correcties bij een analyse door de ingebouwde computer worden toegepast. Te denken is hierbij bijvoorbeeld aan de C/H-invoerd. De computer geeft bij meer testen op hetzelfde monster de gemiddelde waarde aan, wat de nauwkeurigheid bevordert. Het display geeft fouten en storingen weer.

Rohde & Schwarz
Maarssen

N 204

Te zien zijn o.a. de nieuwe meetontvangers tot 1 GHz, een nieuwe SSB-moduleerbare synthesizer, een synthesized generator die tevens meetzender en zwaagenerator is, een laagfrequent synthesizer, een zeer snelle effectieve-waarde voltmeter, een 1/2-digit systeemvoltmeter, een teletekstdistorsiemeter en een video-stoorspanningsmeter die zowel luminantie- als chrominantieruis meet.

Naast de meetontvangers voor het HF-gebied van 9 kHz tot 30 MHz presenteert Rohde &

Radikor Electronics
Almere

0310

Het zwaartepunt van het aanbod van Radikor ligt al enige tijd niet meer op de instrumenten. De laatste jaren opereert men als leverancier van een uitgebreid assortiment componenten. Tijdens Het Instrument kan men zich op de Radikor-stand laten informeren over de jongste aanwinsten van dit componentenassortiment. Zo exposeert men o.a. EMC IC-voeten met tinnen, goud-tin of goud-goud contacten. Ook is er een „low cost” uitvoering met dubbelzijdige contacten. Relais voor zowel print- als chassismontage worden getoond van de fabrikanten Capital Solid State Relais en Original.

Geheel nieuw is een produkt dat onder de naam „Radikor Flatcable” op de markt zal worden gebracht. Het gaat hier om een puur Nederlands fabrikaat dat met standaard specificaties uit voorraad kan worden geleverd, maar dat ook op klantenspecificatie kan worden vervaardigd. Een opvallende eigenschap van deze kabel is, dat de PVC-ommanteling hittebestendig is tot 105 °C continu. Een eventueel extra vertinde geleiderkern (7 x 0,127 mm) zorgt voor een uitstekende gasdichte afsluiting in de connector.

Verder toont Radikor op haar stand enige instrumenten en gereedschappen, waaronder een Racal instrumentatierecorder, de Amos magnetbandwisser, Pace desoldeer- en printrepatriesystemen en audiovisuele leermiddelen op het gebied van (de)solderen en printreparatietechnieken.

Ramtek
Badhoevedorp

0110

Ramtek Benelux, een divisie van Ramtek Europe BV, zal dit jaar voor het eerst deelnemen aan Het Instrument. Drie nieuwe produkten zullen voor het eerst in Nederland worden tentoongesteld.

De grafische kleurenterminal van Ramtek, de RM-6221, heeft een tweevoudige functie. Alle grafische eigenschappen van de Ramtek 6211 zijn gecombineerd met de mogelijkheid om als „dubbel” op te treden voor de Digital VT-100 da-

Microprocessor systemen ontwerpen kan eenvoudig zijn met Pro-Log STD kaarten

Sinds 1978 biedt Pro-Log U de STD 7000 bus microprocessor kaarten voor toepassing in data processing, instrumentatie en regelsystemen. Door het succes waarmee de industrie de STD bus toepast zijn er momenteel enkele tientallen fabrikanten die de STD bus fabriceren.

Doordat elke kaart van Pro-Log uitgevoerd is met vrijwel uitsluitend de functie die nodig is, is de prijs/prestatie-verhouding zeer gunstig. De gemiddelde prijs van een CPU kaart bedraagt ongeveer Hfl 600,- bij afname van een enkele kaart.

Pro-Log schrijft voor U de documentatie

Elke microprocessor kaart wordt voorzien van een uitgebreid "user manual", hetgeen alle informatie bevat welke van belang is bij het toepassen van de kaart. Zowel voor het ontwerpen van een

PRO-LOG STD 7000 CARDS

CPU Cards:

8085 • Z80 • 6800

Memory Cards:

EPROM • Static RAM • Battery-backed CMOS RAM

Digital I/O Cards:

TTL input • TTL output • TTL I/O

Industrial I/O Cards:

Relay output • Driver output • AC/DC opto-input • AC/DC opto-output

Peripheral Controller Cards:

Dual UART • Programmer interface • Keyboard/Display

Special Function Cards:

Counter/Timer • Interrupt control

Support Cards and Accessories

systeem als het uitvoeren van modificaties in het veld is deze documentatie een zeer goed stuk gereedschap. De Pro-Log STD kaarten worden geleverd met 2 jaar garantie.

Pro-Log verzorgt ook de software

Voor elke microprocessor biedt Pro-Log de testroutines en utility programma's. Pro-Log heeft een bibliotheek aangelegd van deze software en verzorgt regelmatig uitbreidingen op dit pakket.

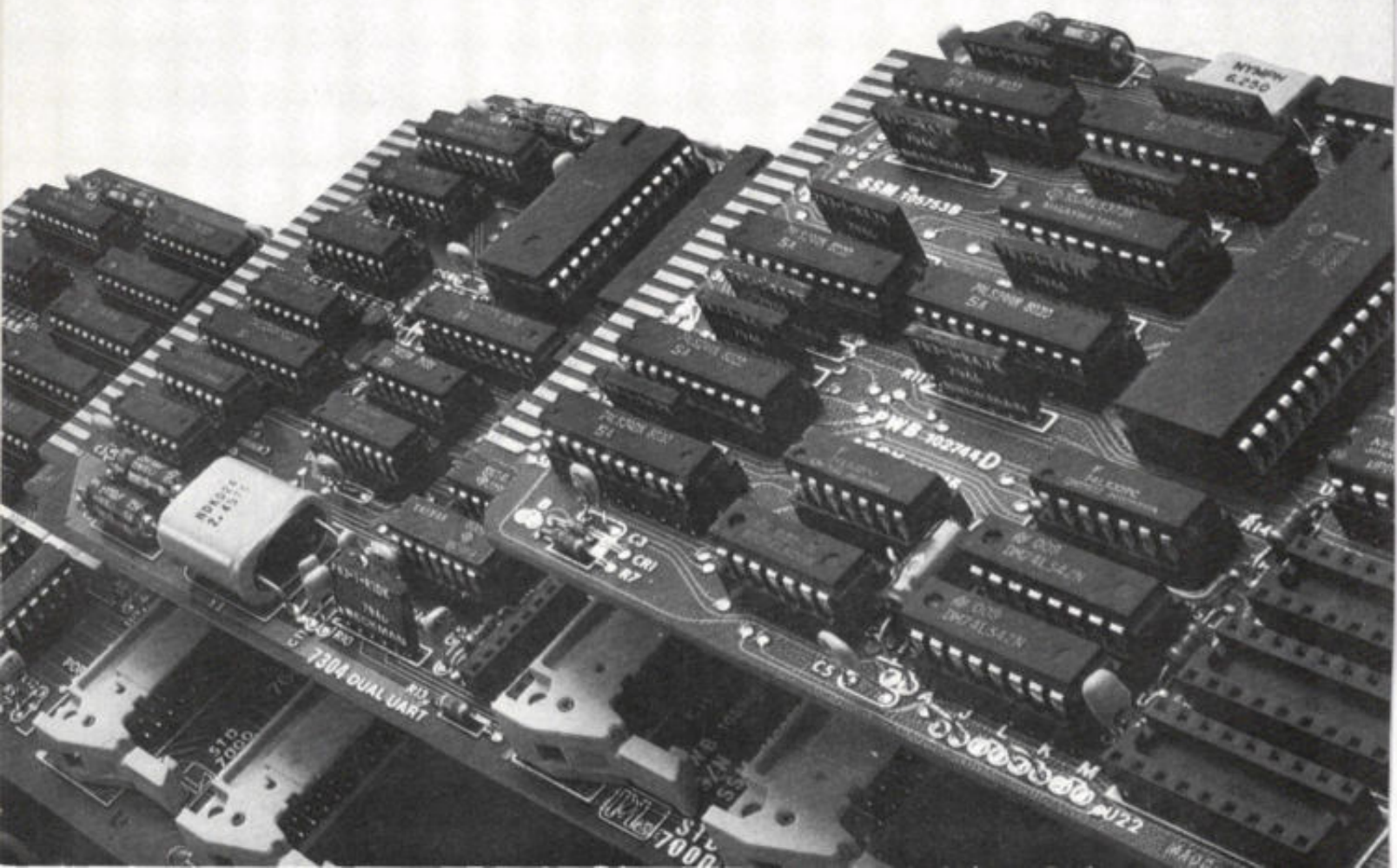
Pro-Log levert verder: Prom programmeringsapparatuur en prototyping sets.

Uitvoerige informatie zenden wij U gaarne toe.



Intelligent Systems BV
Tuintzigtlaan 7
P.b. 4982, 4803 EZ Breda
Tel. 076-224182
P.b. 4982, 4803 EZ Breda,
tel. 076 - 224182

PRO-LOG STD BUS CARDS





Problemsolving aan een computer met de State Analyser IMAS en de Logic Generator IGA.

Schwarz nu ook VHF/UHF-meetontvangers van 20 MHz tot 1300 MHz zowel handbediend en mobiel als volledig IEEE/IEC-bus programmeerbaar. Samen met de storingsarme processcontroller PUC kan een compleet HF/VHF/UHF-signaalbewakingssysteem worden opgebouwd, dat meet, berekent, registreert en protocollleert.

Met behulp van een testobject, een kunstnet en de programmeerbare meetontvanger ESH3 wordt een volledig automatische registratie gemaakt op een XYT-recorder van de veroorzaakte stoorsignalen van 9 kHz tot 30 MHz (e.e.a. volgens CISPR-specificaties). Daarnaast voldoet deze ontvanger ook aan MIL, VDE, FCC en VG-normen.

Op het gebied van meetzenders en synthesizers laat Rohde & Schwarz een volledig programma van moderne synthesized signaalgeneratoren zien in een frequentiebereik van 10 Hz tot 2500 MHz. In drie meetopstellingen zijn 5 synthesizers ondergebracht. Onder meer de geïnnooveerde lowcost meetzender SMS (100 kHz tot 1040 MHz) samen met de AM-, FM-, AM + FM-, 2-toon AM-, 2-toon FM-, AC/DC- en SSB-moduleerbare generator SMK (10 Hz tot 140 MHz) en de ruisarme meetzender SMPC (50 kHz tot 1360 MHz) in combinatie met de modulatie analyser FAM en een processcontroller.

Met de mobiele testset SMFP2 brengt men een programmeerbare mobilofoon/tranceivermeetplaats op de markt die naast de gebruikelijke mogelijkheden voor zender- en ontvangermetingen nu ook geschikt is voor selectieve oproep, o.a. 5-toon, en het afregelen via een beeldscherm in de service. Daarnaast zijn de meetmogelijkheden uitgebreid met een nauwkeurige hoogfrequentmillivoltmeter en een 60 Watt vermogensmeter.

Naast de vele triggermogelijkheden en de glitch-meting is het verrassend eenvoudig het verband tussen analoge en digitale signalen te bepalen met behulp van de analoge recorder optie van de timingsanalyser IMAT.

Passieve componenten kunnen over een breed frequentiegebied (0,1 tot 1000 MHz) op hun eigenschappen worden getest met het automatische HF-teststelsel ATS-COM. Met dit sys-

teem, dat optioneel uitbreidbaar is tot een bereik van 10 Hz tot 1000 MHz, kunnen van spoelen de zelfinductie, de kwaliteitsfactor en de eigenresonantiefrequentie alsmede van condensatoren de capaciteit, de kwaliteitsfactor, de verliesweerstand en de hoogfrequentie-eigenschappen worden bepaald. Daarnaast kunnen kwarts kristallen en -filters alsook stofconstanten en HF-dioden worden gemeten. Voor het afregelen en doormeten van versterkers, filters en tuners waarbij de meetresultaten in een grafiek worden vastgelegd, de polyscoop SWOB5 samen met het digitale beeldgeheugen BDS, de XYT-schrijver ZSKT en de procescontroller PUC.

Voor de TV-meettechniek dient een volledige meetopstelling die naast groeplooptijd- ook teletext-, VIT-, volbeeld- en vlekmetingen verzorgt. De groeplooptijd wordt gemeten door een volledige videotransmissie weg vnl. door de videogenerator SPF2 via de beeld/geluid meetzender en modulator SBUF/SBTF2 naar de TV-bewakingsontvanger EKF2 weer terug naar de groeplooptijdmeter LFM2. De gemeten groeplooptijd- en amplitudekarakteristiek worden op een oscilloscoop zichtbaar gemaakt.

De VIT's zijn op dezelfde transmissieweg te meten en wel na de generator SPF2 en als gedemoduleerd signaal uit de TV-bewakingsontvanger EKF2. Meting van luminantie- en chrominantieruis wordt gedemonstreerd aan de hand van het geïnterlineerde beeldsignaal uit de videogenerator en met de videostoorspanningsmeter UPSF2. Met de automatische VIT-inserter en Video/Teletextgenerator SKF2 wordt een teletextmeting doorgevoerd met een teletextdistorsiemeter DZF. Dit nieuwe instrument meet de minimale ooghoogte van het teletextsignaal, waarbij het meetresultaat wordt zichtbaar gemaakt op een oscilloscoop. De ooghoogte is een maat voor de kwaliteit van het gemeten signaal.

C. N. Rood
Rijswijk

O201

C. N. Rood BV heeft sinds kort de vertegenwoordiging verworven van het fabriekat Huntron. Deze Amerikaanse firma is al enige jaren op de

markt met de Tracker: een instrument waarmee fouten gevonden kunnen worden in niet-werkende schakelingen. Het model Tracker 1005B-1ES heeft bovendien de mogelijkheid om een vergelijkende meting te maken tussen een correct (werkend) bord en een fout bord, zodat verschillen er op een eenvoudige manier kunnen worden uitgehaald.

Ook zonder die „compare” functie is het mogelijk om in complexe schakelingen snel en effectief fouten te lokaliseren. Componenten zoals IC's (ook uit de schakeling), transistoren (bipolair), FET's, dioden, LED's, zeners, uni-functions, gate switches, condensatoren, enz., kunnen zonder meer met de Tracker worden getest. Het beeldscherm geeft een overzichtelijk „plaatje” van de conditie van het te testen component. Via een gepatenteerde schakeling genereert de Tracker een AC-sigitaal op de te testen component of schakeling en meet de responsie die vervolgens op het scherm zichtbaar wordt. Na evaluatie van deze responsie is het vrij eenvoudig aan te geven welke componenten of schakelingen goed of fout zijn. De Compare modus maakt het nog eenvoudiger. Door een goede schakeling te vergelijken met een defecte is het vrij eenvoudig snel vast te stellen welke component defect is.

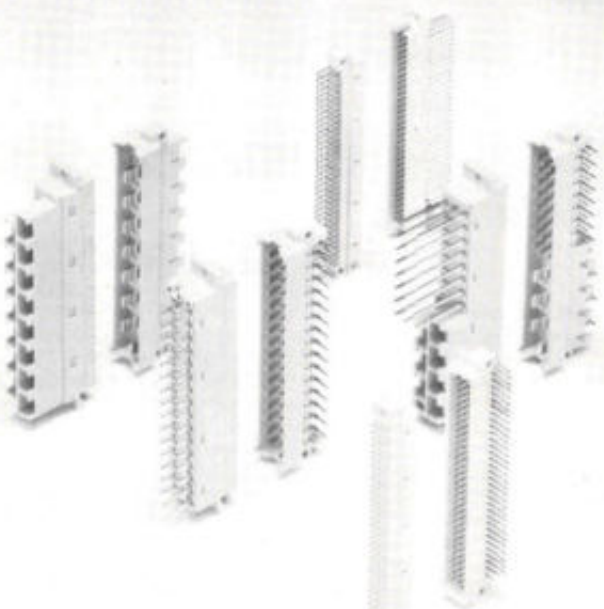
Computer Systeme is gespecialiseerd in het koppelen van lezers aan vele typen terminals. Van deze fabrikant is kortgeleden een barcodelezer uitgekomen die direct kan worden gekoppeld tussen toetsenbord en beeldscherm van de IBM 5251, 3276, 3278, 3279 en 8775. De koppeling kan binnen enkele seconden worden gerealiseerd en het geheel biedt de gebruiker dan de mogelijkheid om naast het „normale” terminal gebruik ook de gelezen barcodes in het IBM systeem te verwerken. De lezer wordt dank zij z'n geringe opgenomen vermogen direct via de toetsenbordkabel van spanning voorzien. Een voordeel van deze barcodelezer is dat de gebruiker geen speciale software behoeft aan te schaffen of te ontwikkelen. Zodra de lezer is aangesloten kan hij worden gebruikt. Zowel de leespen als de lezer zelf zijn ondergebracht in een stalen behuizing, zodat storingen als gevolg van ruw gebruik vrijwel zijn uitgesloten.

De Amerikaanse firma Monitor Labs komt op de markt met twee nieuwe loggers. Deze op microprocessoren gebaseerde dataloggers bieden de gebruiker een flexibel middel voor geautomatiseerde procescontrole.

Met de Calc-u-logger kunnen standaard functies als +, -, %, x, N, MOD, INT en RND worden uitgevoerd, terwijl als optie SIN, COS, TAN, SIN-1, COS-1, TAN-1, LOGx, 10x, ex en xy tot de mogelijkheden behoren. Het 12 digit alfanumerieke display leidt de gebruiker door een menu met eenvoudige vragen, zodat de Calc-u-logger ook voor de niet geroutineerde gebruiker al na enige minuten volledig operationeel kan zijn. De logger biedt ruimte aan 3 kaarten met elk 4 analoge uitgangen, 1 puls-ingang tot 15kHz en 1 analoge uitgang. Termokoppels van het J-, K- of T-type kunnen direct worden aangesloten op de analoge ingangen. De uitlezing wordt dan als temperatuur weergegeven in graden C of F. Gemeten en verwerkte informatie is beschikbaar op het display of op de RS232 of IEEE-488 poorten.

De Translogger is meer bedoeld als front-end voor een computer en beschikt dan ook niet over de uitgebreide rekenmogelijkheden van de Calc-u-logger. Wel is er een 16K buffer beschikbaar waarin meetgegevens kunnen worden opgeslagen, die dan later door de computer kunnen worden opgevraagd en verwerkt. Ook de Translogger biedt ruimte aan maximaal drie ingangskarten. Elke kaart beschikt over 4 analoge

Souriau print- konnektoren



**volgens DIN 41612
-eurokaart-
of DIN 41617**

standaard typen uit voorraad tegen concurrerende prijzen.

Het programma omvat de series:

B-C

Q-R (omgekeerde versie)

D-32

E-48

F

G

H-15

MIX

Bel nu voor de juiste printverbinding



S.E.B. SOURIAU

Kanaalweg 25-27, Postbus 174, 2900 AD Capelle a/d IJssel,

Tel: 010-50 13 22

Werkhuizenkaai 8, 1020 Brussel, Tel: 02-242 33 70

Diode, Hollandlaan 22, 3526 AM Utrecht, Tel. (030) 884214/202 Rue Picard, 1020 Bruxelles, Tel. (02) 4285105.

Motorola en Diode



Microprocessors en -computers

Motorola... microtechnologie van de bovenste plank! Een uitgebreide reeks 4-, 8- en 16-bit componenten in NMOS, ECL, CMOS of TTL plus de bijbehorende periferiechips geeft u de optimale keus.

Logische families

Motorola bewijst met de introductie van ALS en High Speed CMOS haar leadership op het gebied van logische componenten in CMOS, MECL en LS TTL.

Vermogenstransistoren

Motorola's werelds grootste leverancier van vermogenshalgeleiders, biedt u met geavanceerde technieken op het gebied van switchmode transistors, TMOS powerfets en high power, nog meer mogelijkheden dan voorheen.

Gelijkrichters

Motorola heeft ze allemaal! General purpose, fast recovery, schottky, ultra fast recovery, bruggen en zeners.

En verder ...?

Motorola levert uiteraard veel meer ROM's, RAM's, PROM's, EPROM's, voltage regulators, op-amps, lineaire interface circuits enz. ... teveel om op te noemen.

Diode biedt u Motorola PLUS

Uitgebreide documentatie, ondersteuningsadviezen en een in nauwe samenwerking met Motorola samengestelde voorraad.

Samen een klasse apart!



**„HET INSTRUMENT“
STAND 0309**



ge inputs en 1 puls input met dezelfde specificaties als van de Calc-u-logger, en bovendien over 40 digitale TTL ingangen. Als uitgang is beschikbaar RS232C IEEE-488, beide met 8 TTL alarm-niveaus.

De A/D-omzetter heeft een resolutie van 10 μ V en een autoranging circuit. De maximale ingangsspanning is 5V. De onderlinge kanaal-isolatie is 220V, de CMR 140dB en de NMR 60dB. Mochten deze beide loggers niet voldoende oplossingen bieden voor een specifieke toepassing, dan bestaat de mogelijkheid een systeem te leveren dat volgens klantenspecificatie is geprogrammeerd in Forth, de programmeertaal die het programmeren eenvoudig maakt en toch uitvoersnelheden haalt die ver boven die van BASIC en andere, hogere programmeertalen liggen.

ROD-L, fabrikant van hoogspannings isolatie-testers die volgens verschillende normen (UL, BSI, VDE en IEC), (HIPOT) isolatietests kunnen uitvoeren, heeft een aantal nieuwe testers uitgebracht.

De bestaande serie testers bestaat uit hoogspanningstesters (HIPOT) die voor het aanbrengen van de hoogspanning, eerst het te testen onderwerp controleren op een goede aardverbinding met de tester. Pas dan wordt de hoogspanning ingeschakeld om te bepalen wat de isolatieweerstand is. In combinatie met de M25, een „ground continuity” tester, wordt het controleren van de aarde-verbinding uitgevoerd met een teststroom van 25A. Vervolgens wordt de hoogspanning gedurende een vooraf ingestelde tijd ingeschakeld. Mocht tijdens het testen een instelbare stroomlimiet worden overschreden, dan schakelt de HIPOT tester zich binnen 2 ms uit.

De nieuwe ROD-L testers M100DC is, in tegenstelling tot de hierboven genoemde instrumenten, een DC Hipot testers. Het model M100DC controleert niet alleen de laagspanningslekstroom, maar doet ook een Hipot-test. Voor en tijdens de hoogspannings-isolatietest doet de M100DC een aarde continuïteitstest (ground continuity) met een aardteststroom van 1A (AC). Dit laatste ter controle van een deugdelijke aarde voor en tijdens de test. Mocht tijdens het testen een van de vooraf ingestelde voorwaarden worden overschreden, dan wordt niet alleen de tester binnen 2 tot 4 ms uitgeschakeld, maar wordt ook het te testen onderwerp ontladen, zodat een zogenaamde „non-destructive” test kan worden uitgevoerd. Voordat de ground continuity test wordt gestart, wordt het aangesloten te testen object naar aarde getrokken om eventueel aanwezige spanning en/of lading kort te sluiten. Deze hoogspanningstester is uitgevoerd met een precisie hoogspanningscircuit dat een spanningsregeling binnen 0,05% van volkast garandeert. Andere kenmerken van de M100DC zijn: testspanning 5kV DC (variabel); teststroom 5mA; instelbare spannings-stijgtijd; instelbare testtijd; interfacing met M25 aardtester.

Een gedeeltelijk (of tegen meerprijs volledig) IEEE aanstuurbare hoogspanningstester is het model M488. Dit instrument heeft een maximale uitgangsspanning van 5kV AC bij 50 mA en is ontworpen voor het snel en efficiënt controleren van elektronische en elektrische producten zoals voedingen, transformatoren, netfilters, enz. Ook de M488 bewaakt continu de deugdelijkheid van de aarde. Dit ter veiligheid van de gebruiker, maar ook om er voor te zorgen dat een „nondestructive” test kan worden uitgevoerd. Via de IEEE-standaardbus kunnen niet alleen de functies worden geprogrammeerd, maar ook gegevens omtrent een fout (overslag), aardfouten, real current & complex current, worden opgevraagd.

Onlangs heeft de fabrikant W + W, een nieuwe lijn instrumenten uitgebracht: Signal Memory Recorders, een andere naam voor waveform of transient recorders.

De SMR is microprocessorbestuurd zodat de vaak lastige bediening van een transientrecorder sterk is vereenvoudigd. Zo is er een aantal menu's waarmee alle instellingen, nodig voor een opname, kunnen worden ingesteld.

W+W heeft zich toegelegd op een flexibel, modulair systeem. Zo is het SMR systeem standaard uitgerust met een groot CRT display (9 inch), waarbij, in het mainframe 4 kanalen kunnen worden ondergebracht. Uitbreiding van het aantal kanalen is mogelijk met een extra mainframe. Het totaal aantal kanalen kan op deze manier op 16 stuks worden gebracht. Als plug-in versterker zijn leverbaar: een 8-bit resolutie A/D-omzetter met 2 kanalen en een max. bemonsteringsfrequentie naar keuze 2 of 10 MHz; een 10-bit resolutie A/D-omzetter met een bemonsteringsfrequentie van 1 MHz of een 12-bit resolutie A/D-omzetter, eveneens met een bemonsteringsfrequentie van 1 MHz.

Alle ingangsversterkers worden standaard geleverd met een geheugendiepte van 16 K woorden per kanaal en kunnen, met uitzondering van de 12 bit ADC converter, worden uitgebreid tot 64 K woorden per kanaal.

Nieuw van Toyo is de low-cost AD 5312 multi-logging voltmeter. Deze biedt de gebruiker max. 25 kanalen voor het direct meten van gelijk- en wisselspanning, weerstand en temperatuur. De gemeten waarden kunnen op de ingebouwde printer worden weergegeven als getallen of als een grafiek. Ook rekenkundige bewerkingen zijn mogelijk, hiertoe is een programmeerbare comparator voorhanden.



Multi-logging voltmeter van Toyo.

Voor het meten van DC-spanningen zijn 6 spanningsbereiken mogelijk van 20 mV tot 350 V (met of zonder autoranging). De weerstandsbereiken lopen van 200 Ω tot 20 M Ω . Het wisselspanningsbereik (optioneel) meet 20 mV tot 250 V (45 Hz...50 kHz) True RMS. Temperatuurmetingen met Pt-100 en thermokoppel typen J, K, T, E, R, S en B behoren ook tot de mogelijkheden.

Met de standaard rekenfuncties kunnen de volgende bewerkingen worden uitgevoerd: afwijking t.o.v. een ingestelde waarde; verschilwaarde tussen twee kanalen; procentuele afwijking t.o.v. een constante waarde of tussen twee kanalen. Tevens zijn een interne klok en een scaling functie voorhanden.

De bemonsteringsfrequentie van de AD 5312 bedraagt 20x/sec voor gelijkspanning en weerstand, 10x/sec voor thermokoppels en 4x/sec voor de combinatie DC/AC weerstand en thermokoppel. Het instrument kan worden geleverd met een 3, 12 of 24 kanaals scanner. Verder zijn nog leverbaar een BCD uitgang, IEEE-interface en een RS232C-uitgang.

Het model 87 van Amplicon is een 4 1/2 digit digitale paneelmeter die direct kan worden aange-

sloten op elke IEEE-488 bus (IEEE-625, GPIB, GPIB en ook de PET implementatie van de IEEE-bus).

De ingebouwde microprocessorinterface wordt direct gevoed vanuit de meter. De behuizing van het geheel is compatibel met de standaard DIN- en NEMA-behuizing. De interface is zowel talker als listener en de interne adressschakelaars bieden de mogelijkheid van 31 talk/listen adressen (0...30) en mode operation.

De meter kan op verschillende manieren worden toegepast. Zo kan hij in de „talker” modus continu de laatste meting uitlezen, terwijl in de „hold” modus de meting via een „get” commando kan worden uitgelezen. Andere kenmerken van de Amplicon 87 zijn: external hold; automatische polariteitsaanduiding, overload indicatie, ratio metingen, scaling, etc. De meter is leverbaar in vijf meetbereiken. De onnauwkeurigheid bedraagt 0,01% en er kan worden gekozen uit de volgende voedingsspanningen: 220 V netvoeding, 5, 12 of 15 V DC.

Anritsu introduceert op Het Instrument een aantal meetinstrumenten voor glasvezel, o.a. voor monomodus (OTDR) toepassingen. Naast het programma optische vermogensmeters, verzwakkers, lichtbronnen, transmissiesets, O/E-omzetters, worden hier een nieuwe lichtbron voor monomodus, een nieuwe optische pulschotester en een nieuwe optische spectrum analyzer getoond.

Kratos toont op Het Instrument de complete serie Link-On stations. Link-On's worden d.m.v. een „twisted pair” 20 mA stroomlus met de computer verbonden en kunnen worden gebruikt als serial-I/O-uitbreiding. Ze kunnen onderling (tot een maximum van 16 stuks) worden doorgelust en tussen elk station een afstand van 1000 meter overbruggen. Hierdoor is een relatief goedkope oplossing te realiseren om op grote afstand, en op verschillende plaatsen, gegevens te verzamelen.

De stations kunnen eventueel via een hiervoor te verkrijgen stroomlusomzetter, met de de RS232C interface van de computer worden verbonden. De communicatie vindt plaats in de normale 7-bits ASCII code, volgens de standaard asynchrone transmissie protocollen.

Schaffner heeft drie nieuwe instrumenten uitgebracht, waarvan er twee zijn bedoeld voor het bestaande NSG-200 systeem.

De NSG223A genereert interferentiepulsen met energie-inhoud, gelijk aan interferenties zoals die voorkomen bij het schakelen van inductieve of capacatieve belastingen, maar ook van bliksem ontladingen. De NSG223A heeft een stijgtijd van 0,15 tot 1,2 μ s., een gekalibreerde faseinstelling van 0 tot 360 graden en BNC in- en uitgangen.

De NSG225 is een simulator die interferenties genereert zoals die voorkomen bij het schakelen van inductieve belastingen met mechanische schakelaars of relais. Het zogenaamde „denderen” van contacten veroorzaakt een „burst” van pulsen. Deze pulsen hebben een snelle stijgtijd en daardoor een breed interferentiespectrum (200 MHz). Dit soort interferenties komt veel voor in regelsystemen. De burst-simulator NSG225 kan als „Go/No-go” tester worden gebruikt en voldoet derhalve aan de IEC standaards plan TC65/WG4.

Met de NSG401 tenslotte, is het mogelijk drop-outs te simuleren. Door het geheel nieuwe, digitale concept is het mogelijk drop-outs in te stellen van 0 tot 100 000 halve perioden. Het startpunt van de drop-outs kan worden gevarieerd van 0 tot 155 graden, gerefereerd aan de nul-doorgang. De NSG401 is volgens de fabrikant bij uitstek geschikt voor spanningsonderbrekin-

Twee 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 functie 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-functie uit te voeren. Twee recorderfuncties voor de prijs van één.



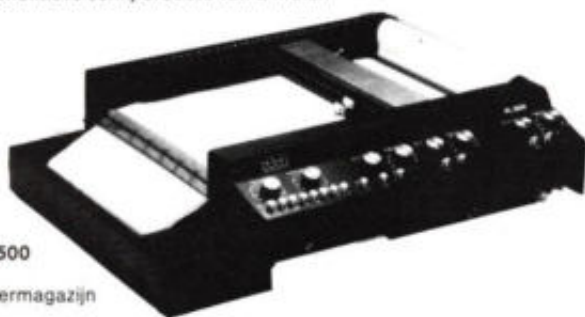
De standaardprijs houdt in:

- 9 papersnelheden
- 13 tijdbasisnelheden
- 0,2% nauwkeurigheid
- 0,1% lineariteit
- 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:

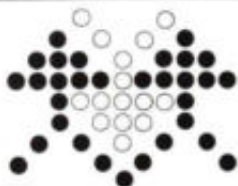
- Papiertoevoer en -transport
- Computerinterface voor computeraansluiting
- > 1000 mm/s schrijfsnelheid
- 0,1% reproduceerbaarheid
- 0,1% lineariteit
- Papiertransport is ook automatisch in te stellen
- Afstandbedieningsmogelijkheid voor penlift, papiertransport, papersnelheid, papierwisseling

Prijzen vanaf f 7.240,— excl. BTW.

Alleen-importeur voor



INSTRUMENTS

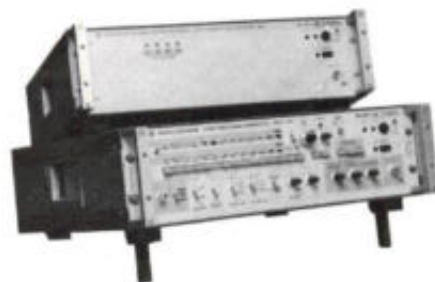


technex bv
 industrieweg 35
 1521 ne wormerveer
 tel.: 075 - 289461
 telex: 19133

VIT-meettechniek

Kwaliteitsbeoordeling met

- Video/VIT-generatoren
- VIT-inserters
- VIT-analysers en -scopen
- TV modulatoren en demodulatoren
- Teletext distorsiemeters
- Videostoorspanningsmeters



ROHDE & SCHWARZ
NEDERLAND B.V.

Postbus 233,
 3600 AE Maarssen,
 Telefoon 03465-60324



National
 Matsushita Electric Works, Ltd.

Wij zijn officieel distributor voor National en leveren volgende typen relais uit voorraad:

- HB Subminiatur DIP relais
- HC Miniatur relais
- NB DIL relais 9 mm hoog
- NC TTL compatible relais
- NF Flatpack relais



HB



HC



NF

Uitgebreide documentatie en prijslijst op aanvraag:

INTRONICS b.v.

Postbus 123 - 3770 AC Barneveld
 tel. 03420 - 15045
 telex: 70323



gen bij het functioneel testen van apparatuur, onderzoek naar behoud van data, ontwikkeling, en het testen van computer apparatuur op gevoeligheid voor drop-outs.

Rössel Nederland Arnhem

A426

Rössel toont op haar stand een overzicht van het programma meet- en regelapparatuur. Dit programma omvat:

- thermokoppels;
- inschroef-weerstandsthermometers;
- koudelascensoren;
- drukkichte klemfittingen;
- inbouwkoppelingen/-panelen;
- kabel;
- mA/mV-meter.

Sartorius Instrumenten BV Breukelen

Z204

De Sartofom doseerbalansen van de 900 MP8 serie zijn voorzien van een verhoogde uitlezing, waarbij uitstroomopening en uitlezing zich op één lijn bevinden. De balans reageert zeer snel op een gewichtstoename, waardoor najien tot een minimum wordt beperkt en overdosering praktisch is uitgesloten. Leverbaar in drie modellen met weegbereiken tot resp. 5500 en 11 000 gram en een afleesnauwkeurigheid van resp. 0,01 en 0,1 gram. Tarreerbaar over het volle weegbereik, voorzien van stilstandcontrole en eventueel te voorzien van een uitgang, indien de



Infrarood droger

balans in combinatie met randapparatuur wordt gebruikt.

De 1500 serie biedt een groot weegbereik met hoge nauwkeurigheid en in een robuuste uitvoering. Toepassingen onder meer in apotheken, wegenbouwlaboratoria, kwaliteitscontrole en andere industriële toepassingen. Weegbereik en nauwkeurigheid als bij de 1900 serie. Toepassing van de modernste elektronica verhoogt de bedrijfszekerheid. Via een - als optie lever-

bare - uitgang aan te sluiten op een printer of andere data-verwerkende apparatuur.

Voor het bepalen van vochtverlies met „normale“ elektronische balansen is er een nieuwe infrarood droger, type A-7393/02. Het droogproces kan uit maximaal 9 stappen worden opgebouwd, waarbij elke programmastap is opgebouwd uit een instelbare temperatuur (35...160 °C) en een instelbare tijd (max. 9,9 min.). Gedurende het droogproces is het mogelijk de uitlezing om te schakelen naar: droge stof in gram of %, vochtverlies in gram of % en vochtverlies in gram of % t.o.v. de droge stof. De eindwaarde wordt automatisch geprint.

Speciaal voor onderzoeks- en ontwikkelingslaboratoria, alsmede voor de kwaliteitscontrole zijn er twee analytische balansen, de typen 1601 MP8 en 1602 MP8, met een meetbereik tot resp. 100 en 200 gram, bij een afleesnauwkeurigheid van 0,1 mg. Het prijsniveau ligt op dat van conventionele mechanische modellen. De elektronica draagt sterk bij tot beter en nauwkeuriger wegen en biedt bovendien een groot bedieningsgemak, waardoor de verwerking van de weergegevens sneller, accurater en goedkoper kan worden uitgevoerd.

Schmeink Techniek Schiedam

0114

Op de stand van Schmeink Techniek wordt o.a. een compleet gamma industriële tellers - mechanisch, elektromechanisch en elektronisch - getoond, voor toepassing in elke branche. *Itron & Vosseler Zähler* biedt enige noviteiten op het gebied van elektronische tellers en kleine voordeelige impulstellers met name voor de apparatenbouw.

Rheintacho, van oudsher producent van allereerste snelheidsmeters, heeft thans in de collectie een serie digitale instrumenten met impulsgevers en frequentieomvormers naar 0...10 VDC, resp. 0...20 of 4...20 mA.



Ono Sokki digitale handtachometers

Van Ono Sokki introduceert men de digitale handtachometers type HT 346 en 446 met LC-display en ingebouwd alarmsignaal. Daarnaast is op de stand een serie digitale meetklokken in verschillende uitvoeringen aanwezig.

Van *Thermopoc* toont men industriële thermome-

ters in zakformaat, met keuze uit contactsondes, ruimtesondes en vloeistofsondes. Als noviteit toont men de *Thermid* digitale paneelmeter.

Tenslotte heeft men van het Westduitse fabrikaat *Gefe* codeerschakelaars in diverse uitvoeringen.

Schott Nederland Tiel

E 113

Schott Nederland presenteert op Het Instrument het met nieuwe regelapparatuur uitgebreide complete titratieprogramma van Schott-Geräte. Bovendien worden nieuwe laboratorium-pH-meters en -elektroden, automatische viscositeitsmeetapparaten, Ceran kookplaten en waterdestillatie-apparatuur getoond.

Nieuw van Schott in Mainz zijn de laboratoriumflessen met kunststof ommanteling, die herhaald autoklaveerbaar en die in spoelmachines te gebruiken zijn. Dit transparante kunststofmateriaal beschermt tegen breuk en verhindert het uitlopen van waardevolle en gevaarlijke vloeistoffen.

De presentatie wordt afgerond met vezel-optische bouwdeelen, optische filters, koudlichtbron, glaskeramiek, Zerodur en foto-etsbaar glaskeramiek Futuran.

Schreiner Electronics Poeldijk

A 315

Schreiner Electronics specialiseert zich in grafische computerapparatuur, zoals grafische kleurenterminals, grafische computersystemen, video kleurendisplay generatoren, image processing apparatuur en peripherals, zoals kleurenprinters.

Op Het Instrument zal o.a. het volgende getoond worden:

Grafische computersystemen van Florida Computer Graphics. Het systeem, genaamd Beacon, is een kleuren computersysteem met een ergonomisch ontworpen kleurenmonitor. Het operating systeem is CP/M 2.2 compatibel, uitgebreid met commando's voor het aansturen in kleuren van de monitor. Het systeem is uitgerust met een 5 inch winchester en een 5 inch floppy disk. Totaal is 6 Mbyte data opslag beschikbaar. Een veelheid aan randapparatuur kan op dit systeem aangesloten worden, zoals kleurenprinters, video hard copiers, digitizer tablet, videomonitor enz. Het tekenpakket „IBIS“ is in het systeem geïmplementeerd.

Er zijn 256 verschillende kleuren op het systeem te gebruiken. Het systeem heeft een grafische resolutie van 640 x 480 beeldpunten.

Grafische kleurensystemen van ISC. Getoond wordt de 8000-serie kleurenterminals en computersystemen. De systemen hebben een CP/M 2.2 en een FCS operating systeem. De resolutie bedraagt 480 x 384. In de Character Mode zijn er 80 karakters en 48 lijnen geïmplementeerd. De systemen zijn beschikbaar met een 13 inch, 19 inch en 25 inch monitor. Het aantal kleuren bedraagt 8. De systemen worden hoofdzakelijk toegepast in de procesindustrie voor het weergeven van de situatie van een geautomatiseerd proces.

Bovendien wordt een goedkope kleurenterminal, type 2405, getoond. Deze terminal is VT-100 compatibel en kan gebruikt worden om op eenvoudige wijze kleurenweergave toe te voegen aan systemen, die VT-100 terminals gebruiken.

Video display generatoren. De video display ge-

SAFT

batterijen en voedingen voor industrieel en professioneel gebruik

SAFT maakt samen met CEAC, fabrikant van loodaccu's, deel uit van de groep ELECTROCHEMIE van het CGE-concern en is niet alleen Europa's grootste batterijproducent maar ook de producent met het meest uitgebreide programma, w.o.

SAFT GASDICHT NIKKEL-CADMIUM BATTERIJEN

Knoopcellen VB
Memoguard RM
Cylindrische cellen VR
Hoge temperatuurr cellen VT
Cellen voor modelbouw VY



SAFT nikkel-cadmium batterijen zijn, zelfs onder de meest extreme omstandigheden een betrouwbare en economische energiebron.

CGE ALSTHOM NEDERLAND BV

Koninginnegracht 64, Den Haag,
telefoon (070) 60 88 10; Postbus 85.860,
2508 CN Den Haag. Telex 31045.

CGE ALSTHOM Nederland bv is een dochteronderneming van de Franse concerns Compagnie Générale d'Electricité en Alsthom-Atlantique, welke maatschappijen een vooraanstaande plaats innemen op het gebied van elektrische en elektromechanische installaties. Nadere gedetailleerde informatie wordt u gaarne verstrekt.

neratoren van het fabrikaat Liacom worden getoond. De resolutie bedraagt 512×512 . Met dit systeem wordt de koppeling tot stand gebracht tussen data input, verkregen via een host computer en een video kleurenmonitor. De systemen zijn modulair wat resolutie betreft. Door extra geheugen toe te voegen kan men beelden samenstellen met 256 grijschalen per kleur. Bovendien kan men een 4- of 6-bits video digitizer toevoegen voor het digitaliseren van video beelden. Een keur van zgn. „lookup tables“ is beschikbaar.

Verder worden de video display generatoren van Schreiner Electronics zelf getoond (type Tardis-100). Met deze systemen kan op eenvoudige wijze een grafisch kleurenbeeld in beperkte resolutie (512×256) worden gegenereerd. Een volledige software driver is hiervoor beschikbaar zodat bijvoorbeeld in Fortran een beeld gegenereerd kan worden door het aanroepen van macro routines. Het systeem genereert 16 kleuren. Tardis-100 is bij uitstek geschikt voor het genereren van kleurengrafieken, bijvoorbeeld tijdsrepsies.

Tevens worden op Het Instrument apparatuur getoond, met betrekking tot telefonie: Meetapparatuur van het fabrikaat Elmi. Dit is PCM meetapparatuur voor het diagnostiseren van storingen in pulscode modulatie telecommunicatiesystemen.

Cost Call systeem van het fabrikaat Moscom. Met dit systeem is, in samenwerking met een zgn. „toll ticketing“ software pakket dat beschikbaar is op moderne telefooncentrales, een analyse van telefoonkosten mogelijk. Het systeem genereert verschillende rapporten, zoals de telefoonkosten, uitgesplitst naar land of gebied, naar afdeling binnen het bedrijf, naar tijd etc.. De ervaring leert, dat de bedrijfstelefoonkosten aanzienlijk gereduceerd worden door efficiënter telefoongebruik. Het systeem is geschikt voor gebruik in hotels voor een exacte registratie van de kosten per hotelkamer, waar bovendien de tijd en de bestelling van het telefoongesprek wordt bijgehouden.

Simac Veldhoven

O103

Simac Electronics zal op Het Instrument de nadruk leggen op nieuwe producten en vertegenwoordigingen.

Van Action Instruments introduceert men de procescomputer A-Pac, die met dialoogprogrammering werkt voor metingen, regelingen en besturingen.

De getoonde „loop powered“ digitale displays zijn direct in een 4...20 mA lus op te nemen. Van Athena toont men temperatuurregelaars, thyristor vermogensregelingen en „solid state staging controls“.

Doric introduceert een serie trendicators met een meetbereik voor thermokoppels – type C, N en Pt 100 – met 0,01 °C resolutie.

Een primeur op Het Instrument is een door Simac zelf ontwikkelde golfvormanalysator met een frequentiebereik tot 1 GHz.

Andere getoonde producten zijn:
General Resistance: rekstrooksimulator;
Grundy en Partners: toerensensoren;
Van Kaye Instruments: Digi IV serie monitor/control systemen;
Mess & System Technik: cassetterecorder volgens de ECMA 46 standaard, echter ook in continuus modus te gebruiken;



Dolch logic analyzer.

SAE: event monitoring/bewakingssysteem;
Teac: microprocessorgestuurde VHS-cassette instrumentatieversterker;
Iwatsu: low cost datalogger met graphics en trend modi op de ingebouwde printer;
Ono Sokki: FFT-analyzer.

De groep Digitale Meetinstrumenten van Simac toont diverse ontwikkelingen en nieuwe instrumenten ten behoeve van microprocessoren. Onder andere heeft men een PROM-programmeerapparaat – serie 22 – en een signature analyzer van Data I/O, logic analyzers van Dolch, in-circuit emulatoren voor 8- en 16-bit processoren en componententesters van Microtek en ontwikkelsystemen en bit-slice systemen van Hilevel.

Het microgolfprogramma met o.a. EIP-counters tot 110 GHz is uitgebreid met een serie microgolfbronnen, sweeping spanning- en stroom-supplies, dual-wave meters, afstembare microgolfilters, panoramic surveillance filters en precisie attenuator meetssystemen. Van Boonton wordt een RF-vermogensmeter geïntroduceerd. Verder zijn nieuw een teststation ten behoeve van mobiele radio sets van Racal Dana en kalibratie-apparatuur van Valhalla, General Resistance en RFL. Van Rikadenki en Iwatsu toont men nieuwe een- en meer-pens kleurenplotters, van Koepfer netspanningssimulatoren en van RFL en Valhalla power analyzers, veldsterktemeters en gaussmeters.

Site Service Bergen op Zoom

N203

Site Service Benelux is gespecialiseerd in werkplaatsinrichtingen en kalibratie-apparatuur.

Op „Het Instrument“ wordt aandacht gegeven aan een modulaire digitale pneumatische kalibrator, type DKK 7050. Dit instrument is ontwikkeld voor het met grote nauwkeurigheid afregelen van proces-instrumentatie.

Voorts introduceert Site een nieuw programma apparaten voor thermokoppelreferentie en -kalibratie van het fabrikaat Isothermal Technology.



De diverse componenten van de reeks thermokoppelreferentie- en kalibratie-apparaten van Isothermal Technology.

Spectra Physics Eindhoven

Z113

Spectra Physics zal op Het Instrument een bijna volledig nieuw programma gas- en vastestoflasers demonstreren, met als kenmerkende eigenschappen een verhoogde levensduur, grote betrouwbaarheid en lage onderhoudskosten. Zo toont men o.a. een lijn Nd:YAG lasers voor continue en picoseconde pulsapplicaties. Deze lasers, serie 3000, zijn een goede bron voor het synchroon pompen van kleurstoflasers. Continue uitgangsvermogens tot 10 W zijn mogelijk, terwijl in gepulste versie pulsen van 70 ps kunnen worden gegenereerd. De serie is leverbaar in CW-, modelocked- en Q-switch modelocked versie voor de golflengten 1,06 µm en 0,53 µm.

Ook geheel nieuw is het PDA pulsed dye amplifier systeem, ontwikkeld voor het optisch versterken van zowel single mode kleurstoflasers (hoge resolutie) als picoseconde kleurstoflasers voor toepassing in de niet-lineaire spectroscopie. Met dit systeem kunnen zichtbare picoseconde optische pulsen worden gegenereerd met amplituden tot 100 megawatt.

Speciaal voor grafische toepassingen zoals in color separatie is het model 161 luchtgekoelde argon ionenlaser ontwikkeld.

De laserproducten worden gecompleteerd met een nieuwe serie hard-seal HeNe-lasers, zoals het 5 mW model 105 en het 2 mW model 196 (beide gepolariseerd en ongepolariseerd).

De Autolab Divisie van Spectro Physics zal de volgende producten introduceren:

– De SP9200 Labnet computer, een laboratorium-managementsysteem. De computer is programmeerbaar in BASIC en beschikt over een dubbele 8/16 bit microprocessor, 256 K RAM, 650 K floppy disk en 5 M winchester.

– Optim I software op chip maakt van bestaande SP8100-SP4200 systemen een automatisch optimaliserings „turn key“ systeem. Het programma neemt dezelfde logische beslissingen als de gebruiker zou doen om de optimale scheidingscondities te bepalen, ongeacht het aantal componenten in het mengsel en gebruikmakend van isocratische- en/of gradiënt elutieprogramma's, binair en/of ternair.

– De SP8110 autosampler voor HPLC is in staat reproduceerbaar 1 microliter monsters te injecteren, waar minimaal 5 microliter voor nodig is.

– De SP4200 computing integrator is uitgebreid met mogelijkheden voor herintegratie en herplot van in het geheugen opgeslagen chromatogrammen, basislijn subtractie, XY-plot programma standaard in ROM en een offline programma in ROM voor het verwerken van data afkomstig van andere integratoren.

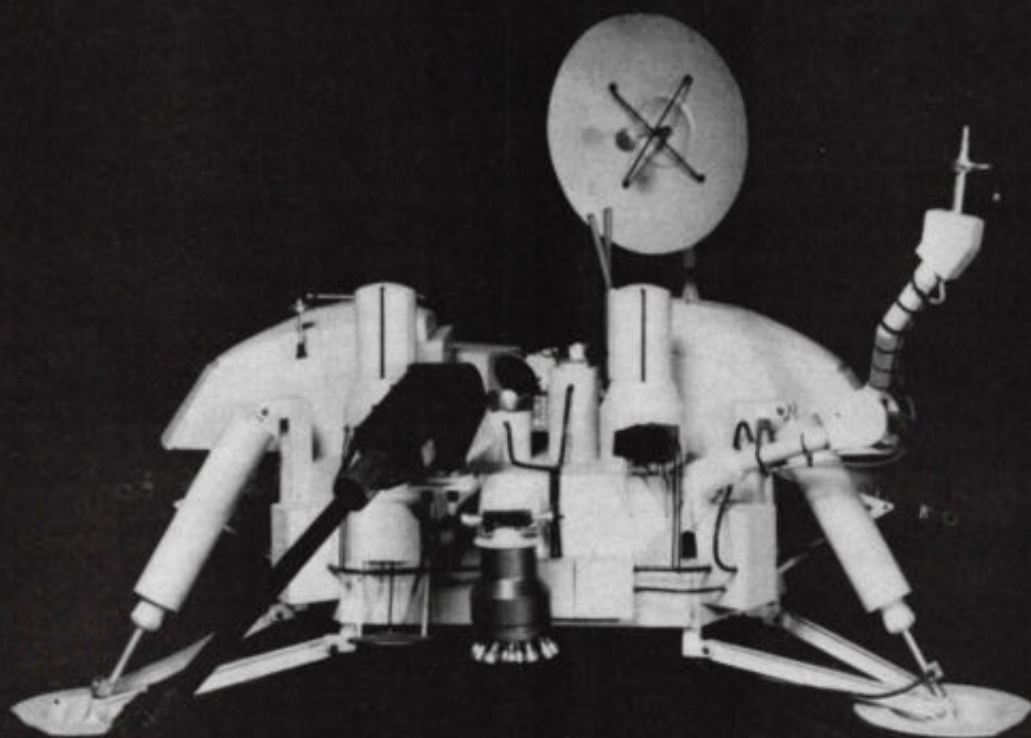
Tasseron's Den Haag

E412

Tasseron's Handels- en Ingenieursbureau exposeert onder meer reedcontacten van de fabrieken Günther, Gordos en OKI. De programma's van deze drie producenten vullen elkaar dusdanig aan dat men contacten kan tonen met afmetingen van subminiatur tot robuust, meet schakelvermogens voor thermokoppelstromen tot hoogspanning en met contactuitvoeringen in vele varianten. Deze contacten worden door de fa-

T

HOE INGEWIKKELDER DE TECHNOLOGIE HOE BELANGRIJKE DE KEUZE VAN UW PARTNERS



De Viking is zo'n typisch staaltje van technologische vooruitgang. Wie had 20 jaar geleden kunnen bedenken dat we Mars nog eens in close-up zouden bekijken? Nu is deze technologie haast elke dag om ons heen. Daar moeten we op inspelen met MECO als uw partner. Want MECO is geen onbekende als het op betrouwbaarheid aankomt. Naast onze know-how en service staat een uitgebreid instrumentatie-pakket van meest geavanceerde meetapparatuur ter beschikking, alles van top-fabrikaten zoals:

ANDO meetapparatuur voor telecommunicatie: specialist op het gebied van testsystemen voor de fiberoptiek.

WEE testapparatuur voor kabelbomen en complete bedradingen.

REINHARDT voor het testen van functionele schakelingen inclusief de daarin aanwezige circuitboards.

SEIKO voor het meten van laagdikten van de meest uiteenlopende applicaties zoals bij connectoren, leadframes etc.

TRACE voor metingen tijdens onderzoek aan fenomenen zoals die voorkomen bij o.a. trillingen, vermogens electronica, netvervuilingen etc.

MECO loopt voorop in het inspelen op nieuwe technologieën. Ook u kunt daarvan profiteren. Bezoek daarom tijdens „Het Instrument” onze stand, nummer N300.



meco

instruments and processes

Sportlaan 76, postbus 2146, 5202 CC 's-Hertogenbosch, Holland.
Tel. 073-215550, telex 50465. Member of the Meco Group.

MEET 'T MET MECO



brikanten ook verwerkt in reedrelais en ook hier-
van wordt een uitgebreid programma geëxpo-
seerd.

Gordos produceert ook solid state relais, met de
volgende eigenschappen:

- geruisloos schakelen;
- geen last van vonken, inbranden of vervui-
len;
- schakelstroom tot 40 A in kleine behuizing;
- geen contactdender.

Als schakelement wordt gebruik gemaakt van
triac's en antiparallel geschakelde thyristoren,
koppeling geschiedt optisch of met een reedcon-
tact.

Voor het samenstellen van flexibele I/O-syste-
men toont Tasseron's zgn. Modul Boards, I/O-
modulen en -kaarten in dikkefilm hybride tech-
niek. Voor sturing vanuit CMOS en NMOS is een
complete serie gebufferde modulen beschik-
baar. Modul Boards zijn verkrijgbaar met 4, 8, 16
en 24 lokaties en voorzien van LED statusindica-
tie. Aan de uitgangszijde worden de verbindin-
gen gemaakt met schroefklemmen. De ingangs-
zijde is compatibel met de eveneens getoonde
industriële interfacekaarten. Deze kaarten zijn
leverbaar voor de Multibus, RM65, EXORciser
II, STD en de Q-bus structuur.

Van het fabriekat *Standard Grigsby* worden pro-
grammeerbare draaischakelaars getoond. Deze
schakelaars zijn ontworpen om gecodeerde in-
formatie direct te schakelen naar digitale cir-
cuits. De schakeldekken worden voorzien van
codes volgens klantenspecificatie. Het is ook
mogelijk dit soort schakelaars als „digitale po-
tentiometer” te gebruiken.

Nieuw in het programma zijn de produkten van
Iskra, fabrikant van dioden, brugcellen, kerami-
sche en elektrolytische condensatoren, weer-
standen Unigor universeelmeters enz.



Störk digitale procesregelaar.

De digitale temperatuurregelaars voor paneel-
bouw van Störk zijn geschikt voor gebruik met
een Pt100 temperatuuropnamer met een meet-
bereik van -200...600 °C. Bij ieder instrument
kunnen twee regeltemperaturen worden inge-
steld. Bij één temperatuur wordt geregeld met
een aan/uit-functie en bij de tweede met een PD/
PID regelfunctie. De regelparameters voor deze
terugkoppeling kan de gebruiker zelf instellen.
Een ingebouwde microprocessor biedt de vol-
gende mogelijkheden:

- bij voelersluiting of voelersbreuk schak-
elt het gehele systeem automatisch uit en
volgt signalering Err.
- door een druk op de knop is het instrument
om te schakelen van °C naar °F.

Techmation Haften

E508

Op de stand van Techmation Electronics zal het
accent liggen op datalogging-apparatuur, op-
slag- en weergeefapparatuur, meet- en regelap-
paratuur, modulaire microcomputersystemen,
en hoekverdraaiings-meetapparatuur. Techma-
tion vertegenwoordigt op deze terreinen de vol-
gende fabrikanten en produkten.

Data Device Corp. - „synchro-naar-digitaal”-
en „digitaal-naar-synchro”-omzetters; hoekuit-
leesinstrumenten.

DigiTec Corp. - dataloggers; datarecorders; in-
bouwprinters.

Disc Instruments Inc. - optische shaftencoders;
lineaire optische encoders; optische X-Y-enco-
ders.

Escort - digitale LCD-multimeters.

Eurolog - modulair Z80-microcomputersys-
teem op eurokaarten.

I.M.C. - digitale inbouw-paneelinstrumentatie.
L.E. Products - digitale inbouw-paneelinstru-
mentatie van Nederlands fabriekat, ook op klan-
tenspecificatie.

Metrix - analoge en digitale multimeters.

Microdata - draagbare dataloggers, w.o. de
nieuwe Solog-M1682 met halfgeleider-opslag-
medium; draagbare datarecorders.

Noviteiten uit dit programma zijn ondermeer
twee instrumenten van DigiTec, een digitale re-
corder en een inbouwprinter, waarvan we in het
volgende de voornaamste eigenschappen sam-
envatten.

Digitale recorder. Model 6010 is een compacte
digitale recorder, ontworpen om tot 900 000 ka-
racters te kunnen opslaan op een (goedkope)
cassette.

De recorder heeft de mogelijkheid tot afstandbe-
diening en is bestemd voor toepassing als op-
slag- en uitleeseenheid in combinatie met een
computersysteem voor de analyse en bewer-
king van de geregistreerde gegevens.

Doordat de draairichting van de band aan het
bandeinde automatisch omkeert, is omdraaien
van de cassette door de gebruiker niet nodig.
Ook via afstandsbesturing kunnen de geregis-
treerde gegevens worden gecontroleerd en, als
geen langetermijn-opslag of analyse nodig is,
gewist.

De eenheid beschrijft automatisch beide zijden
van de band. Een „lees-na-schrijven”-actie ver-
gelijkt de opgeslagen gegevens. Controle van
een registratie, terugspelen en wissen maken
onbewaakte werking mogelijk.

Men heeft de keuze uit een overdrachtssnelheid
van 110 en 9600 baud met een groot intern bu-
fergeheugen voor een snelle werking.

De serie 6010 kan worden gekoppeld met veel
van de DigiTec data-acquisitie- en besturingsap-
paratuur, en andere apparaten met een
RS232C-poort.

Inbouwprinter. De door een microprocessor be-
stuurde 24-koloms „6610” is, aldus de fabrikant,
een van de eerste inbouw-eenheden met een
echte RS232C/20 mA-poort, waardoor directe
koppeling mogelijk is met een grote reeks door
een computer bestuurde apparaten. De over-
drachtssnelheid is met een schakelaar instel-
baar van 75 t/m 9600 baud; databits, pariteits-
en stopbits zijn ook door de gebruiker te selecte-
ren.

Het standaard karakterformaat is opgebouwd uit
een 5 x 7 puntmatrix van 1,7 x 2,4 mm. Met be-
hulp van schakelaars kiest men dubbelhoge,
dubbelbrede en dubbelhoge/dubbelbrede af-
drukken (op standaard rekenmachine-papierrol-
len).

Conform de wensen van OEM-afnemers, kan de



DigiTec inbouwprinter

ingebouwde microprocessor door de fabrikant
ook worden geprogrammeerd voor grafische
mogelijkheden.

Een schakelaar of besturingskarakter voorziet in
de keuze van „eerste lijn omhoog” of „eerste lijn
omlaag” afdrukken. De impact-printkop drukt
0,9 lijnen/s.

Een „word-wrap”-schakelaar maakt het de ge-
bruiker mogelijk om afgebroken woorden of ge-
tallen te elimineren in regels van meer dan 24
karakters. Het afdrukken wordt dan automatisch
aangepast, zodat woorden of getallen die niet op
een regel passen, naar de volgende regel wor-
den getransporteerd. Het standaard bufferge-
heugen kan 90 karakters bevatten, terwijl de
printer als „extra” kan worden voorzien van een
niet-vluchtig buffergeheugen met een capaciteit
van 2 Kbyte. Hiermee kan de printer grote hoe-
veelheden data accepteren van een computer of
andere bron, zonder deze te vertragen naar de
eigen printsnelheid. Batterij-ondersteuning
voorkomt het verlies van deze gegevens bij net-
spanningsuitval.

Een ander optie betreft een interne klok voor het
afdrukken van datum en tijd.

De afmetingen van de printer zijn 114 x 71 mm
met een diepte van 229 mm.

De standaard voedingsspanning is 5 VDC; voe-
dingsspannings-opties omvatten 110/220 VAC
en 9...35 VDC.

Tektronix Holland Badhoevedorp

E400

Aan Het Instrument zal Tektronix in zijn totaliteit
deelnemen, d.w.z. de Instruments Division met
het programma van meetinstrumenten, de Infor-
mation Display Division met grafische computer-
terminals, copiers enz. en de Design Automation
Division met logic analyzers en microprocessor-
ontwikkelingsystemen.

Instruments Division

In de 5000 serie oscilloscopen verschijnt een
nieuw type, waarbij de vier signalen in vier ver-
schillende kleuren worden weergegeven. De
2000 serie draagbare oscilloscopen is belangrijk
uitgebreid. De typen 2235 en 2236 hebben een
bandbreedte van 100 MHz, twee kanalen met
trigger view en een maximale tijdbasisnelheid
van 5 ns/div. De 2236 beschikt daarbij over een
digitale frequentieteller/multimeter die volledig is
geïntegreerd in het verticale, horizontale en trig-
gersysteem. Speciaal met het oog op MOS-me-
tingen met hoge impedanties heeft de multime-
ter een weerstandsbereik tot 200 MΩ.

Voorts verschenen in deze serie twee typen met
bandbreedten van 150 en 300 MHz (resp. 2445
en 2465). De horizontale nauwkeurigheid van

Motorola High Speed CMOS, zeer snel en uiterst koel!

High Speed CMOS van Motorola combineert de snelheid van Low Power Schottky TTL en de lage vermogensdissipatie van CMOS. Zeer snel en uiterst koel dus!



Belangrijke parameters:

propagation delay	15 ns
operating frequency	30 Mhz
quiescent power dissipation	100uW
quiescent current	20 uA
minimum noise margin VNL	19% Vcc
minimum noise margin VNH	29% Vcc
input current	1 uA
fan out to LSTTL loads	10
operating voltage	2-6 V

Motorola High Speed CMOS is in veel gevallen direct pin-to-pin uitwisselbaar met LSTTL of CMOS, waardoor onmiddellijke toepassing in bestaande ontwerpen tot de mogelijkheden behoort.

HCMOS selection guide : gratis
HCMOS data boek : f 32,80
incl. BTW

DIODE

VEKANO & C.P. CLARE

namen die borg staan
voor het meest geavanceerde
relais- en schakelaarprogramma.

reed- en kwik-
bevochtigde relais

overspannings-
beveiligingen

keyboards en schakelaars



VEKANO
Urkhovenseweg 7A
5600 AC Eindhoven
tel. 040-810975



METEN EN AUTOMATISEREN

nieuws

produktontwikkelingen van Hewlett-Packard

JULI/AUGUSTUS 1983



De nieuwe familie printkaart-testers van Hewlett-Packard heeft een computer achter de testpennen

Dank zij de nieuwe HP 3065 Board-Test Family van Hewlett-Packard kunnen fabrikanten nu produktiviteit en kwaliteit verhogen tegen lagere produktiekosten. De HP 3065 kan veel complex digitale en hybride printkaarten van groot formaat testen, door gebruik te maken van geavanceerde technieken en van technologie met Hewlett-Packard computerbesturing.

Naast de system controller beschikt de HP 3065 architectuur ook nog over een plaatselijke microcomputer (vector processor) in ieder teststation. Deze architectuur maakt het mogelijk met een hoge doorvoersnelheid VSLI-prints op effectieve wijze te testen, waarbij wordt voorkomen dat er onderdelen beschadigd worden. Daarnaast gaat het opzetten van het testproces gemakkelijker en sneller.

Hogere doorvoersnelheid voor het testen van grote hoeveelheden

Merkt u dat de toegenomen complexiteit van produkten leidt tot langere testtijden en tot knelpunten op de testafdeling?

Als dat het geval is, kan de HP 3065 u helpen de testcyclus te verkorten bij een verhoogde produktiviteit. Onafhankelijk van de complexiteit van de IC's, zorgt de snelle elektronika achter iedere bi-directionele testpen ervoor dat de doorvoersnelheid tijdens het testen groter is dan 30 digitale IC's per seconde. In bijvoorbeeld 20 seconden kan de HP 3065 een print van 35,5 cm x 46 cm met 206 IC's en 100 analoge componenten testen op sluitingen, en analoge en digitale in-circuittests uitvoeren.

(Vervolg op pag. 2)

Een computer achter de testpennen

(Vervolg van pag. 1)

Veiligheidsvoorzieningen

Worden componenten te zwaar belast bij het testen, dan kunnen ze beschadigd of zelfs vernield worden door de tester. De systemen van de HP 3065 maken gebruik van een innovatieve, digitale in-circuit analysetechniek. Deze techniek, Safeguard In-Circuit genaamd, maakt de kans op beschadiging of vernieling zo klein mogelijk. De software van de Safeguard In-Circuit is het resultaat van jarenlange research door de halfgeleiderspecialisten van Hewlett-Packard. Hierdoor kunnen de gebruikers van de HP 3065 er zeker van zijn dat de tests van hun schakelingen elk afzonderlijk zijn geanalyseerd op mogelijke gevaren.

Neem bijvoorbeeld het mogelijke gevaar dat ontstaat door oversturing. Bij digitaal in-circuit testen wordt elk IC op een print tijdens het testen elektrisch geïsoleerd, waarbij het testsysteem de aansturing van de ingangen van de IC's verzorgt en de uitgangen van de componenten ervoor een signaal krijgen opgedrongen. Door het opdringen van een signaal aan een uitgang kan zo'n component tijdens het testen defect raken of kunnen er latente fouten ontstaan die zich later manifesteren.

De Safeguard In-Circuit software analyseert automatisch iedere digitale test tijdens de ontwikkeling ervan, waarin de diverse parameters van de component, (zoals soort behuizing, vermogensdissipatie, overspanning en te grote belastingsstroom) worden betrokken. Zodoende wordt de kans op beschadiging van de component zo klein mogelijk. De print wordt beschermd door stroom, spanning en IC-temperatuur beneden de aanbevolen waarden te houden.

Menu-gestuurde, automatische testontwikkeling

De HP 3065 helpt u de exploitatiekosten van een printteststelsysteem laag te houden door het aantal gegevens dat met de hand moet worden ingevoerd te beperken en de interactie met de gebruiker gemakkelijk te laten verlopen middels een menu-gestuurd invoerprogramma. De HP 3065 kan worden gekoppeld aan CAD-systemen voor het verkrijgen van de ASCII-data die worden gebruikt om de print te beschrijven.

Het automatisch opzetten van een test wordt verzorgd door de In-Circuit Program Generator van het systeem IPG II die automatisch een testopzet maakt voor de analoge en digitale componenten op de print. Met gebruikmaking van de digitale testbibliotheek maakt IPG-II de aangepaste tests voor elk IC op de print. Hybride componenten, multi-logic prints en "custom"-IC's kunnen eveneens worden getest.

Diverse stations leverbaar en inzetbaar in netwerken

Twee types teststation zijn leverbaar: de HP 3065D en HP 3065H. De HP 3065D voert kortsluittests, digitale in-circuittests en "custom"-tests voor speciale toepassingen uit.

De HP 3065H kan, behalve deze tests en het testen van hybride componenten, ook analoog in-circuit en functioneel testen. Tot drie programmeerstations en drie teststations, of tot zes programmeerstations, kunnen tegelijkertijd door één enkele HP 3065C controller worden bestuurd. Ook is een grote hoeveelheid randapparatuur leverbaar.

De HP 3065 familie maakt deel uit van het Hewlett-Packard Manufacturer's Productivity Network (MPN).

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

Goedkope frequentietellers met hoge nauwkeurigheid en resolutie voor meetsystemen en portabel gebruik

De twee nieuwe, draagbare frequentietellers van Hewlett-Packard, de HP 5384A en de HP 5385A, hebben een ideale prijs/kwaliteit verhouding. Eigenschappen als breed frequentiegebied, hoge resolutie en nauwkeurigheid, hoge ingangsevoeligheid en uitgebreide signaalconditionering maken deze tellers uitermate geschikt voor het gebruik bij testen, kalibreren en laboratoriumwerk. Beide instrumenten zijn standaard uitgevoerd met de HP-IB, de Hewlett-Packard Interface Bus. Als optie is leverbaar de HP-IL (Hewlett-Packard Interface Loop). Andere leverbare opties zijn een accuset, een oventijdbasis en een tijdbasis met temperatuur-gecompenseerde kristaloscillator (standaard bij de HP 5385A).

Belangrijke kenmerken

Het frequentiebereik loopt van 10 Hz tot 225 MHz bij de HP 5384A en van 10 Hz tot 1 GHz bij de HP 5385A. Beide instrumenten hebben de volgende kenmerken:

- Resolutie van 9 cijfers per seconde; maximaal 11 cijfers mogelijk in de "10-seconde gate mode"
- Ingangsevoeligheid 15 mV-RMS (max), 10 mV-RMS bij normale gebruiksomstandigheden
- Variabel display, van 3 tot 11 cijfers, voor een bruikbare aflezing
- Display-aflezing op afstand met een 12-karakter, programmeerbaar alfanumeriek liquid crystal display
- Besturing óf met het toetsenbord aan de voorzijde óf op afstand met een controller



Goedkoop, veelzijdig en draagbaar zijn kenmerken van deze twee nieuwe frequentietellers, de HP 5384A en de HP 5385A.

- Leverbaar voor rekmontage, of draagbaar voor gebruik in systemen, op de werkbank of onderweg
- Interne batterij of externe gelijkspanningsvoeding (9-15 V).

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

Universele teller met automatische tijd- en frequentiemetingen



Fundamentele golfvormparameters kunnen nu worden gemeten door een druk op de knop van de HP 5334A Universal Counter.

De nieuwe HP 5334A biedt meer dan andere tellers in dezelfde prijsklasse. Na een druk op de knop meet hij automatisch frequentie, periode, stijg- en daaltijden, pulsbreedte en piekspanningen. Auto trigger en automatische verzwakker zorgen voor triggeren op praktisch elk ingangssignaal.

Omdat de HP 5334A tot 10 complete instellingen van de bedieningsorganen kan opslaan, wint u tijd en is de bediening eenvoudiger. De wiskundige functies van de teller maken het u mogelijk de meetresultaten te krijgen in de door u gekozen meeteenheden.

Dank zij de HP-IB beschikt u over nieuwe toepassingsmogelijkheden met betrekking tot automatische testsystemen. Alle bedieningsorganen kunnen worden geprogrammeerd, inclusief de conditionering van het ingangssignaal en de triggerniveaus.

Economische systeemoplossing

De uitgebreide mogelijkheden en de redelijke prijs van de HP 5334A maken hem tot een economische keuze voor systeemtoepassingen. Hij kan bijvoorbeeld snel golfvormen karakteriseren waardoor go/no go tests worden vereenvoudigd. Bij metingen van piekspanning, stijgtijd en pulsbreedte kan de HP 5334A tijd sparen én bedieningsfouten voorkomen.

Andere belangrijke kenmerken

De HP 5334A beschikt over twee kanalen en meet tot 100 MHz bij een resolutie van 9 cijfers/seconde, een 2 ns tijdsinterval resolutie en gatetijden van 1 ms tot 99,99 s, die met het toetsenbord te kiezen zijn.

Voor de kanalen A en B kan de conditionering van de ingangssignalen apart worden gekozen.

Optioneel zijn leverbaar een hoog-stabiele ovenoscillator, een $\pm 1000V$ zwevende digitale voltmeter en een extra 1,3 GHz-kanal (kanaal C).

De als optie leverbare aansluitingen aan de achterzijde vereenvoudigen de bekabeling in reksystemen.

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

Gated Universal Counter vergroot de meetmogelijkheden van de HP 1980

U kunt nu uitgebreide metingen in het tijddomein doen door eenvoudigweg de nieuwe HP 1965A Gated Universal Counter plug-in toe te voegen aan het HP 1980 Oscilloscope Measurement System. De HP 1965A 100 MHz uitbreidingsmodule vergroot de mogelijkheden van de HP 1980 voor algemene tellermetingen en extern gestuurde tijdmetingen.

De nauwkeurigheid van de HP 1965A ligt in de buurt van 500 ps bij een resolutie van ± 10 ps. Samen met de instelmogelijkheden en de beeldweergave van de HP 1980 is een flexibel meetsysteem voor toepassingen in laboratorium en productie te realiseren.

De HP 1965A kan geheel aan de voorzijde worden geprogrammeerd maar ook via de HP-IB (IEEE 488). Hij kan frequentie, periode, tijdsinterval en "events" meten.

De counter kan als losse meeteenheid worden gebruikt, maar ook voor meetsystemen waarbij automatisch stijgtijd, daaltijd, pulsbreedte, duty cycle, looptijdvertraging en faseverschuiving wordt gemeten. Het frequentiebereik van deze auto-parameterfuncties is 15 Hz tot 20 MHz.

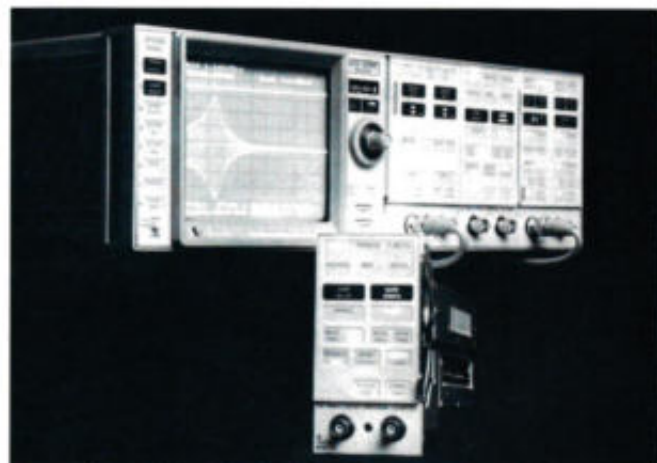
Extern gestuurde tijdmetingen

Het meest plezierige van de HP 1965A is de mogelijkheid extra gestuurde tijdmetingen te doen, waarbij de gebruiker de start- en de stoppunten aangeeft.

Met deze externe sturing van de HP 1980/1965A kunt u burst-frequenties meten – zoals dat voorkomt bij radar- en sonartoepassingen – maar ook het tijdsinterval tussen oorspronkelijke en gereflecteerde bursts bij toepassingen van tijddomeinreflectometrie en oppervlakte-acoustiek.

Bij het karakteriseren van IC's en hybride schakelingen, het testen van prints of het ontwikkelen van digitale schakelingen kan de HP 1965A het tijdsinterval tussen bepaalde flanken op een of twee kanalen meten.

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



De meetresultaten van de HP 1965A Gated Universal Counter, een uitbreidingsmodule van het HP 1980 System, worden aan de voorzijde of via de HP-IB gepresenteerd.

HP-IB Display met data scrolling als zelfstandige eenheid

Het HP 1347A HP-IB (IEEE 488) Display, is een volledig programmeerbare, zelfstandige eenheid voor high-speed vector graphics. Het zes inch grote, directed-beam display heeft z'n eigen voeding waardoor het geschikt is voor montage in een rek of op de werkbank voor gebruik tijdens de productie en in de testafdeling.

De beeldbuis van de HP 1347A geeft real-time graphics met een zeer hoge resolutie (2048x1513). Het in segmenten opgedeelde 8Kx16-word refresh-geheugen kan maximaal 64 aparte beeldscherm-inhouden opslaan.

Data scrolling voor verbeterde analyse

Het hoofdkenmerk van de HP 1347A is de mogelijkheid van data scrolling. Het scrollen van de data over het scherm kan in twee richtingen (van links naar rechts of van rechts naar links). Er kan met rasters, tekst en golfvormen (tot 32 tegelijk), zowel individueel als in combinatie, worden geschoven. De HP 1347A kan bij voorbeeld een golfvorm en een raster verschuiven, terwijl de tekst blijft staan.

Compatibel met HP-GL voor het maken van hard-copies

Omdat de HP 1347A de Hewlett-Packard Graphics Language als interface-taal gebruikt, kan de grafische informatie naar HP-IB/HP-GL plotters worden gestuurd.

Omdat het een programmeerbare, HP-GL compatibel display is, accepteert de HP 1347A ASCII-commando's van desktop computers of mainframes. Is echter de snelheid van de data-overdracht belangrijker dan het gemak van de HP-GL syntax, dan kan er ook



Real-time graphics met een hoog oplossend vermogen zijn nu mogelijk in een zelfstandige eenheid met het HP-1347A HP-IB Display. Dit nieuwe directed-beam display heeft ook een 8Kx16-word refresh memory dat maximaal 64 afbeeldingen kan opslaan.

binair worden gewerkt waarbij commando's van 8 tot 16 bit worden gebruikt.

Voor meer informatie kruist u vakje **E** op de antwoordkaart aan.

RF en Microwave meetsystemen

Nieuwe coaxiaalschakelaar voor microgolf matrix toepassingen

Bij het configureren van automatische microgolf meetopstellingen dient een aantal signaalleidingen vaak naar diverse instrumenten te worden geschakeld (bijv. naar een teller, een vermogensmeter of een spectrum analyzer).

De nieuwe HP 33311B-C04 Coaxial Switch werkt volgens het "crossbar intersection"-schakelprincipe, waarbij de elkaar kruisende lijnen óf met elkaar worden doorverbonden óf van elkaar blijven geïsoleerd met een signaalscheiding van minimaal 90 dB.

Door een aantal van deze schakelaars te combineren met standaard SPDT-schakelaars kan de ontwerper gecompliceerde schakel-

matrices opzetten die werken tussen gelijkspanning en 18 GHz. Figuur 1 toont een 3x4-schakelmatrix waarbij de doorverbindingen 4A, 3B en 2C van de matrix worden gemaakt. Figuur 2 geeft een beeld van de interne schakelacties van de HP 33311B-C04.

Zowel de HP 33311B-C04 schakelaar als de HP 33311B SPDT-schakelaar kan door een HP-IB (IEEE-488) - systeem worden geprogrammeerd met de HP 11713A Switch Driver. Deze voorziet in de logica en de voeding voor maximaal 10 coaxiaalschakelaars.

Voor aanvullende informatie kunt u vakje **F** aankruisen op de antwoordkaart.



De nieuwe HP 33311B-C04 Coaxial Switch heeft een "cross-bar"-schakelacties voor gebruik in microgolf schakelmatrixes.

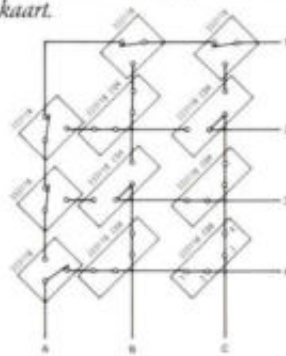
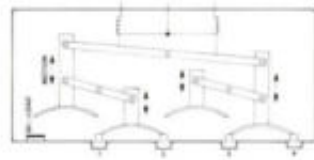


Fig. 1 - 3x4 matrix met de doorverbindingen 4A, 3B en 2C.

Fig. 2 - Interne schakelacties



Hewlett-Packard op "Het Instrument": stand E307

Geachte lezer,

Zo rond "Het Instrument" ontvangt u veel informatie over onze producten en wat daarvan te zien zal zijn op onze stand E307 op deze unieke vakbeurs.

Het productenpakket dat Hewlett-Packard u te bieden heeft, omvat meer dan de tastbare hard- en software. Onderbouwd door het MPN concept (Management Productivity Network) denken de specialisten van Hewlett-Packard met u mee om uw specifieke meet- en regelprobleem op verantwoorde wijze op te lossen.

Ons advies is een "totaaloplossing". Behalve de pure technische hard- en software aspecten zijn ook training, installatie, begeleiding en service nodig om een investering verantwoord te kunnen noemen. Deze laatstgenoemde zaken dienen ook "op maat" te worden geleverd, toegespitst op uw specifieke situatie en wensen.

Komt u tijdens de beurs gerust praten met onze specialisten.

U zult dan ervaren wat Hewlett-Packard met "totaaloplossingen" bedoelt.

Wij hopen u tijdens "Het Instrument" te mogen begroeten op stand E307.

Th. van der Staay

Directeur Electronic Test and Measurement Group

Een greep uit de aanwezige meet- en testapparatuur....

Digitale meet- en testapparatuur

Er zal een opstelling voor timing en state analyse te zien zijn met de HP 1630 logic analyzer + diverse randapparatuur. Het HP 64000 microprocessor ontwikkelsysteem, waarvoor regelmatig nieuwe opties en uitbreidingen worden geïntroduceerd, zal in de vorm van een complete set-up aanwezig zijn. De HP 55005A, een automatisch "signature-analysis" systeem voor snelle trouble shooting in schakelingen die op microprocessoren gebaseerd zijn, is eveneens gepland.



De HP 1630 Logic Analyzer licht ook de software door.

Telecommunicatie meet- en testapparatuur

Naast de min of meer traditionele telecom-apparatuur (telefoonlijn analyzers, selectieve niveau meters, bit error rate test set) zal veel aandacht worden besteed aan datacommunicatie testapparatuur: de HP 4955A Protocol Analyzer. Deze kan worden ingezet bij ontwerpen, installeren, opstarten en onderhouden van datacommunicatie netwerken. (Ook X.25 speelt hierin een belangrijke rol).



De HP 4955A Protocol Analyzer toegepast voor netwerk analyse.

Meet- en testapparatuur voor industriële toepassingen

Onder deze paraplu vallen zowel low-cost systemen (de HP 3421A data acquisitie en control unit wordt gedemonstreerd met de HP-75 minicomputer) als geavanceerde opstellingen met multiprogrammers en functiegeneratoren (met randapparatuur zoals plotters) voor het regelen van industriële processen.



De HP 3421A: een portabel data acquisitie systeem.

RF & Microwave meet- en testapparatuur

Uiteraard zullen diverse spectrum analyzers (HP 8566A, HP 8558B) aanwezig zijn. De HP 8569B microwave spectrum analyzer die tot 22 GHz meet, is via een optie te gebruiken tot 110 GHz. Ook aan signaalgeneratoren, noise figure meters en meetontvangers is gedacht. Nieuw is verder de HP 8756A scalar netwerk analyzer (voor snelle zwaaimetingen aan b.v. filters en verzwakkers).

Basis instrumentatie

Naast (digitale) multimeters, plotters, displays en oscilloscopen, waaronder de HP 1726 (275 Mc) en de HP 1745 (100 Mc) zullen de nieuwste frequentietellers aan het publiek worden gepresenteerd. Ook componenten-testapparatuur, zoals de HP 4276 LCZ meter, zal niet ontbreken.

Hewlett-Packard maakt bijna 200 verschillende voedingen!

Voedingen worden toegepast in een groot aantal verschillende situaties en omstandigheden. De eisen waaraan voedingen moeten voldoen zijn sterk afhankelijk van de toepassing. Daarom heeft Hewlett-Packard aangepaste voedingen voor verschillende doeleinden.

Goedkope laboratorium tafelloedingen

De voedingen van deze serie zijn uitgerust met continue spannings- en stroominstellingen op het frontpaneel, en een gecombineerde volt/ampere-meter.

Voedingen met een breed toepassingsgebied voor laboratoria en industrie

Deze voedingen zijn ook regelbaar en hebben spannings- en stroommeters. Ze zijn erg geschikt voor opname in een systeem, en kunnen in een rack worden gemonteerd (19" rack). De zogenaamde "Autoranging" voedingen die ook tot deze groep behoren, kunnen het maximaal vermogen leveren over een breed en continu regelbaar spannings- en stroombereik.

Speciale voedingen

Voor zeer nauwkeurige stromen en spanningen (zelfs voor het ijken van 3½ cijfer digitale voltmeters) heeft Hewlett-Packard voedingen. Daarnaast zijn er voedingen die een paar duizend volt

kunnen afgeven (voor bijv. klystrons, magnetrons en hoge energie-gas lasers) leverbaar.

Interessant is een voeding die ook als versterker gebruikt kan worden; hierdoor kunt u in combinatie met een functiegenerator een servo systeem sturen.

Digitaal programmeerbare voedingen

Een nog steeds groeiend aantal voedingen kan via de HP-IB (Hewlett-Packard Interface Bus) geprogrammeerd worden door een computer. De HP 6034A bijvoorbeeld is een geschakelde (20 KHz) autoranging voeding waarvan spanning en stroom met een 12 bits resolutie geprogrammeerd kunnen worden.

Modulaire voedingen

Deze voedingen zijn bedoeld voor permanente inbouw in apparatuur en hebben een uiterst hoge betrouwbaarheid (MTBF 20 jaar). De uitgangsspanningen en -stromen zijn door de gebruiker te specificeren.

Uitgebreide informatie over onze voedingen vindt u in de Hewlett-Packard "DC Power Supply Catalog".

Wanneer u vakje Y op de antwoordkaart aankruist, ontvangt u een gratis exemplaar.

Hewlett-Packard in Zuid-Nederland

Enige tijd geleden opende Hewlett-Packard een nieuw kantoor in Eindhoven. (In onze vorige Hewlett-Packard Nederland Nieuws besteedden wij hieraan al enige aandacht). De volgende Productgroepen zijn vanuit Capelle a/d IJssel naar Eindhoven verhuisd:

- Medical Product Group - verkoop en service
- Analytical Product Group - verkoop en service
- Electronic Test and Measurement Group - verkoop (de service hiervoor wordt vanuit Amstelveen verzorgd).

Een belangrijke aanleiding voor deze verhuizing was dat het gebouw in Capelle te klein werd door de groei die ons bedrijf meemaakt. Vanuit Capelle bedient de Computer Marketing Group onze relaties in Zuid-Nederland. In dit kantoor zijn bovendien een Computercentrum (voor informatie over met name personal computers) en een Computer-trainingscentrum ingericht.

Voor de serviceverlening in het zuidelijke rayon werkt de Computer Marketing Group vanuit zowel Capelle als Eindhoven.



Op het hierbij afgedrukte kaartje kunt u aan de hand van uw postcode zien of uw vestigingsplaats in rayon Noord of Zuid ligt.



De overbrenging van de activiteiten van de overige Productgroepen naar Eindhoven betekent dat voor het rayon Zuid-Nederland vanuit een geografisch centraal punt kan worden gewerkt, hetgeen onze dienstverlening ten goede zal komen. In dit verband kan worden opgemerkt dat het nieuwe kantoor over een eigen administratie en ondersteunende diensten beschikt.

Het nieuwe kantoor bevindt zich in het WTCE gebouw (zie bovenstaande foto); het wereldhandelscentrum voor elektronica. Deze lokatie bevindt zich in het centrum van Eindhoven, op slechts 3 minuten lopen vanaf het station. Achter het gebouw is bovendien een speciale parkeerplaats voor bezoekers van Hewlett-Packard.

In het moderne kantoor beschikken wij over uitstekende faciliteiten. Zo zijn er bijvoorbeeld enkele ruimten beschikbaar voor het geven van cursussen en seminars.

De Electronic Test and Measurement Group kunt u in Eindhoven (voor het zuidelijke rayon) voortaan rechtstreeks telefonisch benaderen op 040-32 68 83.

Meetontvanger met vier meetmogelijkheden

De nieuwe HP 8902A Meetontvanger van Hewlett-Packard heeft vier nauwkeurige meetfuncties in één automatisch en programmeerbaar instrument.

Het programmeren kan helemaal plaatsvinden via de HP-IB (IEEE-488). Met deze ontvanger kunt u op eenvoudige en nauwkeurige wijze hoogfrequent vermogen, het afgestemde hoogfrequent-niveau, modulatie en frequentie meten. Het instrument combineert de mogelijkheden van de HP 8901A/B Modulation Analyzers met de gevoeligheid die nodig is voor het meten van signaalniveaus tot -127 dBm. Deze metingen worden in enkele seconden uitgevoerd met een onnauwkeurigheid van minder dan $0,5$ dB (effectief).

Grote nauwkeurigheid en hoge gevoeligheid

Samen met de HP 11722A Sensor Module meet de HP 8902A vermogen van $+30$ dBm tot -20 dBm in het frequentiegebied tussen 100 Hz en $2,6$ GHz.

Het moderne ontwerp compenseert calibratiefactoren van de sensor automatisch, hetgeen vermogensmetingen nog eenvoudiger maakt.

Met de hoogfrequent versterker, met lage ruis en de zeer nauwkeurige middenfrequentversterkers, kunt u op eenvoudige wijze zwakke hoogfrequentiesignalen en modulatie meten.

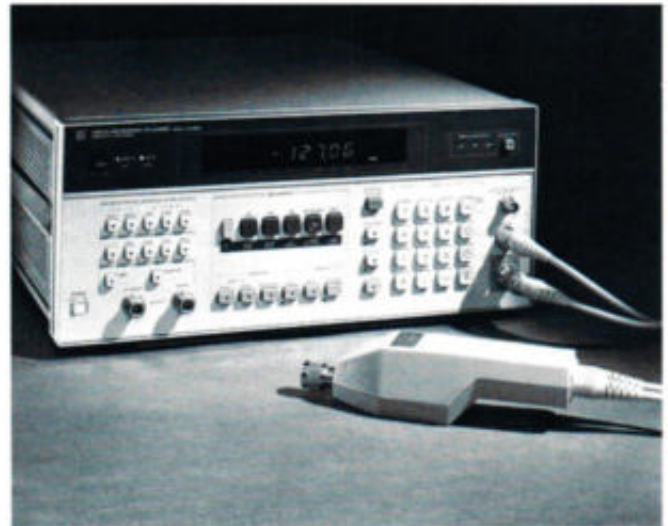
Ijken van signaalgeneratoren

De HP 8902A maakt het ijken van signaalbronnen en verzwakkers gemakkelijker dan ooit. U kunt een signaalgenerator nu karakteriseren met een ongehoorde nauwkeurigheid over het gehele dynamische bereik, van $+30$ dBm tot -127 dBm.

Het gecombineerde dynamische bereik van de afgestemde hoogfrequentfunctie en ingebouwde vermogensmeter is 157 dB.

Ideaal gereedschap voor laboratorium en productie

Omdat de functies vermogen, niveau, frequentiemeting, modulatie en audio-analyse in één instrument zijn gecombineerd, is de



U kunt nauwkeurig signaalniveaus tot op -127 dBm meten met de nieuwe HP 8902A Measuring Receiver.

Deze biedt volledige ijking van signaalgeneratoren in één enkel instrument.

HP 8902A een waardevol onderdeel van automatische hoogfrequent testsystemen. De uitstekende meetnauwkeurigheid en het dynamische bereik maken het instrument zeer geschikt voor zowel gebruik in het laboratorium als bij de productie.

Ontwerpers die zich bijvoorbeeld met logaritmische versterkers bezighouden zijn geïnteresseerd in frequentiebereik, dynamisch bereik, lineariteit en rechte doorlaatkromme; de HP 8902A voert al deze metingen snel en nauwkeurig uit. De afgestemde hoogfrequent-niveaumogelijkheid maakt het u mogelijk relatieve niveaumetingen te doen met een nauwkeurigheid die u alleen van een overdrachts-standaard zou verwachten.

Voor aanvullende informatie kruist u het vakje **G** aan op de antwoordkaart.

Twee Product Notes over het gebruik van de 26,5 GHz synthesizer



De nieuwe Product Note 8673-1, "Reducing 8673A Harmonically Related Spurious" van Hewlett-Packard toont u hoe u harmonischen en subharmonischen van het signaal kunt verminderen door gebruik te maken van het INTEGRA Model TMF 1800K YIG-afgestemde filter. Een referentiespanning van de HP 8673A Synthesizer stemt het filter automatisch af waardoor het de uitgang van de synthesizer volgt en de harmonischen lager worden dan -55 dBc.

Voor toepassingen met gesynthetiseerde signalen tot 60 GHz kunt u een exemplaar aanvragen van Product Note 8673A-2, "Using the HP 8673A Signal Generator and the WJ 1204-42 Frequency Extender". Deze publikatie geeft uitgebreide informatie over vermogensuitgangen, harmonischen, vermogensniveau en modulatie. Product Note 8673A-1, "Reducing 8673A Harmonically Related Spurious" kan gratis worden aangevraagd door vakje **H** op de antwoordkaart aan te kruisen. Voor Product Note 8673A-2, "Using the HP 8673A Signal Generator and the WJ 1204-42 Frequency Extender", kruist u vakje **I** aan.

Nieuwe software-analysemodule voor het HP 64000 Systeem.

Kortere ontwikkeltijden, betere produkten en verhoogde systeemprestaties kunnen worden bereikt met het gebruik van de nieuwe HP 64310A Software Performance Analyzer.

Deze analyzer is ondergebracht op één enkele print die kan worden geplaatst in een ontwikkelstation van het HP 64000 Systeem.

Hiermee kan de software ontwikkelaar de totale systeem-efficiëntie beoordelen van programma's die real-time draaien. Deze nieuwe software analyzer heeft zes meetmogelijkheden die het programma niet beïnvloeden, waardoor snel globale overzichten van het verloop van programma's worden verkregen. Deze nieuwe soort metingen geven de software ontwikkelaar een gezonde basis voor het optimaliseren van codes, het opsporen van knelpunten en het karakteriseren van software.

Goedkope toevoeging voor emulators van het HP 64000 Systeem

De HP 64310A Software Performance Analyzer voegt een nieuw soort analyse toe, voor een lage prijs. Is hij eenmaal geïnstalleerd in een HP 64000 ontwikkelstation, dan kan deze analyzer worden gebruikt met ieder emulator-subsysteem van Hewlett-Packard. Er kunnen maximaal drie HP 64310A analyzers in één ontwikkelstation worden geïnstalleerd.

De metingen beïnvloeden het programma niet

De HP 64310A analyzer bewaakt het verloop van het programma via de emulatorbus, teneinde de activiteiten van het doelsysteem te meten zonder dit te beïnvloeden. Omdat de HP 64310A wordt gebruikt met een emulator, kunt u de prestaties analyseren op ieder punt in de ontwikkeling van een systeem met een micro-processor, zelfs voordat de hardware klaar is.

De niet-beïnvloedende metingen betreffen geheugen-activiteit, programma-activiteit, module-lengte, module-gebruik, intermodule-gebruik en het linken van modules. De resultaten van de metingen worden naar keuze weergegeven in de vorm van histogrammen die



De HP 64310A is een nieuw gereedschap dat systeemontwerpers ondersteunt bij het beoordelen van de effectiviteit van real-time programma's. Voor het verkrijgen van een snel overzicht van het programmaverloop heeft het instrument zes meetmethoden die niet ingrijpen in het programma.

gemakkelijk te interpreteren zijn, of in een tabel, tezamen met de steeds actuele gegevens betreffende de lopende meting. De metingen beschrijven het verloop van het programma in termen van activiteit, tijdsduur en linkage.

Bij elke meetmethode kunt u de gegevens real-time of gescanned krijgen. Elke HP 64310A analyzer kan met gebruikmaking van de scanningmethode tot 12 gebeurtenissen bewaken, of twee gebeurtenissen in real-time. Omdat er in ieder ontwikkelstation drie analyzers kunnen worden geïnstalleerd, kunt u tot 36 gebeurtenissen bewaken met scannen of 6 gebeurtenissen in real-time.

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

Computers, Peripherals en Calculators

Tekenset voor plotters van Hewlett-Packard bespaart u geld



Een handzaam setje bevat alles wat u nodig hebt om met uw plotter tekeningen of analyses te produceren, rapporten te illustreren of materiaal te vervaardigen om bij lezingen uit te delen.

De set bestaat uit 300 vel blanco A4 papier (210 x 297 mm) of het Engelse A-formaat (8 1/2 x 11 inch), 20 viltstift tekenpennen in twee diktes (0,3 en 0,7 mm) en een penhouder voor 4 pennen. De materialen zijn verpakt in een handige opbergdoos met een volledige beschrijving hoe zij moeten worden behandeld.

Met deze tekenset, HP 5061-5071 (A4) of HP 5061-5070 (Engels), bespaart u geld. De set kost minder dan de afzonderlijke materialen.

Voor bestellingen kunt u contact opnemen met uw Hewlett-Packard vertegenwoordiger.

Met A4 papier van een goede kwaliteit, en de benodigde tekenpennen in één set bent u voordeliger uit.

Voordelig en flexibel technisch tekenen

Flexibel, krachtig en voordelig, zo kunt u het HP EGS/200 Engineering Graphics System omschrijven. Het is ontworpen voor mechanisch, elektronisch en ander tekenwerk. Dit systeem voor computergesteund tekenwerk, is interessant voor wetenschappers en technici, maar ook voor ontwerpers en tekenaars.

Eenvoudig in gebruik te nemen

EGS/200 is ideaal voor gebruikers met weinig kennis van computers, maar ook voor de beter ingevoerde gebruiker. U kunt dit interactieve systeem bedienen via een beeldschermmenu, een grafisch tablet of toetsenbord voor het uitvoeren van opdrachten als het samenvoegen van deelttekeningen (lijnen, cirkels, boogstukken, aantekeningen of reeds gedefinieerde objecten), vensterverschuiving en inzoomen op deelgebieden om deze nader te kunnen bekijken, wijzigen en uittrekken van onderdelen, arceren en vele andere bewerkingen.

Aanpassing aan speciale wensen

EGS/200 is gebaseerd op een grafisch editingprogramma dat alle bewerkingen uitvoert. Hierdoor kan EGS/200 eenvoudig worden aangepast aan uw wensen. Vier van deze "aanpassingen" vormen onderdeel van het systeem: General Drawing (voor de beginnende gebruiker), Schematic Drawing, PC Board Layout en Technical Drawing. Elk van deze aanpassingen kent standaard onderdelen welke typisch zijn voor de toepassing. Een EGS/200 werkstation kan bestaan uit een HP Serie 200 computer, een grafisch tablet, een Winchester schijf eenheid en een groot-formaat plotter (met tot acht gekleurde pennen). Als u meer EGS/200 werkstations hebt kunnen deze onderling worden gekoppeld met Hewlett-Packard's Shared Resource Management (SRM).

Voor uitgebreidere informatie kunt u **K** aankruisen op de antwoordkaart.



Het nieuwe HP EGS/200 systeem voor verwerking op een 16-bit desktop computer is veelzijdig, krachtig en voordelig.

Betere grip op kwaliteit met quality management software



Met HP Quality Decision Management/1000 kunnen productiebedrijven de hoge kosten van uitval, correcties en stagnatie bij de productie beperken.

HP Quality Decision Management/1000 is Hewlett-Packard's programmatuur voor kwaliteitsbewaking.

Dit nieuwe toepassingspakket, dat wordt verwerkt op een HP 1000 computer onder het operatingsysteem RTE-6/VM, kan productiebedrijven helpen om de vaak enorm oplopende kosten van uitval, correctiewerk en stagnatie bij de productie te minimaliseren. HP Quality Decision Management/1000 verzamelt en analyseert en geeft variabele en standaard productiegegevens en testresultaten weer op het beeldscherm van de werkstations. Het vroegtijdig onderkennen en corrigeren van problemen kan aanzienlijk bijdragen tot een betere kwaliteit en hogere productiecijfers.

Veelzijdige toepassing

HP Quality Decision Management/1000 kan worden gebruikt door de productieleiding, de afdeling kwaliteitscontrole en productietechnici in vrijwel elk productiebedrijf.

Eenvoudig te gebruiken

Een menutechniek, waarin op stippellijnen de gevraagde variabelen kunnen worden ingevuld, zorgt dat ook technici zonder programmeerervaring dit software pakket kunnen gebruiken en besturen. De invoer van gegevens kan zowel manueel plaatsvinden, via door de gebruiker gedefinieerde handelingen, of automatisch via een van de Hewlett-Packard desktop computers die voor de besturing van het productieproces worden gebruikt.

Voor aanvullende informatie kunt u **L** aankruisen op de antwoordkaart.

Micro/1000 systemen: A-serie in een compacte ombouw

De HP 1000 processors van de types A600+, A700 en A900 zijn nu leverbaar in een compacte Micro/1000 kast voor montage in een rek, voor plaatsing op een tafel of het monteren in een verrijdbare kast die naast uw bureau kan staan. Ondanks de geringe afmetingen (48 x 18 x 65 cm), beschikken alle Micro/1000 systemen over ten minste 512 Kb geheugen dat naar behoefte nog kan worden uitgebreid. De geheugencapaciteit van de A600+ en A700 kan worden vergroot tot 4 Mb parity check, terwijl de A900 een maximale capaciteit heeft van 1,5 Mb error correcting. Als optie kunnen een 9,4 Mb Winchester disc en een 270 Kb verwisselbare 3 1/2 inch microdiskette eveneens in de kast worden ingebouwd.

Hewlett-Packard nodigt u uit voor TELECOM 83



Hewlett-Packard zal deelnemen aan de grootste telecommunicatie tentoonstelling ter wereld; TELECOM 83. Deze vindt plaats in het nieuwe tentoonstellings- en conferentiecentrum in Genève, van 26 oktober tot 1 november 1983. U bent van harte welkom bij Hewlett-Packard in Hal 2, stand 166.

De stand van Hewlett-Packard zal vooral gericht zijn op testapparatuur voor telecommunicatie en computer-datacommunicatie. De apparatuur zal de gebieden stemverwerking, gegevensverwerking, FDM, PCM, TDM, radio en op computer gebaseerde systemen bestrijken. De getoonde computerapparatuur zal variëren van persoonlijke computers tot uitgebreide systemen.

Deze demonstreren de kracht van Hewlett-Packard's oplossingen voor datacommunicatie en de verplichting tot internationale voorwaarden voor local en remote datanetwerken. Opto-elektronische en microgolf componenten van Hewlett-Packard, welke op de industrie zijn afgestemd, zullen ook worden tentoongesteld.

Voor aanvullende informatie kunt u **N** aankruisen op de antwoordkaart.



De krachtige A600+, A700 en A900 processors met ingebouwde schijven zijn nu leverbaar in een compacte solide ombouw, de HP Micro/1000. Door de optionele wielconstructie (links onder) kunt u het systeem gemakkelijk verplaatsen.

De nieuwe Micro/1000 systemen geven u een keus aan verwerkingscapaciteit. De A600+ processor van het Micro 26 systeem biedt enorme prestaties bij een laag prijsniveau, terwijl de A700 in de Micro 27 zich onderscheidt door betere prestaties bij met name floating-point verwerkingen. De A900 processor voert zeer snel berekeningen uit; 1,3 miljoen instructies per seconde (IBM standaard). Berekeningen met drijvende komma worden door de A900 met een gemiddelde van 500.000 instructies per seconde uitgevoerd.

Elk van deze Micro/1000 systemen werkt onder het RTE-A operatiesysteem met mogelijkheden voor virtuele geheugentechnieken en extra capaciteit voor de verwerking van zeer grote data arrays. Het RTE-A systeem kan worden uitgebreid met het nieuwe pakket Virtuele Code+ (VC+), dat programma's tot 7,75 Mbytes kan verwerken.

Voor uitgebreide informatie kunt u **M** aankruisen op de antwoordkaart.



Nederland:

Hewlett-Packard Nederland B.V.

van Heuven Goedhartlaan 121
Postbus 667
1180 AR Amstelveen
Telefoon 020-47 20 21

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

Pastoor Peterstraat 134-136
5612 LV Eindhoven
Telefoon 040-32 69 11

België

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

Noord-Europees hoofdkantoor:

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

Europees hoofdkantoor:

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

Waarom meer betalen...

Digitale multimeters van topkwaliteit: ze zijn óók voor veel minder geld te koop! Handykit heeft een serie van 4 hand-multimeters met een uitmuntende kwaliteit:

- optimaal beveiligd tegen vrijwel elke overbelasting, ook 220 volt op het Ohmbereik en transient-spanningen tot 6 kV op het spanningsbereik;
- oersterke ABS behuizing, tevens voorzien van handige tafelformaat;
- superveilige aanraakvrije pluggen en verzonken ingangsbussen;

- haarscherpe LCD uitlezing (13 mm hoog)... en
- natuurlijk een Nederlandstalige gebruiksaanwijzing en een jaar garantie.

Duizenden meters zijn al bij de Nederlandse industrie en het onderwijs in gebruik. De Handykit serie heeft zijn kwaliteit bewezen. Vergelijkt u zelf:

Bruto adviesprijs
Model 6010
inkl. BTW
Bfr. 4198,- **248,-**

Bruto adviesprijs
Model 7040 **348,-** inkl. BTW
Bfr. 5900,-

Bruto adviesprijs
Model 601
inkl. BTW
Bfr. 3590,- **198,-**

Bruto adviesprijs
Model 703
inkl. BTW
Bfr. 5060,- **298,-**

Overzicht*

Fabrikant	Adresgroep incl. BTW	Bereik	Basic nauwkeurigheid	Freq. bereik	DC volt bereik	AC/DC A bereik	Ohm bereik	H/L alarm	Batt. vrij	Transient beveiliging
Handykit 601	168,-	25	0.5%	45-450Hz	250mV 1000V	200uA 2A	200Ohm 20MOhm	ja	300 uur	ja
Handykit 6010	210,-	25	0.5%	45-450Hz	200mV 1000V	200uA 10A	200Ohm 20MOhm	ja	300 uur	ja
Handykit 7040	290,-	25	0.1%	45-450Hz	200mV 1000V	200uA 10A	200Ohm 20MOhm	ja	2000 uur	ja
Beckman 315	460,-	25	0.25%	45Hz-2kHz	200mV 1000V	200uA 10A	200Ohm 20MOhm	nee	2000 uur	ja
Fluke 8022	380,-	24	0.25%	45-450Hz	200mV 1000V	2mA 2A	200Ohm 20MOhm	compleet beveiligd	200 uur	ja
Kathley 131	500,-	25	0.25%	45-500Hz	200mV 1000V	2mA 10A	200Ohm 20MOhm	nee	300 uur	nee

* Volgens opgave fabrikant/importeur per 1-5-1993

handykit®

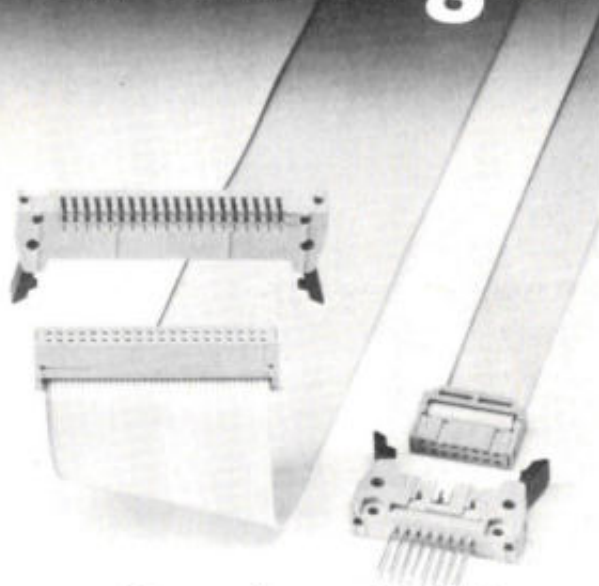
Een merk van Vogels Eindhoven

Deze multimeters zijn verkrijgbaar bij:

Aikmaer • Elco • Electron • Almelo • Nijhuis • Alphen a/d Rijn • Zoutman • Amersfoort • Centrum • De Wild • Amstelveen • Valkenberg • Amsterdam • Elektronikawinkel • Assen • Televisum • Muc • Peeters • Rotor • Valkenberg • Vos • Apeldoorn • Van Essen • Arnhem • Radio Piet • Te Kaat • Hupra • Assen • Baas • Den Bosch • Mulders • Ben van Dijk • De Boer • Breda • Radiobuurs • Cohen • Electra • Bussum • Velt • Delft • Goris • HEC • Doetinchem • Hobby Electronics • Dordrecht • Radio Beurs • De Boer • Ede • Eylander • Eindhoven • De Boer • Vogelzang • Wiener • Emmen • Crescendo • Enschede • Nijhuis • Geldrop • Multron • Geleen • Boessen • Nijssen • Goes • Willemsen • Gonnichem • Sowell • Groningen • Okaphone • Telec • Gouda • Digiprop • Shack • Den Haag • Geressa • RTV • Ster • Stuut en Brun • Westerveld • Haarlem • Display • Kienhoult • Hardenwijk • Smink • Heemstede • Rilon • Heeren • Regenboog • Vogelzang • Den Helder • Proton • Hobby Rama • Helmond • De Boer • Westerhof • Hengelo • Nijhuis • Hilversum • Gooland • Hoozevee • Doeven • Hoogvliet • Oudeland • Hoon • Jonker • Kalfwijk • van Zee • Bospein • Londen • De Groot • Kok • Maastricht • Lichtstroom • Regenboog • Vogelzang • Middelburg • Rati • MBI • Supershops • Nijmegen • Technica • Oosterhout • Peeme • Oss • Ben van Dijk • Electron • Punterend • Daalmeijer • Roermond • Popular Electronics • Roosendaal • Be Handy • Rotterdam • Boogerd • DCS • DIL • Eira • Lecos • Schiedam • Van de Bend • Sittard • Meuris • Tilburg • Display • Kennis • Uden • Ben van Dijk • Utrecht • Centrum • Display • Karsen • Veendam • Ypma • Veerendaal • Hupra • Van Hove • Veghel • Van Aalst • Venlo • Baur • Vlaarding • Van de Bend • Vliasingen • Willemsen • Weert • Electronic Equipment • Zaandam • Valkenberg • Zeist • Jense • Zoetermeer • SCS • Zwolle • Nijhuis

Groothandelaars: Nijkerk Amsterdam, Satronic Breda, Haprock Halfweg, SOM Borne, Deto Harderwijk, Timmermans Eindhoven, De Graaff Veendam

Voor de juiste IDC verbinding...



...Souriau 8613 volgens MIL C 83503 DIN 41651

uit voorraad

De 8613 serie voldoet aan hoge internationale normen en geeft daarmee een waarborg voor kwaliteit en uitwisselbaarheid.

De konnektoren zijn in diverse huisgrootten van 10 tot 50 kontakten leverbaar, materiaal polyester (UL 94 VO), kontakbedekking goud over nikkel met vertinde rechthoekse soldeer of wire wrap aansluitingen.

Een ideale combinatie met Filotex Rubavyl kabel voor 100% betrouwbaarheid.

Bel voor de juiste verbinding:



S.E.B. SOURIAU

Kanaalweg 25-27, Postbus 174, 2900 AD Capelle a/d IJssel,
Tel: 010-50 13 22
Werkhuizenkaai 8, 1020 Brussel, Tel: 02-242 33 70

Meetontvanger

voor VHF/UHF-

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



**ROHDE & SCHWARZ
NEDERLAND B.V.**

Postbus 233,
3600 AE Maarssen,
Telefoon 03465-60324

4 1/2 Tallige DMM's van SANSEI en TMK



TMK 4050

Basisnauwk. 0,05%

5 Functies, 20 bereiken:
100µV - 1000 VDC (750 VAC)
0,1µA - 10 A (AC + DC)
0,01Ω - 20 MΩ
Diode en batt. test, buzzer.
Volledig beveiligd (600V).
Afm. 167 x 100 x 46 mm.

Prijs f 495,— excl. BTW
inkl. batt. en snoeren.
Tas f 19,— excl. BTW.

DMM 2650

Basisnauwk. 0,03%

100% autoranging
Sample hold functie
5 Functies, 24 bereiken:
10µV - 1000 V (AC + DC)
10µA - 1 A (AC + DC)
0,01Ω - 20 MΩ
Diode test, buzzer.
Volledig beveiligd.
Afm. 155 x 120 x 57 mm.

Prijs f 625,— excl. BTW
inkl. batt. en snoeren.
Tas f 34,— excl. BTW.

DMM 2850

Basisnauwk. 0,03%

100% autoranging
Sample hold functie
5 Functies, 22 bereiken:
10µV - 1000 V (AC + DC)
10µA - 10 A (AC + DC)
0,01Ω - 20 MΩ
Diode test, buzzer.
Volledig beveiligd.
Afm. 180 x 88 x 37 mm.

Prijs f 595,— excl. BTW
inkl. batt. tas en snoeren.



hartogs

B.V. Ingenieursbureau voor
Electrotechniek v. J. Hartogs
Snelweg 700/603
3063 AB Rotterdam
Atz Meettechniek
Tel. 010-417633
Telex 25925

M. Seher & Co N.V.
Veldzijnebaai 9-11
1000 Brussel
Tel. 02521 46 88
Telex 81326

deze serie is ten opzichte van de tot dusver gehanteerde norm met 50% verbeterd en de verticale nauwkeurigheid met 30%. De kalibratietijd is verkort door het gebruik van lasergetrimde hybride netwerken en actieve schakelingen. De presentatie van meetresultaten op het scherm is uitgebreid: volt/div, seconde/div, gekalibreerde seconde/div, bij een variabele horizontale tijdbasisssnelheid en een verticale gevoeligheid, aangegeven als „UNCAL“. Voorts delta volts, delta-tijd, vertragingstijd, fase en verhouding, alles met gebruik van cursors. Diverse additionele uitlezingen als triggerspanningsniveaus en speciale functie-indicatoren als BWL (bandbreedtebegrenzing), HD (hold off) en CHIX (X-Y weergave) vergroten de gebruikersvriendelijkheid.

De PAL testmonitor 381, ontwikkeld door de Sony/Tek joint venture in Tokio, is een drie-in-een instrument: golfvormmonitor, vectorscoop en oscilloscoop, terwijl het instrument ook geschikt is als signaalmeter bij TV-productie.

Voor het testen van glasvezelkabels ontwikkelde Tektronix een lasergestuurde (golflengte 280 nm) kabeltester, die afstand en demping m.b.v. backscatter (lichtreflectie) uitleest, zowel digitaal als op een scoop, en desgewenst op een recorder vastlegt. Het instrument beschikt over een digitaal geheugen.

Design Automation Division

Van deze divisie wordt de 1240 logic analyzer getoond. Een mainframe met verschillende kaarten, te zamen met ROM en COMM packs geeft de gebruiker die keuze van aantal kanalen, snelheden en data-analysemogelijkheden en communicatie interfaces die optimaal zijn voor de huidige behoeften, maar tevens uitbreidingsmogelijkheden voor de toekomst in zich hebben. Er kan uit vier verschillende bedieningsniveaus worden gekozen. De bediening geschiedt door middel van het menu, via het aanraken van zgn. soft keys, velden op het scherm zelf. Een gepatenteerde dubbele tijdbasis biedt de mogelijkheid data gelijktijdig in te lezen met twee aparte tijdbases, een grote hulp bij bijv. systeem-integratie van complexe multi-processorsystemen, belangrijk gezien de huidige trend in de industrie naar asynchrone communicatie tussen de verschillende subsystemen. Geavanceerde triggering (tot 14 niveaus) en uitgebreide software-analysemogelijkheden maken de 1240 uitstekend geschikt voor een breed spectrum van debugproblemen.

De eerder geïntroduceerde DAS9100 heeft nu een kleurenversie gekregen. Het concept is op het logica-analyse gebied geheel nieuw. Grondgedachte van het systeem is een modulaire uitvoering. Een uitbreidbaar mainframe kan tot zes kaartmodulen bevatten. In totaal zijn daarmee 132 combinatiemogelijkheden, met databreedten tot 104 kanalen, bemonsteringsfrequenties tot 660 MHz en een tijdsresolutie tot 1,5 n mogelijk. In een systeem kan nu patroongeneratie worden gecombineerd met logische analyse. De patroongeneratormodulen maken woordbreedtemogelijk tot 80 kanalen, bij frequenties tot 25 MHz. De logic analyzer reeks werd in de loop van dit jaar verder uitgebreid met de introductie van de Sony/Tektronix 318 en 338 typen, zodat nu een totaalprogramma geboden wordt met aan de top de Colour DAS9100, gevolgd door de stand-alone 1240 en nu dus twee ultra-portables (5 kg). Beide typen bieden state en timing analyse. De 318 beschikt over 16 parallele kanalen data-acquisitie met frequenties tot 50 MHz, de 338 over 32 kanalen met frequenties tot 20 MHz. Beide hebben glitch capture en drie trigger-niveaus.

Het succes van de eerdere 308 data analyzer

heeft duidelijk de behoefte aangetoond voor hoogwaardige low-cost logic analyzers. De nieuwe typen werden ontwikkeld voor een zeer gevarieerde gebruikersgroep. Besparingen wat betreft ruimte, gewicht en opgenomen vermogen werden gerealiseerd door veel van de functies in drie LSI gate arrays onder te brengen. Als optie bieden beide typen serial state en karakteranalyse als aanvulling op de standaard parallel state en timing eigenschappen. Deze optie omvat ook RS-232 communicatie en een niet-vluchtig geheugen. Voor maximaal bedieningsgemak en voorkoming van fouten beschikken de analyzers over een menugestuurd interface.

Information Display Division

Tektronix introduceert een serie van kleuren graphics terminals, de uit drie typen bestaande 4100 serie met daarbij behorende kleuren copier en een processing unit. De terminals voldoen aan het ANSI x3.64 protocol.

4105: Het 60 Hz non-interlaced, 13 inch display optimaliseert helderheid en resolutie van deze 480 x 360 pixel graphics terminal. Tegelijkertijd kunnen acht kleuren uit een palet van 64 op het scherm worden gebracht, op de graphics zowel als op de alfanumerieke bit planes.

4107: Het eveneens 60 Hz non-interlaced, 13 inch display van deze terminal beschikt over een 640 x 480 resolutie. Uitgebreide lokale mogelijkheden omvatten segmentmanipulatie, 2-D transformaties, plus zoom en pan functies in een 4096 x 4096 adresseerbare display matrix. Uit een palet van 64 kleuren kunnen 16 kleuren in de graphics-laag en 8 additionele kleuren in het dialooggebied worden weergegeven.

4109: Is identiek aan de 4107 maar beschikt over een 19 inch scherm en biedt een keuze uit 4096 kleuren.

Thermo Electra Pijnacker

A111

ven van 10...50 mA en van 100 mV...20 V. Gemeten kan worden van 1...200 mA of van 10 mV...20 V. De bron is beveiligd tegen overspanning tot 250 VAC.

De digitale multimeter MN5102 is voorzien van 28 beveiligde meetbereiken en heeft voor gelijkspanning een onnauwkeurigheid van 0,1%. Met deze meter is stroommeting tot 10 A AC en DC mogelijk.

Model MN5103 RMS is geschikt voor meting van de werkelijke RMS-waarde. Voor deze meter zijn diverse accessoires verkrijgbaar, zoals stroomtangen, temperatuurvoelers en hoogspanningsmeetkoppelen.

4170 Graphics Processing Unit: Deze unit voegt stand-alone computervermogen toe aan de terminals van de 4100 serie. Er kan off-line mee worden geprogrammeerd en ook voor- en nabewerking kunnen worden uitgevoerd zonder dat daarvoor een beroep op de host computer behoeft te worden gedaan. Het besturingssysteem is CP/M86.

4695 Color Graphics Copier: De 4695 is een ink-jet copier die lage kosten paart aan uitzonderlijke kwaliteit en betrouwbaarheid. Een speciale mogelijkheid is het graphics gebied te kopiëren zonder de alfanumerieke communicatie te onderbreken.

Nieuw bij Tektronix is ook de intelligente 4115 kleuren terminal, het topmodel van de 4110 serie, met een zichtbare resolutie van 1280 x 1024 en een 60 Hz non-interlaced refresh rate. Een z.g. neutral density optisch filter elimineert reflecties van lichtobjecten in de werkkruimte. Uniek is de door Tektronix ontwikkelde autoconvergentie techniek, waarmee de problemen van misconvergentie die bij alle schaduwmaskerbuizen voorkomen tot het verleden behoren. Tektronix garandeert dat de maximale misconvergentie over het totale display niet meer dan 0,2 mm bedraagt. Opgebouwd rond een bipolaire bit-slice graphics processor, in tandem met een 8086/8087 CPU, heeft de 4115 een schrijfsnelheid van 30 000 korte vectoren per seconde, d.w.z. dat een gemiddeld beeld van 20 000 vectoren in minder dan 1 seconde wordt getekend. De coördinaatruimte is 32 bit voor een adresseerbaarheid van 4096 x 4096 punten. Maximaal 256 kleuren kunnen tegelijkertijd worden weergegeven uit een palet van 16 miljoen. Het dialooggebied maakt gebruik van een apart bit plane en heeft twee karaktergrootten voor maximaal 34 regels van 80 lettertekens, of 64 regels van 160 lettertekens.

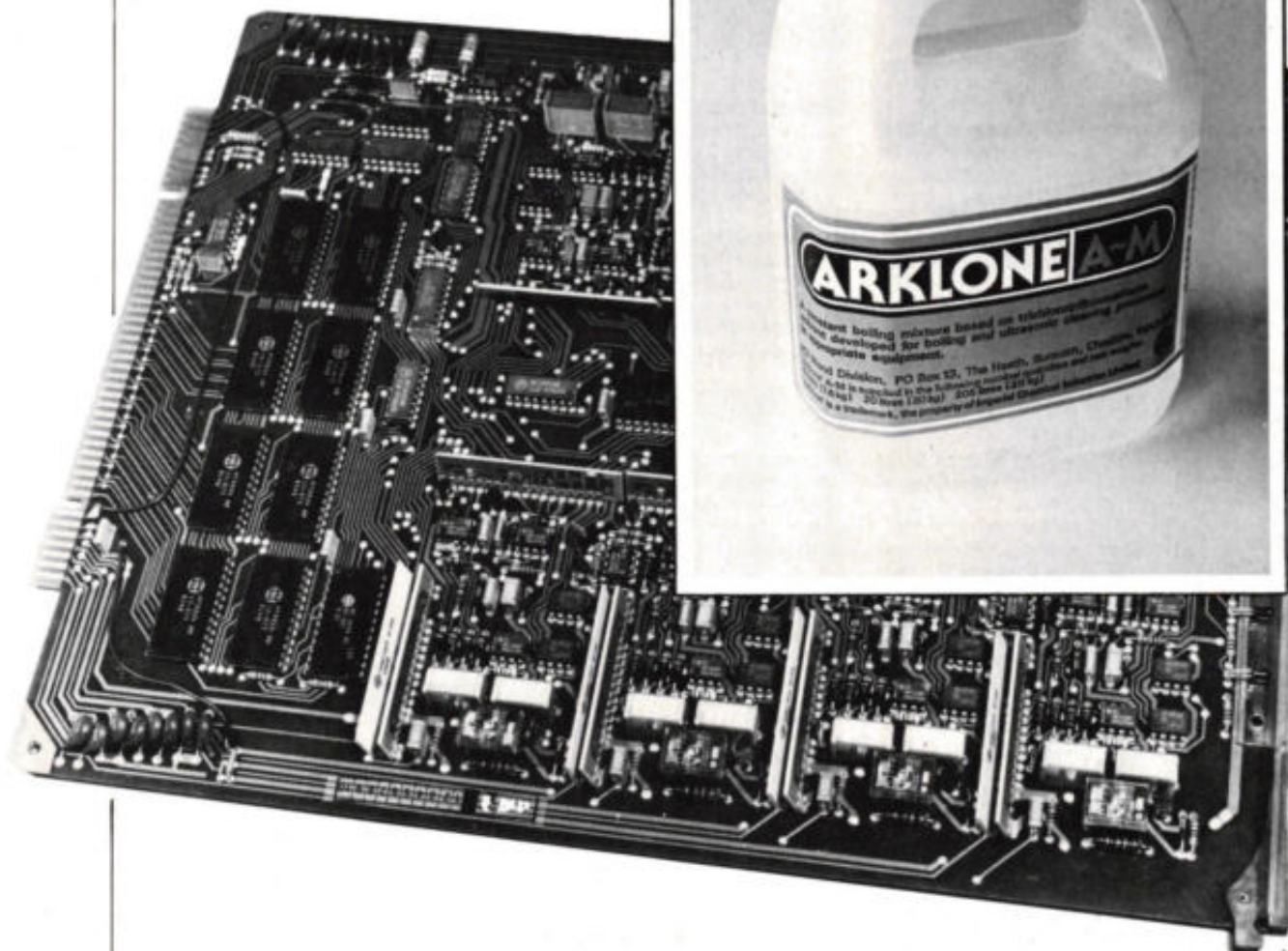


AOIP centrale meeteenheid.

Thermo Electra introduceert tijdens Het Instrument de volgende producten: Een centrale meeteenheid van het fabrikaat AOIP, geschikt voor 12...60 meetpunten. De ingangen kunnen afzonderlijk verschillende signalen, bijv. afkomstig van thermokoppels of platinasensoren verwerken. Per meetpunt is een „hoog“ en „laag“ alarm programmeerbaar. Voor de verdere verwerking van de meetsignalen zijn diverse uitgangen, zoals RS232C, mogelijk.

Ook toont men een draagbare stroom- en spanningsbron met een onnauwkeurigheid van 0,1% voor maximaal 34 regels. De bron kan signalen afge-

Nieuw



Het ideale oplosmiddel bij ultrasoon reinigen

Arkclone A-M, het nieuwe oplosmiddel van ICI, is een doorbraak in de fluxreiniging. Vergeleken met andere oplosmiddelen is Arkclone A-M:

- * *Veiliger* - hogere mac-waarde
- * *Economischer* - lager oplosmiddelverbruik
- * *Effectiever* - tast géén kunststoffen aan

Naast Arkclone A-M — voor het ultrasoon reinigen — heeft ICI ook Arkclone K, L en F — voor gebruik in niet-ultrasone installaties — in haar pakket.

Voor meer informatie:



ICI Holland BV
Afdeling Chemicaliën
Postbus 551
3000 AN Rotterdam
Tel.: (010) 14 01 22

TH Delft Delft

H102

Het reinigen van medische apparaten en instrumenten is niet altijd voldoende effectief uit te voeren. Sommige apparaten of instrumenten moeten hiertoe verregaand worden gedemonstreerd. Reinigingsmiddelen kunnen schade aanrichten aan instrumenten en apparaten en schadelijk zijn voor mens en milieu. Voorlichting over reiniging blijkt door veel gebruikers als niet adequaat ervaren te worden.

Samen met de Dienst Ziekenhuishygiëne van het academisch ziekenhuis van de VU te Amsterdam, besteedt het Centrum Medische Techniek van de TH te Delft aandacht aan deze problemen. Er is een lezingensessie georganiseerd, waarin sprekers uit alle belangengroeperingen aan bod zullen komen:

- klinische gebruikers,
- ondersteunende diensten van ziekenhuizen,
- industrie,
- ontwerpers,
- organisaties met ondersteunende expertise voor de gezondheidszorg (VU, TH Delft, NZI, ministerie voor WVC).

De lezingensessie vindt plaats binnen het congresprogramma, en wel op donderdag 22 september om 10.00 uur.

Het (mee)organiseren van een lezingensessie als deze, is een wezenlijk bestanddeel van het werk van het Centrum Medische Techniek. Algemeen kan de taak van het Centrum omschreven worden als: het coördineren en stimuleren van de activiteiten op biomedisch-technisch gebied van de TH Delft. Het gaat daarbij om onderzoek, onderwijs en maatschappelijke dienstverlening.

Dat de TH Delft zeker een zinvolle rol vervult in de gezondheidszorg moge al enigszins blijken uit de georganiseerde lezingencyclus. Daarnaast blijkt dat zeker ook uit het feit dat er aan de TH Delft ongeveer 20 arbeidsjaren per jaar besteed worden aan onderzoek op biomedisch-technisch gebied.

Het betreft daarbij onderzoek in velerlei disciplines:

- lichamenlijk gehandicapten (o.a. bovenste ledematen, communicatie hulpmiddelen),
- beeldtechnieken (o.a. NMR, beeldreconstructie en beeldbewerkingstechnieken),
- ergonomie (o.a. mens-machine systemen, antropometrie),
- zintuigen (o.a. fysische en mechanische achtergronden),
- signaalverwerking en instrumentatie (o.a. transducenten, reken- en analysetechnieken),
- modelvorming en simulatie (o.a. van regelsystemen en van biologische processen),
- nucleaire techniek (o.a. stralingshygiëne en spoorelementanalyse).

Het mag vanzelfsprekend zijn, dat een technische instelling als de TH Delft dergelijk werk niet kan doen zonder inbreng vanuit andere disciplines en vanuit de gebruikerswereld. Diverse onderzoekers van de TH Delft en de medewerkers van het Centrum Medische Techniek onderhouden dan ook contacten met:

- onderzoekers in diverse andere instituten,
- bestuurlijke en subsidieverlenende instanties,
- instellingen in en rondom de gezondheidszorg,
- bedrijven.

gekozen meetkanalen kunnen automatisch op overschrijding van ingestelde grenswaarden worden gecontroleerd. Uiteraard kunnen de meetkanalen ook met een draaischakelaar worden gekozen als aan handbediening de voorkeur wordt gegeven. Het instrument heeft een digitale uitlezing van de meetwaarden; de voeding geschiedt door batterijen.

Het optische lasapparaat type OSG-15 van *Felten & Guillaume* is een handig draagbaar apparaat waarmee de glasvezeladers d.m.v. een gestuurde lichtboog kunnen worden gelast. Het is universeel toepasbaar, met name door de 3-coördinatenjusteerinrichting. De karakteristieke lasdemping is 0,15 dB. De in het lasapparaat geïntegreerde krimprijsrichting maakt het mogelijk zonder verdere hulpmiddelen een mechanische bescherming om de lasplaats te krimpen. Het apparaat kan in een praktische transport cq. werkkoffer worden geplaatst en kan zowel uit het net als uit een in- of externe batterij worden gevoed.

De signaaldemping van glasvezelkabels en -systemen is een wezenlijk criterium voor de kwaliteit van kabeltrajecten. Het dempingsmeet-systeem ODM-2 is ontwikkeld voor de dempingsmeting aan glasvezelkabels en optische „bouwstenen“ in laboratorium en productie, bij het kabelleggen, montage, onderhoud en bewaking. Het apparaat bestaat uit een zenderdeel en een ontvangerdeel. Door de gescheiden opbouw kunnen ook reeds gelegde kabels worden gemeten. De zender zendt een 1 kHz infraroodlichtsignaal met constant uitgangsvermogen in de te meten glasvezelkabel. Het meetprincipe berust op een vergelijkingsmeting t.o.v. een vooraf vastgestelde referentiewaarde. Het referentieniveau kan volgens het cut-off principe of door inmeten van een referentiekabel vastgelegd worden. Eigenschappen van dit meetprincipe zijn o.m. hoge meetnauwkeurigheid ($\pm 0,2$ dB) en groot meetbereik (50 dB). De ontvanger heeft een schrijveruitgang. De apparatuur kan zowel uit het net als uit een batterij (intern/extern) worden gevoed.

Het complete programma optische meetapparatuur van F & G bestaat verder uit een foutplaatsreflectiemeter type OFR-10 met o.m. digitaal beeldgeheugen, groot dynamisch bereik (83 dB) en exacte uitlezing van het teruggestrooide signaal, reeds na enkele meters vanaf het begin van de glasvezelkabel.

Het teruggestrooide signaal in het bijzonder, kan worden gemeten met de speciaal hiervoor ontwikkelde optische reflectiemeter type ORM-2. Een apparaatje om de glasvezelkabel te prepareren voor een verbinding compleet het programma.

VDO Rotterdam

A117

In verband met de noodzakelijke decentralisatie van de Europese Micon processysteemactiviteiten van *VDO Mess- und Regeltechnik GmbH* te Hannover werd in februari 1983 de Micon-systeemgroep in de Projectdivisie van VDO Nederland geïntegreerd. De activiteiten van deze systeemgroep omvatten: marketing en verkoop van de Micon MDC-200 procesregelsystemen en de stand-alone 8-loop procesregelsystemen P-200, projectering, configuratie en projectbegeleiding, scholing van operators, inbedrijfname en service- en onderhoudscontracten.

Het MDC-200 proces-regelsysteem is ontwikkeld voor centrale of decentrale procesbeheersing. Maximaal 32 decentrale en intelligente 8

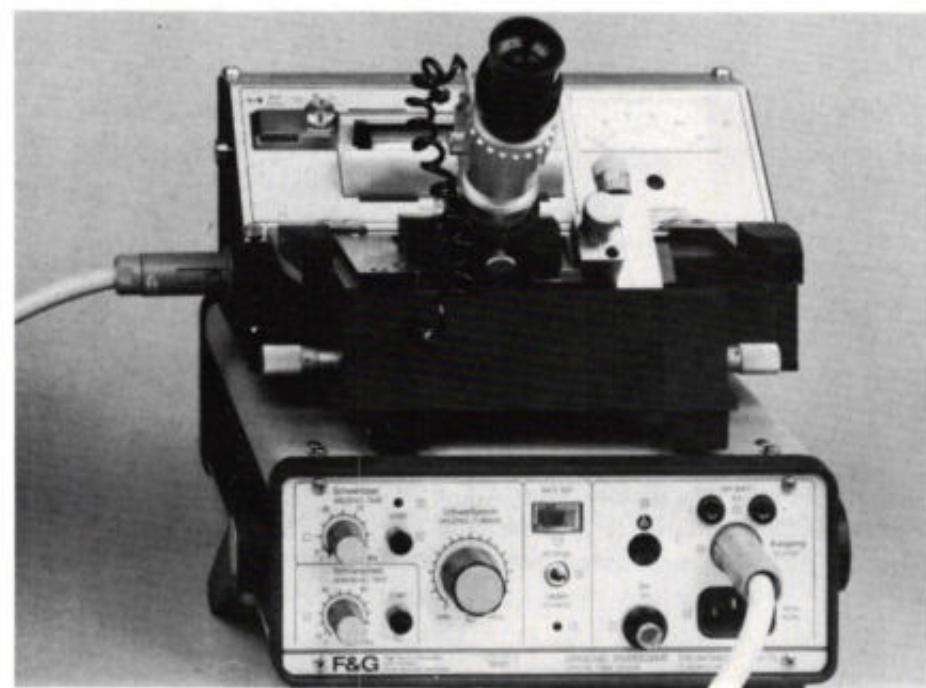
Vandentempel Wezep

E503

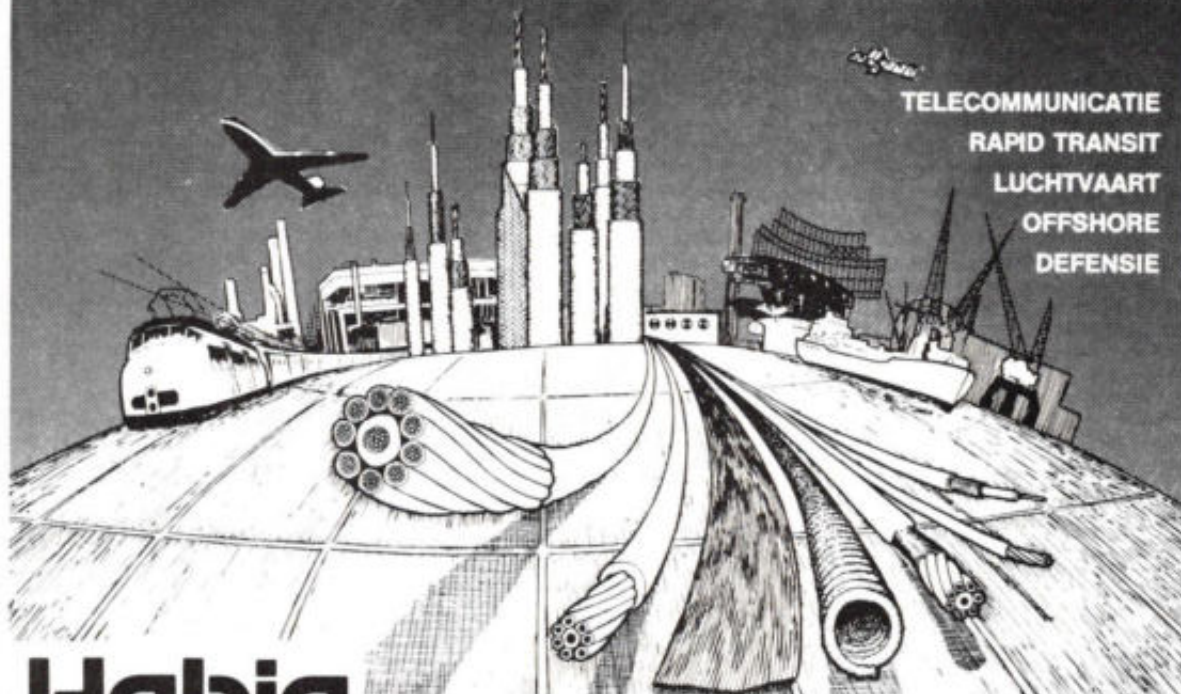
Vandentempel exposeert, naast het nieuwe kabelmeetwagensysteem Transcable van Baur Prüf- und Messtechnik KG, enige ontwikkelingen van F&G Nachrichten- und -Anlagen. De meetautomaat type RCK-1 wordt gebruikt voor het meten van weerstanden, weerstands-

verschillen, capaciteiten en koppelingen van telecommunicatiekabels. Het microcomputerbestuurde instrument is vooral bedoeld voor controlemetingen tijdens het productieproces en in het meetlaboratorium. Een ingebouwde printer zorgt voor de protocollering van de meetgegevens. Aansluiting aan het testobject geschiedt met speciaal hiervoor ontwikkelde aansluitvelden tot een maximum van 10 aderpennen.

De koppelmeter type KM-6 is mede door zijn eenvoudige bediening bijzonder geschikt voor het snel uitbalanceren van telefoonkabels. Voor-



SPECIALIST IN KWALITEITSKABEL VOOR:



TELECOMMUNICATIE
RAPID TRANSIT
LUCHTVAART
OFFSHORE
DEFENSIE

Habia
CABLE FOR HIGH TECHNOLOGY

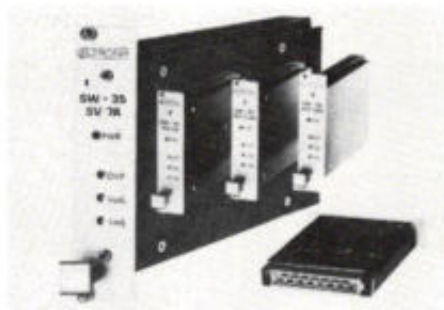
POSTBUS 3467 • 4800 DL BREDA • TEL: 076-416400 • TELEX: 54262

SWITCHPAC 35

OLTRONIX

Stand: N 109

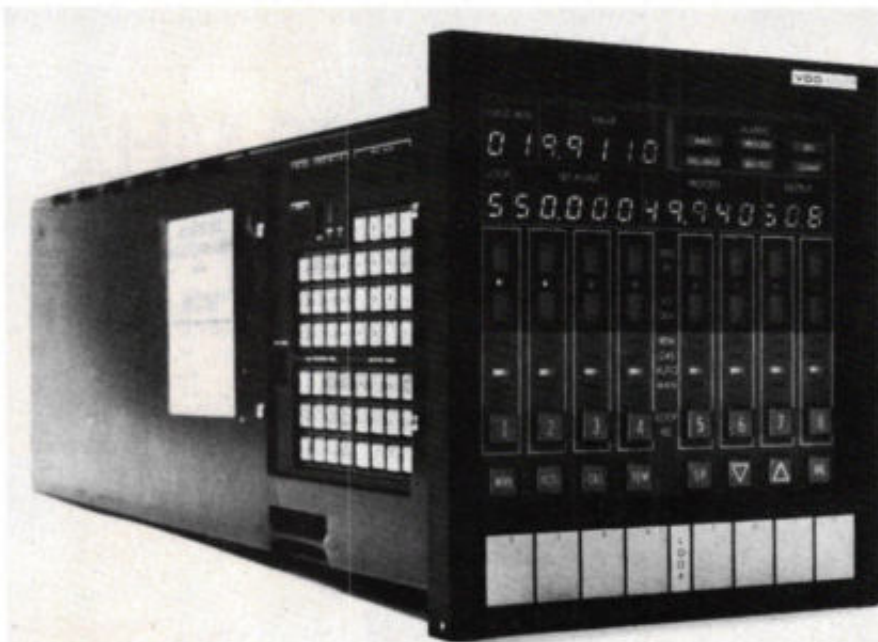
„Het Instrument”



SWITCHPAC 35 - Een nieuwe generatie switchers met POWER MOS-FET, 150 kHz schakelfrequentie, super kompakt, volgens de laatste DIN en VDE eisen.

- het hoogst mogelijke rendement: tot 86%
- werktemperatuur tot 55 °C, zonder „derating”
- door ingebouwde „power boost” overbelasting tot 75% gedurende een korte tijd
- uitstekende dynamische eigenschappen, korte hersteltijd
- H 15 konnektor volgens DIN 41495:5
- veiligheidseisen volgens VDE 0804, VDE 0730 en VDE 0806
- 2 jaar garantie

POWER ELECTRONICS BV, Euroweg 15, 9351 EM LEEK (Gr.), Holland, Tel. 05945/1 27 00 of 1 27 84, Telex 53 301.



Procesregelsysteem P-200.

kanaal regelstations met lokale controle- en bedieningselementen kunnen via verticale communicatie en een centraal CRT-bedieningsstation op maximaal 6 km afstand tot een geïntegreerd proces-regelsysteem worden geprojecteerd. De kleuren CRT-bedieningseenheid voor de centrale procesbeheersing biedt een grote hoeveelheid aan informatie, o.a. trend- en historische gegevens, graphics met actuele flowschema's en P&ID's en TAG nr. georiënteerde actuele grafische procesgegevens. Daarnaast is centrale ingreep op decentraal niveau mogelijk.

Het gehele Micon-systeem is modulaair, zodat ook de centrale CRT-bedieningseenheid kan worden uitgebreid met max. 4 kleurenbeeldschermen, met bedienings- en floppy disk eenheden. Bovendien kunnen grafische en regelprinters voor de volledige proces- en alarmprotocollering worden aangesloten. Redundantie op alle niveaus staat borg voor een hoge betrouwbaarheid en systeemzekerheid.

Door zijn lokale intelligentie functioneert de Micon P-200 als zelfstandige en universele 8-loop regelenheid. De I/O's omvatten 15 analoge ingangen, 16 discrete ingangen, 8 analoge uitgangen en 8 discrete uitgangen. De procesdisplays en de bedieningselementen zijn voor de lokale procescontrole overzichtelijk op het voorpaneel ondergebracht. Op het zijpaneel bevinden zich de toetsen voor de ingangs- en loopconfiguratie, alsmede voor de optimalisatie van de ingangsgegevens. Meer dan 80 vrij te configureren functieblokken, zoals parameterinstelling, logische combinaties, alarmen enz. kunnen zonder programmeertaal worden opgeroepen, over totaal 160 (8 x 20) functiestappen worden verdeeld en op eenvoudige wijze met elkaar worden gecombineerd. De ingangen kunnen door configuratie aan willekeurige loopfuncties (eventueel meerdere malen) worden toegevoegd.

Voor de procesregeling van kleine productiehoeveelheden kunnen maximaal vier 8-kanaal regelstations via de centrale CRT-eenheid met toetsenbord tot een procesregelsysteem Micon MDC-50 worden geformeerd.

Vega Amersfoort

A320

Op de beurs zullen de navolgende niveaudetectie en -meetsystemen worden tentoongesteld: Niveaudetectie-apparatuur, waaronder conductieve grenswaardeschakelaars en vibratiegrenswaardeschakelaars. Nieuw is hierbij de vibratieschakelaar Vegator 244. Deze schakelaar kan daar worden toegepast waar granulaten en poedervormige stoffen moeten worden gedetecteerd. De zijdelingse belastbaarheid van de staaf bedraagt 1300 N. De belangrijkste eigenschappen van deze schakelaar zijn:

- eenvoudige montage,
- geen inregeling noodzakelijk,
- door toepassing van één staaf geen vervuiling mogelijk.

Op het gebied van niveaumeetapparatuur worden systemen met diverse meetprincipes gemeenschappelijk (capacitief, hydrostatisch, elektro-mechanisch en ultrasonoor).

Bij de ultrasonore systemen wordt een zender/ontvanger voor grote afstanden (max. 40 m) geïntroduceerd.

De niveaumeetversterker is eveneens nieuw in het Vega programma. Belangrijke eigenschappen van deze microprocessorbestuurde unit:

- inregeling onafhankelijk van de in de bunker aanwezige mediumhoogte,
- digitale uitlezing in % of meter,
- functiebewaking met optische en externe storingsmelding,
- twee ingebouwde grenswaardeschakelaars.

Verder wordt aandacht besteed aan doorstromingsmeetsystemen met automatische monsternamen. Bij doorstromingsmeting in open kanalen kan ten behoeve van de niveaumeting een hydrostatisch of ultrasonoor meetsysteem worden toegepast.

De linearisator/integrator Vegalint 469 is een nieuwe microprocessorbestuurde rekeneenheid. Het apparaat is voorgeprogrammeerd voor zes veel voorkomende meetcurven. Met behulp van een draaischakelaar kan hieruit een keuze

worden gemaakt. De eenheid is voorzien van een analoge stroom- of spanningsuitgang, een tussen 1 en 10 000 imp./uur instelbare pulsuitgang en een potentiaalvrij contact ten behoeve van monsternamenbesturing. Desgewenst kan de Vegalint, bij een doorstroming van 0,3%, automatisch overschakelen op tijdsproportionele monsternamenbesturing.



Rekeneenheid Vegaprog 6802.

Nieuw in het Vega programma is de programmeerbare rekeneenheid Vegaprog 6802, welke zijn toepassing vindt op plaatsen waar de inhoud van max. 24 gelijkvormige tanks, met eventueel onderling verschillende afmetingen, via één uitleesstation direct in kg en m³ dient te worden aangegeven. De tanks kunnen worden gevuld met verschillende vloeistoffen met elk een specifiek soortelijk gewicht.

Verder Vleuten Vleuten

E316

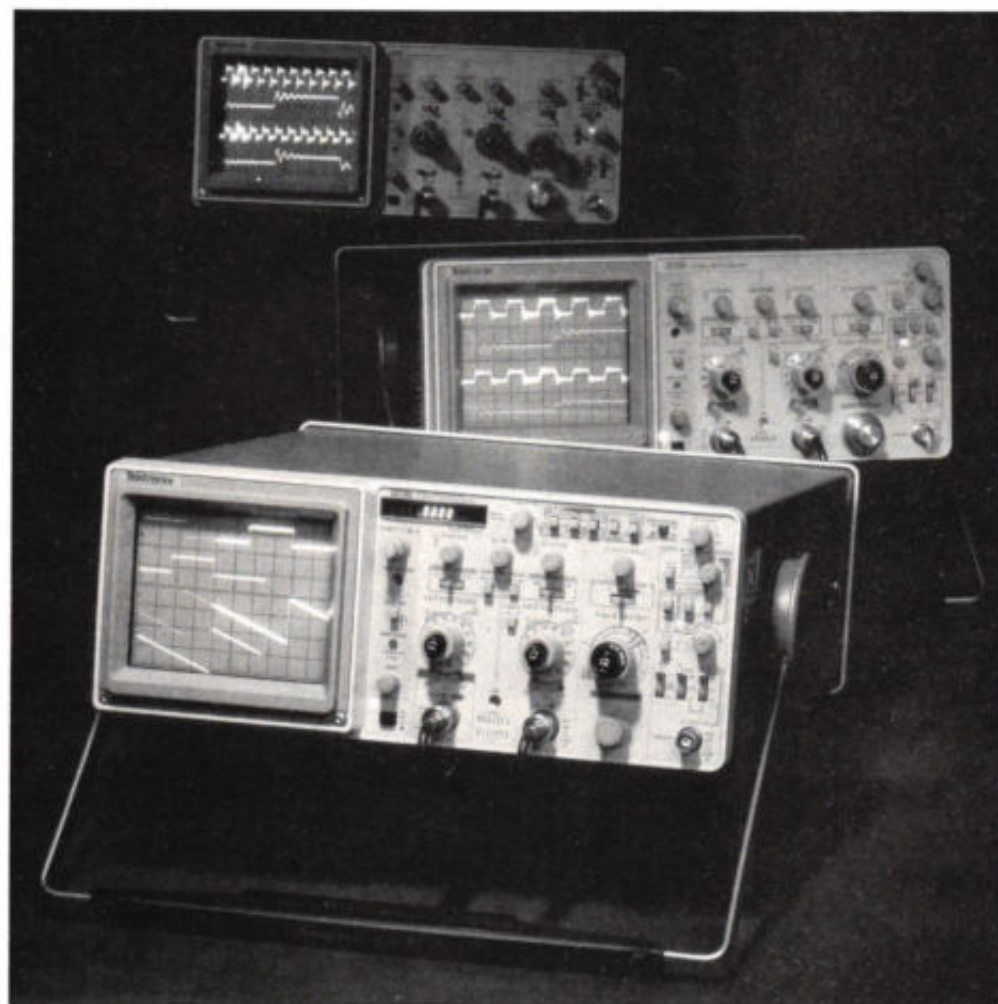
De Verder Dulcometer chloormeetcel type CLE werkt volgens het ampèrometrische meetprincipe. Hierbij wordt de chloorconcentratie bepaald door meting van stroomsterkte in het nano-ampère bereik. Twee elektroden - de kathode van goud en de anode van zilver - vormen een galvanisch element, waarvan de optredende polarisatie verhindert dat er een stroom loopt. Het in de te meten vloeistof aanwezige oxydatiemiddel veroorzaakt een depolarisatie: er gaat een stroom lopen, waarvan de sterkte evenredig is met de concentratie van het oxydatiemiddel.

De chloormeetcel zelf is door een speciaal microporeus membraan afgeschermd. Dit membraan laat alleen onderchlorig zuur door. Onderchlorig zuur HClO₂ ontstaat bij menging van chloorgas Cl₂ of chloorbleekloog NaOCl met water. De meetcel zelf is gevuld met een elektrolyt en vervaardigd uit hard PVC en perspex. De meetcel is speciaal geschikt voor het meten van vrij chloor in het zuurgraadbereik pH 6 tot pH 8. In dit gebied kunnen concentraties tussen 0 en 10 mg/l nauwkeurig worden bepaald. Voor montage in een regelcircuit wordt een doorstroomarmatuur DLG III gebruikt. De maximale systeemdruk is 10 m-wk.

Eigenschappen van de chloormeetcel CLE

- geen vervuiling van de elektroden,
- geen mechanische slijtage van de elektroden door het ontbreken van slijp- en polijstmiddelen,
- hoge nauwkeurigheid doordat het microporeuze membraan alleen het onderchlorig zuur tot de elektrode kamer toelaat,
- eenvoudige constructie waardoor servicevriendelijk

Van een oerdegelijke 100 MHz scoop tot een geïntegreerde scoop/counter/timer/multimeter.



Twee nieuwe oscilloscopen in de 2200 serie van Tektronix.

De 2235 biedt u niet alleen de mogelijkheden en eigenschappen die u zonder meer mag verwachten van een 100 MHz scoop, maar bovendien verbeterde prestaties, veelzijdige triggering en superieure betrouwbaarheid. Het positie onafhankelijke trigger systeem

omvat Peak-to-Peak Auto, Normal, TV Field, TV Line en Single Sweep, en levert u uiterst stabiele triggering.

En wat te denken van meervoudige trigger bronnen, een 10:1 variabel holdoff bereik en Tektronix's ongeëvenaarde ergonomische factoren. Alles tezamen in een lichtgewicht instrument (6,3 kg).

De microprocessor gestuur-

de 2236 voegt aan de 2235 een geïntegreerde 100 MHz counter/timer/multimeter toe.

De metingen hiermee, worden gemaakt via de verticale, horizontale en triggering systemen van het instrument. Delay-Time en Δ -time kunnen hierdoor direkt gemeten en uitgelezen worden tot op maar liefst 0,001% nauwkeurig.

De floating, 5000 count DMM met automatische bereikinstelling maakt gebruik van standaard meet-snoeren via de zij-ingangen van het instrument. Gebruikersboodschappen op het scherm vereenvoudigen het instellen en verhogen uw vertrouwen in de meetresultaten. Het instellen van bereiken voor frequentie, periode en breedte, en het uitvoeren van gated burst metingen, is gereduceerd tot slechts een druk op de knop.

Het bewijs van betrouwbaarheid: een volledige garantie van 3 jaar op zowel de 2235 als 2236, inclusief arbeid en alle onderdelen, zelfs de KSB.

Dit alles, en nog veel meer, wordt u geboden tegen prijzen die steeds weer meevallen en die mogelijk zijn gemaakt door Tektronix's innovatieve architectuur met een sterk gereduceerd aantal componenten.

Zet vandaag nog de eerste stap. Kom eens langs op ons kantoor aan de Meidoornweg 2 in Badhoevedorp om de nieuwe oscilloscopen vrijblijvend te bekijken en proberen.

Of neem contact met ons op voor meer informatie of een demonstratie. Bel 02968-1456, of stuur een briefje in een open, ongefrankeerde envelop naar:
Tektronix Holland N.V.,
Antwoordnummer 8538,
1160 VC Badhoevedorp.



Vitratron Benelux Dieren

H402

Vitratron zal naast de welbekende produktenreeks in haar stand een aantal nieuwe pacemakers en geleiders tonen.

In de eerste plaats is dat de Ceryx, een multiprogrammeerbare pacemaker met bidirectionele telemetrie en derhalve te programmeren en analyseren met behulp van een eenvoudig te bedienen programmeerapparaat. Voor en na implantatie zijn de volgende 8 parameters te wijzigen: werkwijze, frequentie, uitgangsspanning, impulsduur, gevoeligheid, refractaire periode, hysteresis en het elektromagnetisch interferentiefilter. Na implantatie kunnen op elk gewenst moment alle ingestelde waarden via het programmeerapparaat worden afgelezen. Bovendien is de stimulatierempel te bepalen en kan een ECG-analyse worden uitgevoerd. Voorts kunnen de bij implantatie gegeven patiëntcode, de implantatiedatum en de batterijtoestand worden opgevraagd. De 46 gram wegende pacemaker is voorzien van een Cordis/Medtronic aansluitingssysteem.

Daarnaast wordt de Quintech TX getoond, een diagnostische pacemaker met automatische frequentie-aanpassing bij belasting. Bij inschakeling van de speciale TX-modus zal deze fysiologische pacemaker via slechts één conventionele geleider zijn frequentie aanpassen aan de behoefte van de patiënt. De frequentie-aanpassing geschiedt op basis van wijziging in de QT-tijd.

Ook wordt tijdens Het Instrument de zeer geavanceerde diagnostische DPG-pacemaker getoond. Deze multiprogrammeerbare pacemaker vormt een implanteerbaar monitoring-systeem en is in staat om onbeperkt de spontane en gestimuleerde hartactiviteit te registreren en tevens perioden van aritmieën vast te leggen. De op deze wijze verzamelde informatie kan worden opgeroepen en worden gebruikt als hulpmiddel bij het programmeren van de pacemaker en bij de aritmiebehandeling. De DPG pacemaker beschikt daarnaast over uitgebreide analyse- en meetmogelijkheden. Zo kan een reeks van analysegegevens omtrent de werking van de pacemaker worden opgeroepen en kunnen diverse intracardiale metingen worden verricht, zoals meting van de P/QRS-amplitude.

Voor de getoonde nieuwe geleiders is gebruik gemaakt van Silastic siliconenrubber, waardoor de diameter sterk is gereduceerd. Behalve een kleinere uitvoering van de bekende Helix elektrode en de ringvormige LOE elektrode wordt een poreuze elektrode uit gesinterd platina-iridium getoond. Deze poreuze elektrode beschikt over uitstekende fixatie- en detectie-eigenschappen. Met behulp van de elektrode kunnen lage chronische stimulatierempels worden bereikt.

Vogel's Eindhoven

E502

Vogel's besteedt op Het Instrument aandacht aan het inrichten van technische diensten en ontwikkelings-werkplaatsen. Een compleet programma meetapparatuur zal onderdeel van de presentatie vormen. Dit modulaire meetapparatuur-systeem wordt ondergebracht in consoles, die op de werktafel kunnen worden geplaatst. Combinatie met andere apparatuur is mogelijk. Verder toont men het „P” werktafelsysteem, speciaal bedoeld voor technici die werken met medische of dataverwerkende apparatuur. Ook in het onderwijs kan dit systeem worden toegepast.

Van Promax zal een complete lijn voedingen worden getoond, waaronder een dubbele voeding met digitale uitlezing, met de mogelijkheid om de twee voedingen in serie of parallel aan te sluiten of in tracking positie te gebruiken.



Promax dubbele voeding

Ook de digitale multimeters van Handykit worden getoond. Een van deze meters is model 6010, voorzien van een hoge mate van beveiliging tegen overbelasting op alle bereiken en tevens voorzien van een beveiliging tegen transient pulsen op het spanningsbereik. De meter heeft een stroombereik tot 10 A AC/DC en een resolutie van 100 nA.

Voor het optimaal bevestigen van TV's, monitoren en meetapparatuur aan de wand of het plafond toont Vogel's tenslotte een drietal beugels.

Waters Associates Etten Leur

Z202

Waters Associates BV is een dochteronderneming van Waters Associates Inc, Milford, Massachusetts USA, fabrikant van apparatuur en toebehoren voor hogesnelheids-vloeistofchromatografie. Waters Associates maakt sinds januari 1980 deel uit van het Millipore concern. Waters Associates BV heeft vestigingen in Etten-Leur en Dedemsvaart. In Etten-Leur zijn de verkoop en applicatie-activiteiten geconcentreerd. De service organisatie opereert vanuit Etten-Leur en Dedemsvaart. Waters heeft voor haar HPLC programma veelal een modulaire opzet gekozen waarbij in principe „non-obsolescence” wordt nagestreefd waardoor het de gebruikers mogelijk wordt gemaakt hun apparatuur te laten meegroeien met de technische vooruitgang of groeiende behoefte. Ook tijdens Het Instrument zullen hiervan enige voorbeelden worden getoond, zoals:

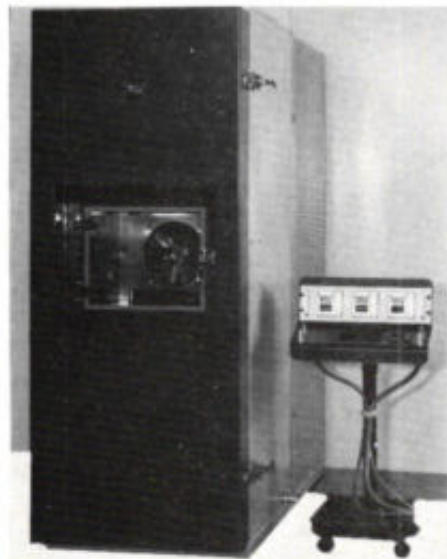
- Model 590 zelfprogrammerende HPLC pomp met flowbereik van 1 microliter tot 45 milliliter per minuut van microbore tot milligram bereik. Optimaal gebruik van de modernste micro-elektronica.
- Model 710 Wisp Auto injector uitgebreid tot 96 monsterposities elk vrij te programmeren, indien gewenst met koeling.
- Model 721 Systeem Controller nu in RAM base, vrije programmeerbare besturingseenheid.
- Model 481 UV/VIS Supergevoelige LC-Spectrofotometer, ook met micro flowcel.

Verder zal een aantal compacte vloeistofchromatografen worden gedemonstreerd.

Weiss Technik Rotterdam

Z305

Temperatuurschokken met twee sterk uiteenlopende temperaturen worden toegepast bij beproeving van produkten voor lucht- en ruimtevaart en elektronica. Weiss Technik Benelux toont op „Het Instrument” een kast voor het uitvoeren van temperatuurschokproeven. Deze kast is uitgerust met drie boven elkaar liggende kamers die elk op een afzonderlijke temperatuur kunnen worden ingesteld. Het proefobject wordt door een liftsysteem van kamer verwisseld. Gewenste temperaturen, verblijftijden en aantallen cycli worden bestuurd door een microprocessor.



Installatie voor temperatuurschokproeven van Weiss Technik.

Het Weiss-systeem is geschikt voor het uitvoeren van temperatuurschokproeven volgens de normen DIN, IEC, DEF, MIL en AIR. De proefruimte heeft een inhoud van 64...300 liter, het temperatuurgebied is -80...+200 °C, de temperatuurwisseling kan plaatsvinden in ca. 10 s en de verblijftijd is instelbaar tussen 0 en 30 uur.

Wika Rotterdam

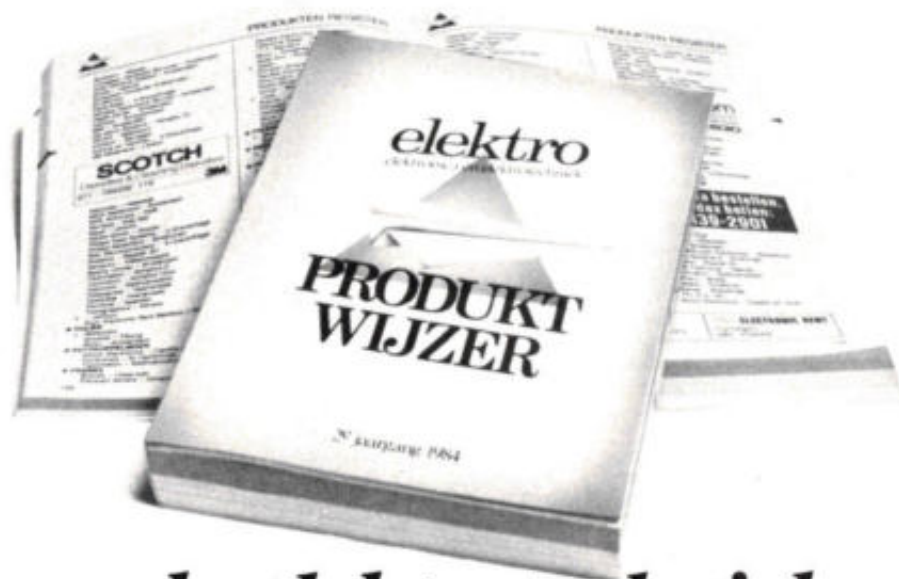
A113

Op haar stand exposeert Wika Nederland, dochteronderneming van de manometerfabrikant Alexander Wiegand GmbH, haar complete programma drukmeters. Tentoongesteld zullen worden: buisveermanometers, membraanmanometers, drukopnemers en manometers met uitgangssignaal, verschuldrukmeters, absoluutdrukmeters, manometers met contacten, manometers met digitale uitlezing en „chemical seals”.

Als noviteit worden drukopnemers met uitgangssignaal getoond. Bij deze opnemers vormt een ingebouwde hallsensor met versterker de te meten druk proportioneel om in een genormeerd uitgangssignaal van 4...20 mA. Deze uitvoering is beschikbaar voor zowel gas als vloeibare media, met drukbereiken van 0...400 mbar tot 0...600 mbar. Ook is er een uitvoering met een uitgangssignaal van 0...100 mV.

Verder exposeert men een Wika 3-voudige

de meest complete gids voor de elektronica



en de elektrotechniek

Eind september verschijnt de nieuwe editie van de PRODUKTWIJZER elektro, de praktische wegwijzer voor de elektronica- en elektrotechniek branche. Na het succes van de eerste uitgave nu dus een tweede, uitgebreide en geheel geactualiseerde editie.

Vooraf inkopers en technische diensten vinden met deze gids hun weg naar vele duizenden producten en hun leveranciers.



Op veler verzoek bevat de tweede editie PRODUKTWIJZER elektro tevens een uitgebreid merkenregister, waarin bijna 7000 fabrieks- en handelsmerken met hun leveranciers zijn opgenomen.

De PRODUKTWIJZER elektro biedt opnieuw een schat aan gerubriceerde informatie die uw contacten met de branche kan vergemakkelijken, zoals:

- branche statistieken
- informatie over de branche-instellingen
- overzicht van vakbeurzen
- beursagenda
- vaktijdschriften voor de branche
- opleidingen etc...



In de tweede editie PRODUKTWIJZER elektro is tevens een op de praktijk afgestemde verklarende woordenlijst opgenomen van woorden en begrippen uit de wereld van de micro-elektronica.

BON

Stuur mij a.u.b. de PRODUKTWIJZER elektro '84 voor de prijs van f 65,- (incl. 4% BTW en excl. f 3,75 portokosten).

naam: _____

l.a.v.: _____

adres: _____

postcode: _____ woonplaats: _____

datum: _____ handtekening: _____

Stuur de bon in een ongefrankeerde envelop aan:



PRODUKTWIJZER

KLUWER TECHNISCHE TIJDSCHRIFTEN BV
Antwoordnr. 7, 7400 VB Deventer tel. 05700-91497





Wika compacte drukopnemer.

druckschakelaar, die al naar gelang de heersende druk een stroomkring verbreekt of sluit m.b.v. een reedrelais. De meetbereiken voor deze schakelaar zijn volgens DIN16 128 van 0...0,6 bar tot 0...100 bar.

De drukopnemers en -schakelaars zijn compact uitgevoerd, zodat inbouw bij geringe ruimte mogelijk is.

Zuid-Holland
Den Haag

E204
R404

Instrumentenhandel Zuid-Holland heeft op „Het Instrument“ een tweetal stands ingericht en vertegenwoordigt een aantal fabrikanten van instrumentatie voor uiteenlopende toepassingen in la-

boratorium en industrie. Onderstaand bespreken we een drietal producten uit dit programma, die worden getoond op stand E204.

Elektro Physik (Keulen) introduceert een laagdiktemeter, de Elektrotast-T. Deze meter, met een bereik van 5...250 nm is geschikt voor het meten van extreem dunne metaallagen op isolerende materialen, zoals bijvoorbeeld bij de fabricage van spiegelglas, condensatiefolies, videoplaten en zonnecellen of het metalliseren van halfgeleiders.

De meter bestaat uit een compacte, mechanisch uiterst stabiele meeteenheid met een precisie-meettafel en een in een 19-inch huis ondergebrachte digitale uitleeseenheid.

De drukbelasting van de meetkop is zo gekozen dat beschadiging van de te onderzoeken lagen onder normale omstandigheden niet mogelijk is. Door de uitstekende stabiliteit is een ijking per dag met behulp van meegeleverde slijtvaste precisie-ijkplaatjes voldoende.

Standaard is de inrichting uitgerust met een meettafel en een meetkop voor vlakke objecten. Voor het meten van gewelfde of gecompliceerde delen kunnen speciaal geconstrueerde en aangepaste meettafels worden geleverd. Andere opties zijn een RS232C- of IEEE488-uitgang voor aansluiting op externe apparatuur zoals printers of computers.

Spindler & Hoyer heeft recent twee nieuwe lasers ontwikkeld speciaal voor toepassing in haar optische systeembouw, voor applicatie of apparatenbouw. Deze HeNe-inbouwasers, typen 25-1,2 en 35-1,5, voldoen aan de laser-veiligheidsnormen 3B.

De bijzondere kenmerken van het type 25-1,2 zijn:

- Kleine afmetingen; met een diameter van 25 mm is dit type direct in te bouwen in de opnameplaten van het „Mikrobanksysteem“ van S&H.
- Tweede straaluitgang aan de achterzijde te gebruiken voor continue kwaliteitscontrole of voor instelwerkzaamheden. (uitgangscapaciteit ca. 300 μ m).
- Hoge centreerprecisie ($< 0,1$ mm) en asparalleliteit ($< 0,2$ mrad).
- Levensduur ca. 5000 uur.
- Schroefdraad aan de voorzijde (M23,2 $\times$ 0,75) voor directe aansluiting op systeemtoebehoren.

De tweede laser, type 35-1,5 heeft de volgende kenmerken:

- Met een diameter van 35 mm eveneens te gebruiken in het S&H-Mikrobanksysteem, evenals in alle andere optisch-mechanische constructiesystemen.
- Kleine straal-divergentie ($< 1,2$ mrad).
- Centreernauwkeurigheid $< 0,35$ mm en asparalleliteit $< 0,4$ mrad.
- Levensduur 15 000 uur.
- Systeemcompatibel via aansluitadapter.

Eveneens van Spindler & Hoyer komt een noviteit op het gebied van programmeerbare gelijkstroombesturingen voor fijnstelementen. Met de „Positionierer DC 4 ACC“ voldoen de door deze fabrikant vervaardigde fijnstelementen nu aan hoge eisen met betrekking tot synchronisatie, instelnaauwkeurigheid en automatisering. De gelijkstroom-motorbesturing werkt zelfstandig of kan via een externe computer volledig worden bestuurd. De regelbare capaciteit van de op „Het Instrument“ getoonde versie maakt het mogelijk om vier gelijkstroommotoren te besturen tot 24 V. De vier assen kunnen afzonderlijk of samengesteld worden aangedreven; desgewenst is ook handbesturing of geprogrammeerde besturing in repeterende volgorde mogelijk.

De DC 4 ACC is ondergebracht in een 190-inch behuizing met een hoogte van slechts 18 cm.



Programmeerbare gelijkstroom-motorbesturing voor positioneringselementen (Spindler & Hoyer).

HS-574: complete 12-bit A/D konverter met μ p-interface



AQL: 0.4%!

Direkt compatibel met 8 en 16 bit processors. Accesstijd 150nsek $\pm$ 1/2 LSB lineair en vrij van "missing codes" over het gehele temperatuurbereik.

Ingangsbereik: 0-10/0-20/ $\pm 5/\pm 10$ V.

Konversietijd: 25 μ sek, dissipatie: 600mW

Direkte vervanger voor AD-574. Door 2-chip constructie uiterst betrouwbaar.

Leverbaar in 9 uitvoeringen, vanaf f 140,- ex. btw.



KONING EN HARTMAN

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

THE
PROFS



Nieuwe generatie hand-multimeters

3 modellen leverbaar

- * direct insteekbare meetpen, waardoor echte éénhands-bediening
- * voor alle instrumenten paraat-tas leverbaar
- * voor model 2002 extra leverbaar complete kit met temperatuur-probe van -60° tot 700° C en amperetang tot 1500A AC/DC

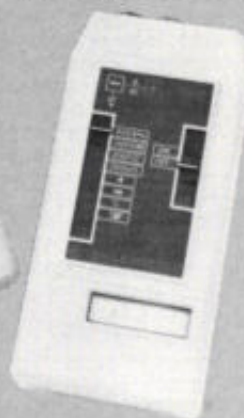


Model 2001

- * 200mV - 1000V AC en DC
- * 200 μ A - 10A AC en DC
- * 200 Ω - 20M Ω
- * 2k Ω met buzzer
- * diode-test 2000mV
- * volledige functie-indicatie op display

Model 2000

- * 2V - 1000V AC en DC
- * 20mA en 2A AC en DC
- * 2k Ω - 20M Ω
- * diode-test



Model 2002

- * 200V DC
- * 500V AC
- * 20A DC
- * 2k Ω en 200k Ω
- * 20 Ω met buzzer en temp.meting



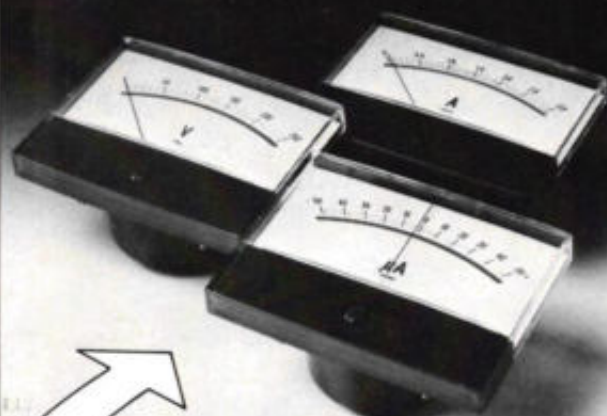
Folder op aanvraag:

Amroh B.V. - Postbus 4 -
1398 ZG Muiden
tel. 02942 - 1951- telex 15171

handykit®

Een merk van Vogel's

De Handykit Klasse 2 draaispoelmeters met een optimale prijs/kwaliteit verhouding. Voorzien van een duidelijk afleesbare spiegelschaal zonder merkopdruk. Een complete reeks van waarden in drie afmetingen leverbaar. Handykit meters zijn ideaal daar waar een goede meter niet te veel mag kosten.



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

GLASVEZEL- TECHNIEK

- * Glasvezels en -kabels
- * Connectoren
- * Digitaal en analoog omzetter
- * RS 232C modems
- * Afwerkings- en lasapparatuur
- * Dempingsmeters
- * Terugstrooimeters
- * Systeemberekening en -installatie

ELEKTRO-OPTIEK

- * Foto-vermenigvuldigers (ook met MCP)
- * Beeldversterkers
- * Fotodioden
- * Beeldomzetter
- * Elektronen-vermenigvuldigers
- * Correlatiebuizen
- * Beeldontleders
- * Camera's voor lage lichtniveaus

LASERS

Halfgeleiderlasers voor telecommunicatie
(0,85 en 1,3 μ m)

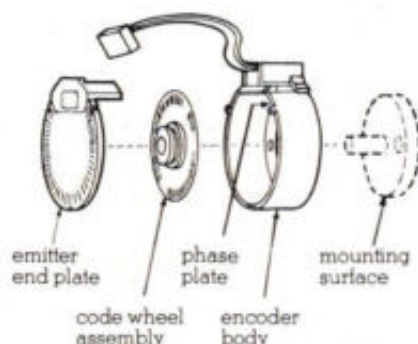
Vraag documentatie, prijzen
of technisch advies aan:

PENTEC v.o.f.

Antwoordnr. 10016
2740 VB WADDINXVEEN
Tel. (01828) 13499
Telex 20095

Pentec v.o.f.

Hewlett Packard geeft u de juiste positie



HP's optische shaft-encoder kits maken as-positionering tot binnen 7 boogminuten mogelijk!
 1 inch diameter HEDS-5000 serie:
 500 pulsen/omwenteling;
 2 inch diameter HEDS-6000 serie:
 1000 pulsen/omwenteling.
 Beide series in 2- én 3-kanaals versie met direkte TTL uitgangen.
 Simpele montage en volledige specificatie over $-20/+85^{\circ}\text{C}$!

THE PROFS



KONING EN HARTMAN

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

78

Telefoneren per computer. Geklets in de ruimte?



Welkeer, ook dat behoort tot de mogelijkheden bij toepassing van de meest complete modem chip op aarde of in de ruimte: de AM7910 van Advanced Micro Devices. Alle belangrijke eigenschappen zijn al ingebouwd: zoals filters, hand-shake signalen, auto-answer, local loopback, back channels, RS232-interface. Omschakelbaar op 'werelds belangrijkste CCITT en Bell normen: half duplex op 600 en 1200 bps, full duplex op 300 bps. Het ingebouwde filter is volledig digitaal zodat hiervoor geen enkele condensator op de chip nodig is. Dit betekent automatisch dat U met de te verwachten chip-verkleining kunt meeprofiteren van de bekende curve die een 30% prijsdaling inhoudt gedurende de eerste levensjaren van een innovatieve geïntegreerde schakeling. Het betekent bovendien geen temperatuurverloop en geen afregeling. Meer weten? Bijvoorbeeld over verdere applicatie-ondersteuning (ook t.b.v. PTT-goedkeuring en complete projecten) of ons complete leveringspakket mikroprocessors, mikroprocessorkaarten en -systemen? Bel dan:

Arcobel bv

mikro-elektronika innovatie centrum

Postbus 344, 5340 AH Oss. Telefoon 04120-30335*.

EVERETT CHARLES FOR STATE OF THE ART IN PROBE TECHNOLOGY

Aleens 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 en GENERAL PURPOSE FIXTURES, bieden wij een uitgebreid en sterk programma TEST-FIXTURES.

HPA 25-N
needle probe

SPA 25-L - probe

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.



Everett/Charles™
Contact Products, Inc.



eurolectron b.v.
Tollenslaan 15 3723 DH BILTHOVEN



K.V.G./HESTEL

KRISTALLEN KRISTALFILTERS KRISTAL OSCILLATOREN



Kristallen Microprocessor kristallen Kristalfilters Kristaldiscriminatoren Kristal Oscillatoren Oscillator I.C. V.C.X.O.'s T.C.X.O.'s Ultrasonore Kwartsplaten	800 Hz - 200 Mhz 1,3 Mhz - 150 Mhz. Gangbare frequentie bereiken 9 Mhz - 30 Mhz. Monolitische filters 9 Mhz - 30 Mhz. 1 Mhz - 90 Mhz. 1 Mhz - 60 Mhz. 1 Mhz - 60 Mhz. 4 Mhz - 30 Mhz. 4 Mhz - 20 Mhz frequen- tie tolerantie 0,5 ppm - 5 ppm 500 Khz - 30 Mhz.
---	---

Benelux Agent:
HESTEL ELECTRONICA COMPONENTEN B.V.
 Postbus 585 - 3700 AN Zeist - Tel. 03404-53084 - Telex 40751 Hes nl.
 Bezoekadres: Utrechtseweg 34A



**Handelsonderneming
ELECTRO CIRKEL B.V.**
 Postbus 56566, 3007 EB Rotterdam
 Piekstraat 69, 3071 EL Rotterdam
 Tel. 010 - 85 10 86, Telex 28647.



ALLEEN VERTEGENWOORDIGERS VOOR



LONDON

***Radio en TV buizen**
***Versterkerbuizen**
***Zendbuizen**
***Magnetrons**
***Klystrons**
***TR-cellen**
***Componenten**

**Veelal UIT VOORRAAD leverbaar tegen
ZEER GUNSTIGE prijzen.**

Vraag vrijblijvend offerte.



RADIOHUIS VAN DER BEND BV
 Westhavenplaats 32, 3131 BT Vlaardingen
 Tel. 010 - 34 24 81

 Hoogstraat 149, 3111 HE Schiedam
 Tel. 010 - 26 75 68

PHILIPSRCATELEFUNKENEIMACGECHALTRONZAERIX

Korte levertijd (5-8 werkdagen) Strakke planning

Slechts 5 tot 8 werkdagen na opdracht heeft u uw bestelling prints in huis. Daar kunt u van op aan. Onderzoek kost veel geld. Stagnatie nog meer. Dus als u voor prototypes enkelzijdig of dubbelzijdig doorgemetaliseerde prints nodig heeft, al dan niet met soldeer-masker of componentenopdruk, bel dan Protoprint. Want Protoprint maakt ze, exact volgens specificatie van de opdrachtgever. Van één tot meerdere stuks. Met een levertijd die een strakke planning mogelijk maakt.

Protoprint



Ambachtstraat 5, 2861 EW Bergambacht. Tel. 01825-2905



Meerpolige stekers




Robuust en van een hoogwaardige kwaliteit. Een vrijwel onbeperkte keuze. Kijk maar: van 3 t/m 128 polen, van 10 tot 35 ampère, van 42 tot 320 volt. U zegt maar wat u hebben wilt. Jobarco levert ze. Een telefoontje en wij sturen u alle gegevens. Of meteen al de gewenste aantallen.

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



TWEE INSTRUCTORS VOOR ONS EDUCATION CENTER

MAI is een succesvolle en dynamische computerleverancier, die met haar geavanceerde apparatuur en programmatuur tot de koplopers op het gebied van de totale kantoorautomatisering kan worden gerekend. MAI, een wereldwijd vertakte organisatie met ruim 6000 medewerkers, heeft in Enschede een fabriek waar MAI-Computers worden geassembleerd voor de Europese markt.

Van de twee instructors die wij zoeken is er een hardware gericht en de ander software. U gaat beiden werken onder leiding van de manager van ons Education Center. Naast het lesgeven in MAI produkten aan fieldengineers, bestaat uw werk ook uit het voorbereiden en ontwikkelen van cursusmaterialen.

Wat wij van u vragen

De eisen die aan beide instructors worden gesteld verschillen enigszins. Als hardware-instructor (vac. 890) bent u een MTS-er of HTS-er Elektronica met enige field service ervaring.

Als software-instructor (vac. 891) hebt u een HIO-opleiding of HTS Computertechniek. Daarnaast hebt u ervaring met systeemprogramma's. U hebt beiden uitstekende contactuele eigenschappen en u kunt vlot Engels spreken en schrijven.

Wat wij u kunnen bieden

U kunt bij ons rekenen op goede primaire en secundaire voorwaarden, zoals 13e maand, collectieve ziektekostenverzekering, prima studiekostenregeling en reiskostenvergoeding.

Uw schriftelijke sollicitatie met vacaturenummer graag aan de afdeling Personeelszaken. Als u eerst wat meer wilt weten kunt u bellen met de heer W. van der Noordt, telefoon 053-300705.

MAI COMPUTER INDUSTRIE B.V.
Postbus 2031
7500 CA Enschede



MAI®

ADVERTEERDERS INDEX

Air Parts 40
 Ailtech 36
 Alcom 130
 Amroh 166
 Analog Devices 22, 30, 34
 A.P.R. 37
 Arcobel 167
 Arsycom 20
 Auriema 60, 102
 Avio Diepen 86

B & O 171
 Bell & Howell 26
 Bienfait 100
 Brown Boveri 16, 78, 86
 Burr Brown 138

C.A.D. Ned. 52-53
 Cito 16
 CGE Alstrom 150
 Compcontrol 68, 94

Datapex 92
 v. Delden 24
 Difa 32
 Diode 42, 146, 154
 Display Elektronika 108
 Dije Roederstein 67, 96, 120
 Dugras 65

El-Contronic 18
 Electro-Cirkel 168
 Ellincom 78
 Euroelectron 167

Fluke 32

Gould Instruments 66, 67, 114, 115

Habia 160
 Haris Import 120
 Hartogs 156
 Hestel 168
 Hewlett Packard 51
 Holland-Electronics 114

I.C.I. Holland 158
 Intechmy 8
 Intelligent Systems 112, 144
 Intronic 96, 148

Jac Koopman 170
 Jobarco 94, 168

Klaasing Electronics 2, 78, 118, 136

Klees 55
 Kodak 46
 Koning en Hartman 54, 90, 128, 165, 166
 Kuiper 136

M.A.I. 169
 Manudax 60, 98, 136
 MCA Tronics 104, 124
 Mecos 152
 Minkels 49
 Motorola 88
 Mulder Hardenberg 110

N.E.C. 48
 Nicolet 10, 78, 134
 Nierstras 14

P.C.D. 82
 Pedak 124
 Pentec 166
 Philips Ned. 4
 Power Electronics 160
 Proton 66
 Proto-Print 168

Radikor 26, 118, 132, 142
 Ram-Tek 89
 Rhode en Swarsz 78, 120, 148, 156
 Rodel 69
 Rodelco 126
 Rijf 170

S.E.B. 68, 146, 156
 Simac Electronics 38, 50, 172
 Smitt 114
 Sprague 122
 de Swart 96

Techmation Electronics 62
 Technex 148
 Technical Tools 84
 Tekelec 124
 Teleparts 98
 Telerex 28
 Tetraco 74
 Texas Instruments 87
 Textronic 140, 162

Varilec 106
 Vecano 154
 Vierpool 135
 v. Vliet 68
 V & N Electronics 55, 67
 Vogels 55, 94, 155, 166

Wagemaker 60



KRISTALLEN

voor professionele- en
 amateurtoepassingen.

Specificatie volgens MIL-C-3098-E
 of eigen opgave.

verscheidene frequenties op voorraad

spoedopdrachten
 binnen 24 uur mogelijk

bel/schrijf voor meer informatie

RIJFF KWARTS TECHNIEK

Appelstraat 76
 2564 EH den Haag
 070-254230



E-T-A

ELEKTRONISCHE DOORSTROOMBEVEILIGING

hiermede is het mogelijk
 doorstroming in buizen te meten
 van vloeibare-, gas- en
 pulvormige media.

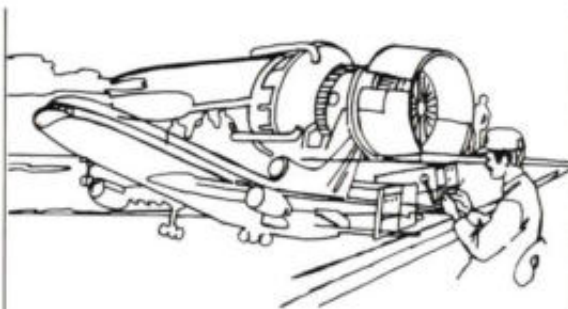


E-T-A SERVICE

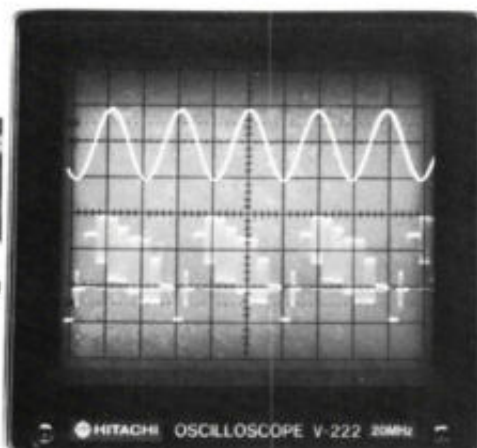
Jacs. Koopman B.V.



Postbus 150
 3960 BD Wijk bij Duurstede
 telef. 03435-72275



**Nergens vindt u
een scope met
zulke specificaties
voor zo'n prijs.**



V 222 f1350.-

Met 3 jaar garantie.

De 3 nieuwe slim line Hitachi oscilloscopen hebben 3 unieke functies, die u alleen op Hitachi scopes zult aantreffen.



1. De **V-mode** functie maakt het mogelijk om beide kanalen gelijktijdig op 2 geheel verschillende frequenties te triggeren.
2. De **DC-uitgang**. Met behulp van een D.M.M. en deze functie kunt u van elke puls of piek in een (samen-gesteld) signaal de amplitude meten. Dit is in een handomdraai te realiseren.
3. De **tien maal vergroting** van de tijdbases (ALT.MAG) kan nu worden gerealiseerd terwijl het oorspronkelijke signaal in beeld blijft.

	V 422	V 222	V 212
Buis	8 x 10 cm vierkant met int. schaalverdeling en % indicatie		
Auto focus	x	x	
Gevoeligheid	1 mV		
Bandbreedte	DC-40 mHz	DC-20 mHz	DC-20 mHz
Signaalvertraging	x		
DC-UITGANG	x	x	
CH1-uitgang	x	x	x
Triggerfuncties	Auto, Norm, TV-V, TC, H		
TRIGGERREFERENTIE	INT, CH1, CH2, V-MODE, LINE, EXT.		
TEN MAAL VERGROTING (ALT. MAG)	x	x	
Garantie	3 jaar op buis, onderdelen, arbeidsloon		
Gewicht	6,5 kg.	6,5 kg.	6 kg.

Prijs inkl. 2 probes en Engelse gebruiksaanwijzing.

Prijzen zijn exkl. B.T.W., franko huis uit voorraad. Handboek in het Nederlands op verzoek.

Voor snelle levering, uit voorraad. 035-61824!

HITACHI®
The measure of quality

Bang & Olufsen
Measuring instruments division
Koninginneweg 54 1241 CV Kortenhoef

het instrument
rai amsterdam
21-29 sept 1983



stand 0.300

De vele gezichten van Simac electronics.



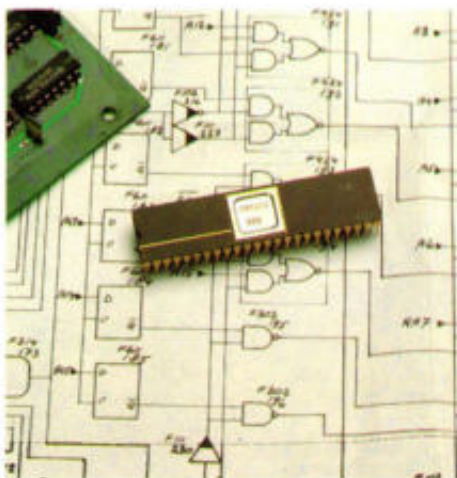
Nieuw de vertegenwoordiging van Iwatsu



Technische know how en een flink stuk electronica verwerkt in samenwerking met BSI.



Uitbreiding door constante groei van 1280 naar 2150 m².



Nieuw de NEC gate arrays en single chip computers.

*Het Instrument totaal 160 m²
nieuws op standnummer O 103 in de
Oosthal;
u kunt het niet missen!*

**het instrument
rai amsterdam
21-29 sept 1983**



*Nieuw de Data I/O 22-serie, een
uitbreiding op het brede programma
digitale testsystemen.*



*Nieuw de uitgebreide inkeurings- en
service-ruimte.*



*Nieuwe temperatuur controllers van
Athena.*

**Simac Electronics
voor de allernieuwste
ontwikkelingen,
Uw vertrouwen meer
dan waard.**

simac
electronics

etc.

Simac Electronics b.v. 5503 HR Veldhoven NL tel.: 040-533725 telex 51037
Simac Electronics pvba/sprl 1000 Brussel B tel.: 02-2192453 telex 23662