

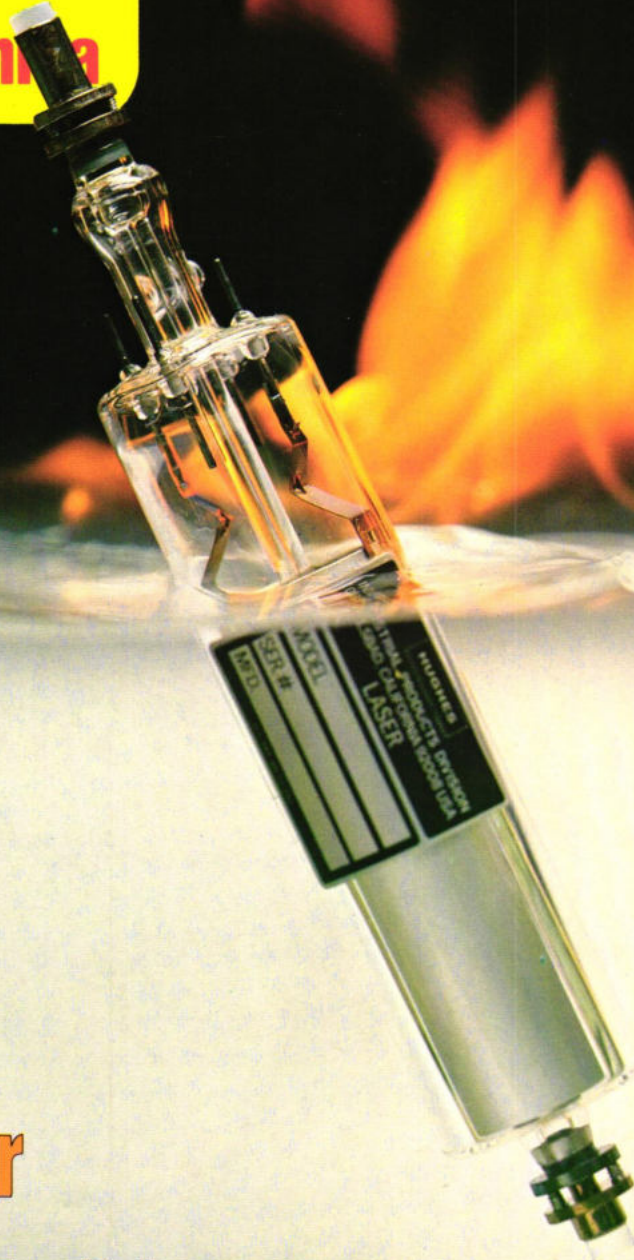
79/24

25 december 1979 f 3,45
F 58

Onafhankelijk tijdschrift
voor praktische elektronica
verschijnt tweemaal per maand



Radio Elektronica



**Industriële
gasdetector**

**Sample & hold
versterkers**

Belangrijk Sinclair nieuws



digitale multimeters nu in prijs verlaagd

DM350: 3,5 digit; 0,1% nauwkeurig
 . . . Hfl. 448,- NU VOOR Hfl. 384,-/Bfr. 5760.

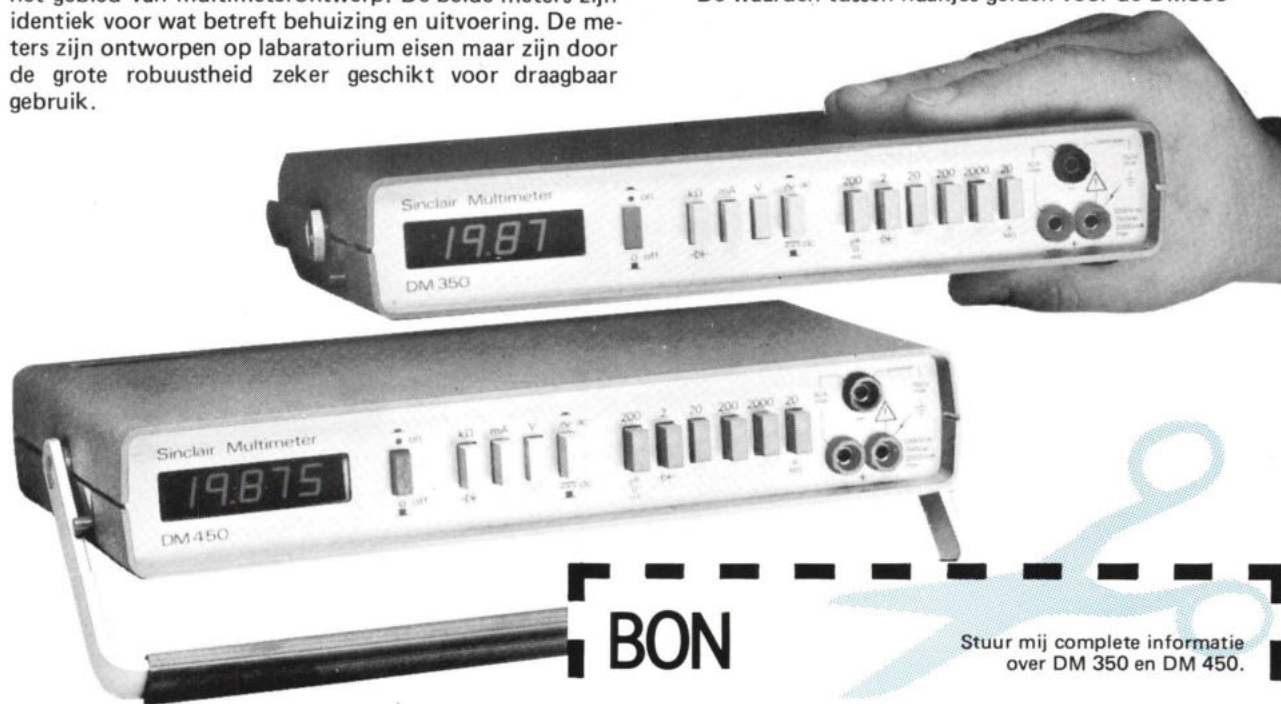
DM450: 4,5 digit; 0,05% nauwkeurig
 . . . Hfl. 586,- NU VOOR Hfl. 498,-/Bfr. 7470.

Ontwerp

De DM350 en DM450 vormen samen een doorbraak op het gebied van multimeterontwerp. De beide meters zijn identiek voor wat betreft behuizing en uitvoering. De meters zijn ontworpen op laboratorium eisen maar zijn door de grote robuustheid zeker geschikt voor draagbaar gebruik.

6 Funkties in 34 bereiken

- DC spanning : 10 μ V (100 μ V) tot 1200V
 - AC spanning : 100 μ V - 750V
 - AC/DC stroom : 1nA - 10A
 - Weerstand : 10mOhm (100mOhm) - 20 MOhm
 - Diode test : 0,1 μ A - 1mA
 - Ingangsimp. : 10MOhm (1000MOhm op het 2000mV bereik)
 - Frequentiebereik : 30Hz - 20KHz
- De waarden tussen haakjes gelden voor de DM350



BON

Stuur mij complete informatie
over DM 350 en DM 450.

Accessoires

- Mains adaptor DM350 Hfl. 16,-/Bfr. 240
- Mains adaptor DM450 Hfl. 20,-/Bfr. 300
- Draagtas DM350/DM450 Hfl. 48,-/Bfr. 720
- Opladbare batterij Hfl. 48,-/Bfr. 720
- H.V. Probe. Hfl. 93,-/Bfr.1395

Ook de overige meetinstrumenten van Sinclair zijn sterk in prijs verlaagd.

Dhr. : _____

Fa. : _____ Afd. : _____

Str. : _____

Pl. : _____ Postcode : _____

Tel. : _____

Bon in enveloppe naar Klaasing-Reuvers BV,
Heerbaan 222, 4817 NL Breda.

 **KLAASING-REUVERS b.v.**

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

**ONAFHANKELIJK TIJDSCHRIFT
VOOR PRAKTISCHE ELEKTRONICA**

Uitgave van:
Kluwer Technische Tijdschriften B.V.

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

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

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

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

Redactie:
H. ten Bosch, hoofdredacteur
ing H. de Vries, ing J. van Egdom, ing J. P. A. van Prooijen,
Tj. Venema

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

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

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

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

Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd of vermenigvuldigd zonder voorafgaande toestemming van de uitgever. © 1979

Abonnementen:
Nederland:
Jaarabonnement (excl. 4% btw) f 46,35
Jaarabonnement buitenland f 132,-
Losse nummers (incl. 4% btw) f 3,45
Luchtposttarieven op aanvraag

België:
Jaarabonnement: F 825,- (incl. 6% btw)
Losse nummers: F 58,- (incl. 6% btw)

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

Nederland:
Advertentieverkoop: H. Smienk 05700-91471

België:
Redactie: M. Verstrepen tst. 33.
Advertentie-exploitatie: G. Vercammen tst. 20.
Reclame en promotie: D. Apers tst. 32.
Advertentieverkoop: Viviane Warnot tst. 18.

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

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

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

De omslagfoto:
Hughes hard-seal HeNe lasers geven geen krimp:
ze zijn bestand tegen een vochtige omgeving en
hoge temperaturen.
foto: Koning en Hartman Elektrotechniek BV.



Intro	
Het elektronica-onderwijs in de tachtiger jaren	5
Lasertechniek	
Laser ja, laser nee (2)	13
Halfgeleiders	
Sample & hold versterkers	21
Computertechniek	
Herkennen van woorden of commando's met de microcomputer	31
Industriële elektronica	
Industriële gasdetector	35
Bouwontwerpen	
Praktische schakelingen met een nulspanningschakelaar	49
Snelheidscontrole-apparaat voor band- en cassetterecorder	57
Spitsvondige schakelingen	
Automatische toiletventilator	63
Diversen	
Inhoudsopgave Radio Elektronica 1979	80
Vaste rubrieken	
Actueel	11
Nieuws in het kort	11
Informatieverwerking	65
Industriële producten	71
Brochures	79
RE-tjes	79

Hessing begint een goede bekende te worden in telecommunicatie.



Hessing was altijd al een goede in telecommunicatie. Dat is dan ook met stijgende waardering geconstateerd door de „grote bedrijven” die voor een belangrijk deel afhankelijk zijn van goed functionerende en betrouwbare communicatiesystemen.

Zo kozen bijvoorbeeld de Luchthaven Schiphol, de Koninklijke Marine, de PTT en een aantal brandweerkorpsen voor de ervaring, deskundigheid en service van Hessing Telecommunicatie B.V. voor complete levering van systemen of onderdelen daarvan.

Zo is Hessing langzamerhand een goede bekende geworden in telecommunicatie. Met een ervaring en know-how in huis om probleemloos de grootste communicatiesystemen de baas te kunnen.

En met voldoende flexibiliteit om ook de kleinere projecten de aandacht te geven die nodig is. Hessing hoort dus op uw lijstje thuis wanneer u een verandering of verbetering van uw communicatiesysteem overweegt.

Hessing heeft een uitgebreid programma op het gebied van telecommunicatie: Kokusai mobilofoons, portofoons en alarmontvangers; Dantronic kristallen, die van uitstekende kwaliteit zijn en snel kunnen worden geleverd; Park Air Ground to Air communicatiesystemen; communicatiesystemen voor grote en kleine projecten. En Hessing kan de service bieden die u wenst; 24-uurs service zelfs waar dit nodig is.



HESSING TELECOMMUNICATIE BV

Groen van Prinsterenweg 15-17, 3731 HA De Bilt - Holland. Telefoon 030 - 76 35 21, Telex 47617.

Meer vragen over, dan antwoorden op het elektronica-onderwijs in de tachtiger jaren

Dat de „chip” nu reeds een probleem is en dat in de toekomst in nog sterkere mate zal worden, is intussen wel duidelijk. De pers heeft er gelukkig vooral het laatste jaar, de nodige aandacht aan besteed. De maatschappelijke gevolgen ervan zullen niet gering zijn. De regering heeft dan ook een vooruitziende blik gehad door, als eerste van de ontwikkelde landen, een commissie, de commissie Rathenau, in te stellen, welke de maatschappelijke gevolgen van de toepassing van de nieuwe elektronica bestudeert. Dat diezelfde „chip” een probleem zal vormen voor het onderwijs in het algemeen en voor het technisch beroepsonderwijs in het bijzonder, ligt dan wel voor de hand. Er is alleen in bredere kring nog weinig over gesproken. Dat dit noodzakelijk is, moge uit het onderstaande duidelijk worden.

Het onderwijs in de elektronica staat voor de opgave het onderwijs in dit vak aan te passen aan een in korte tijd volledig gewijzigde situatie, zowel wat betreft de inhoud van het vak als van de wereld waarin het wordt toegepast. Hoe moet men straks elektronici, en meer algemeen, hoe moet men elektrotechnici opleiden? Maar ook: wat moeten andere technici van de „chip” en van de toepassingsmogelijkheden weten; wat moeten zij er mee kunnen doen? Hoe stellen wij het onderwijs in staat zich blijvend slagvaardig op te stellen en zich aan te passen aan deze enorme snelle veranderingen? En als het inderdaad zo is dat de nieuwe elektronica in nog veel meer facetten van het leven zal doordringen en wezenlijk zal beïnvloeden dan de meer

klassieke, hoeveel vakmensen hebben wij dan nodig? Vragen waarop snel een antwoord moet komen, vragen die men slechts zeer ten dele aan de commissie Rathenau kan voorleggen. Kortheidshalve werden in het voorgaande „elektronici” maar even bij elkaar genomen. Wanneer men echter binnen de groep kijkt van technici die men met „elektronicus” zou kunnen aanspreken, dan blijkt daarbinnen een grote diversiteit van specialisatie en bekwaamheden aanwezig, rustend op een veel breder spectrum van fysische principes en werkwijzen dan in het verleden. Daardoor is de communicatie tussen elektronici onderling ook moeilijker geworden. Men kan hierbij overigens nog aantekenen

dat een relatief klein deel van de elektronici elektronisch-fysisch werkzaam zal zijn in ontwerp en fabricage van meer of minder gecompliceerde componenten; een veel groter deel zal in de toepassingsgebieden werkzaam zijn, al dan niet op basis van specialisatie in andere vakgebieden.

Kennis van fundamentele zaken

Helaas kan er niet veel van wat tot nu toe als „inzicht” van de kandidaten werd verlangd, overboord worden gezet. Er zijn echter wel een aantal nieuwe gebieden ontsloten die men niet kan betreden indien men zich de begrippen daarvan en het inzicht erin niet heeft eigen gemaakt. Denk hierbij aan de door de microprocessor versnelde digitalisering, om alleen het aspect te noemen dat door de gehele techniek heen grijpt. Hiermede krijgt niet alleen de telecommunicatietechnicus of de elektronicus – als men zonder nadere definitie wil begrijpen wat hiermede wordt bedoeld – te maken, maar ook de technicus, werkzaam in een elektrische centrale, in de auto-branch, in mechanische werkplaatsen, enz. Eigenlijk komt het er op neer, dat bijna al deze vakken, met behoud van de functionele grenzen daarvan, een sterk vergrote inhoud hebben gekregen wat betreft de fundamentele zaken die moeten worden gekend. Dit is wellicht ook (mede) een reden dat men met name bij het schriftelijk onderwijs veel meer gespecialiseerde opleidingen heeft gekregen. Hoe moet het beroepsonderwijs hierop inspelen? Een probleem dat toch door elektronici ten minste dient te worden signaleerd en bij de oplossing waarvan elektronici zeker een rol zullen spelen. Dit is dan ook de reden dat het bestuur van de Stichting tot bevordering van het Vakonderwijs op het gebied van de Elektronica in Nederland, de SVEN, heeft getracht een discussie over de geschetste problematiek op gang te brengen. Wat daarbij in het bijzonder de aandacht vroeg was de vraag wat andere technici dan elektronici van de „chip” en de toepassingen daarvan zullen

DE REDACTIE VAN
RADIO ELEKTRONICA WENST
ALLE LEZERS
PRETTIGE KERSTDAGEN EN EEN
VOORSPOEDIG
1980 !



IEDEREÉN KAN HET NU DOEN! RIM-ONDERDELEN RECHTSTREEKS KOPEN BIJ DE NIEUWE IMPORTEUR KLEINHOUT RADIO BV TE HAARLEM

Zorg er eerst voor, dat u de pas-verschenen RIM catalogus bemachtigt.

Het grootste en belangrijkste elektronische naslagwerk in europa.

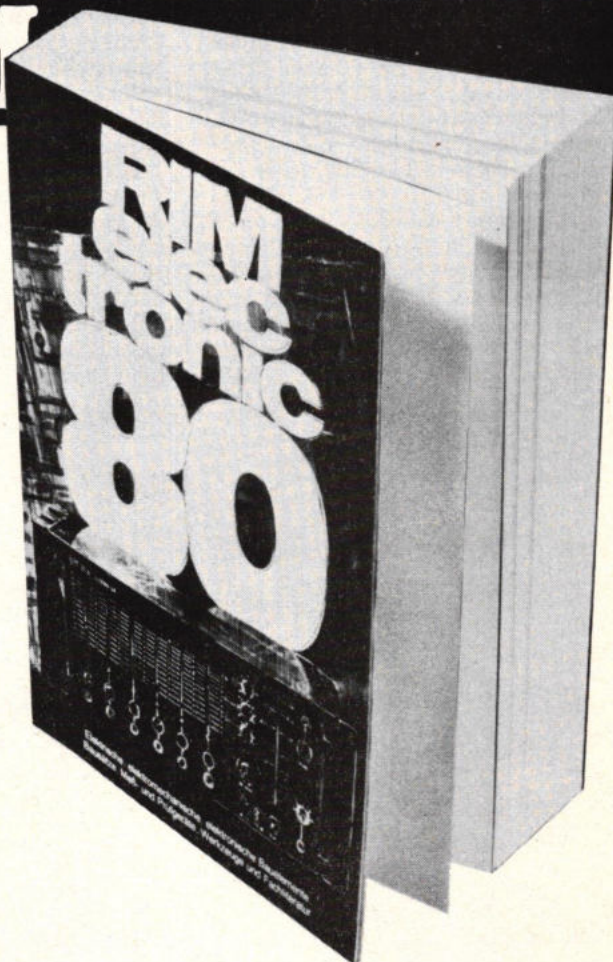
1.000 Pagina's met de nieuwste schema's en alle denkbare en ondenkbare onderdelen.

'Als broodjes gaan ze over de

toonbank' die nieuwe RIM catalogi; wees er dus als de kippen bij met bestellen.

Even twee tientjes overmaken op postgiro 258671 ten name van Kleinhout Radio BV, Kleine Houtstraat 11a in Haarlem, onder vermelding van 'RIM electronic 80' en u krijgt hem snel thuisgestuurd.

De dikke RIM catalogus.
Daar kan geen zelfbouwer buiten.



moeten weten en wat zij er mee moeten kunnen doen. Moeten zij het element alleen maar kunnen bedienen, dit is programmeren, of moeten zij het ook tussen de door hen gewenste randapparatuur kunnen aanbrengen met gebruik van functionele bouwstenen? Hierbij moet worden overwogen dat hiervoor een vaardigheid wordt vereist welke niet zo veel meer te maken heeft met vaardigheden van de klassieke elektronicus, te weten het ontwerpen van schakelingen. Een antwoord op deze vraag is van groot belang omdat, indien dit ontkennend zou zijn – dus dat alle handelingen met „chips” uitsluitend aan elektronici zouden zijn voorbehouden – dit betekent, dat het aantal benodigde elektronici vermoedelijk zeer sterk zal stijgen of dat er wellicht een afzonderlijk beroep zal moeten ontstaan. Voor de discussie, die in de vorm van een brainstorm werd georganiseerd, waren een aantal elektronica-deskundigen uit het bedrijfsleven en het onderwijs uitgenodigd. Het resultaat van deze eerste bijeenkomst was, zoals ook wel mocht worden verwacht, voor wat betreft een uitzicht op een totaal beleid, bescheiden. Desalniettemin vallen er een aantal gezichtspunten en opinies te signaleren waarover volledige overeenstemming bestond. Het is nuttig deze in bredere kring kenbaar te maken. Tijdens de zitting werd de bijeenkomst, waar, zoals gezegd, bedrijfsleven en onderwijs elkaar ontmoetten, om deze redenen uniek genoemd en voorts een onderneming die diende te worden herhaald. Het verzoek aan de aanwezigen om, na thuiskomst, nog een kort commentaar op de zitting te geven, werd dan ook door bijna alle aanwezigen gehonoreerd.

Sleutelpositie

Ook hier kwam naar voren dat de elektronisch-informatietechnische werkwijzen in de huidige en toekomstige ontwikkeling van industriële en maatschappelijke activiteiten een sleutelpositie innemen. Met de beheersing hiervan zijn grote maatschappelijke en economische belangen gemoeid. Men heeft de indruk dat het voor Nederland moeilijk zal worden zich te handhaven tussen het geweld van de betrokken industrieën in de wereld. Daarom wordt, naast vele andere zaken, de kwaliteit van personeel, op alle niveaus, steeds belangrijker.

Qua structuur is het terrein van de elektronica uitermate geschikt voor Nederlandse activiteiten. Nederland heeft een langjarige traditie op het gebied van de elektronica. Bovendien past dit vak zeer goed bij de Nederlandse situatie. De voornaamste pijlers zijn de beschikbaarheid van hoogwaardige kennis en vernuft, terwijl de beschikbaarheid van grondstoffen van relatief geringe betekenis is.

In het bijzonder op vragen betreffende de aantallen technici die straks nodig zullen zijn om de nieuwe elektronische componenten toe te passen, kon uiteraard niet zonder meer worden geantwoord. Indien dit aantal inderdaad groot zal zijn, zoals velen verwachten, moeten dat dan klassieke elektronici zijn of is het beter ook andere technici of zelfs een nieuw type technicus het hanteren van elektronische componenten bij te brengen? Met name over dit laatste punt liepen de meningen duidelijk uiteen. De strategie voor de her- en bijscholing, in het bijzonder van leraren, werd als een groot probleem gezien. Helaas ontbreekt het instrument de gestelde problemen integraal aan te pakken. De opgave gaat de taakstelling van de ministeriële Adviescommissie voor de Leerplan Ontwikkeling Elektronica en Elektrotech-

niek (ACLO-EE) te boven. Bovendien is de commissie, formeel sedert mei 1977 onbemand, omdat de Onderwijsvakbonden geen voordrachten wensen te doen zolang de minister van Onderwijs en Wetenschappen niet aan de door hen gestelde eisen voldoet. Overigens dient ook te worden vermeld dat het ministerie van Onderwijs en Wetenschappen het niet nodig acht te zijner tijd deskundigen uit het bedrijfsleven in de ACLO-EE op te nemen, op de gewenstheid waarvan herhaaldelijk is aangedrongen.

In verband met het voorgaande is het thans noodzakelijk dat men de gestelde problematiek als één geheel aanvat. Met name meent de SVEN dat het volgende moet worden gedaan.

- het verrichten van een onderzoek naar de toekomstige kwalitatieve en kwantitatieve behoefte aan elektronici;
- het onderzoeken welke mate van differentiatie nodig is;
- het onderzoeken van de mate waarin niet-elektronici kennis zullen moeten hebben van het elektronica-vak;
- het doen van onderzoek naar de behoefte aan her- en bijscholing van leraren en leermeesters op dit gebied;
- het voeren van overleg met het bedrijfsleven over de gewenste en noodzakelijke leerinhouden;
- het ontwikkelen van een model voor de her- en bijscholingsstructuur voor het elektronica-vak;
- het treffen van voorbereidingen voor de uitvoering van de her- en bijscholing.

De gesuggereerde onderzoeken zullen dienen te worden uitgevoerd op een wijze die in overeenstemming is met het gewicht van de gestelde problemen. De problemen van de leerplanontwikkeling dienen uiteraard door de S.L.O. te worden behandeld. Voorlopig echter zijn er een aantal zaken die voorrang hebben.

Wijziging abonnementsprijzen

In verband met de kostenstijgingen is het noodzakelijk de abonnementsprijzen voor 1980 aan te passen.

Van het Ministerie van Economische Zaken is toestemming verkregen een gedeelte van de kosten door te berekenen in de prijzen.

Eén gedeelte van de kostenstijging voor de tijdschriftuitgevers mag in zijn geheel worden doorberekend, nl. de kosten, welke het gevolg zijn van de stijging van het PTT-tarief.

Deze kosten nemen gemiddeld alleen al 1/4 deel van de verhoging van de abonnementsprijs voor hun rekening.

De abonnementsprijs wordt aldus met ingang van 1 januari 1980 als volgt: f 51,-. Voor België: f 890.

Contactorgaan voor PET gebruikers

De ontwikkelingen rond de PET microcomputer zijn vooral dit laatste jaar nogal stormachtig verlopen. Om iedereen, die belangstelling heeft voor het PET-gebeuren de ontwikkelingen op de voet te laten volgen, is dit najaar een nieuwe club opgericht, de PET Benelux Exchange, met een eigen contactorgaan. Zowel het een als het ander is zuiver particulier initiatief. De bedoeling is, dat actieve gebruikers van beide systemen hun ervaringen met de PET en CBM onderling en ook d.m.v. dit contactorgaan gaan uitwisselen.

Het eerste nummer van de PBE, waarin allerlei nuttige programmeertips, de belangrijkste artikelen uit Databus over de PET en ideeën over de club zijn opgenomen, is in november verschenen.

Inl.: Copytronics, Burg. v. Suchtelenstraat 46, 7413 XP Deventer (05700) 31895.

0
115.00

Een nieuw blad voor actieve PET/CBM computergebruikers en belangstellenden



Eventida wa45002 101 audio spectrum analyzer

HF en Mikrogolf test- en meetapparatuur

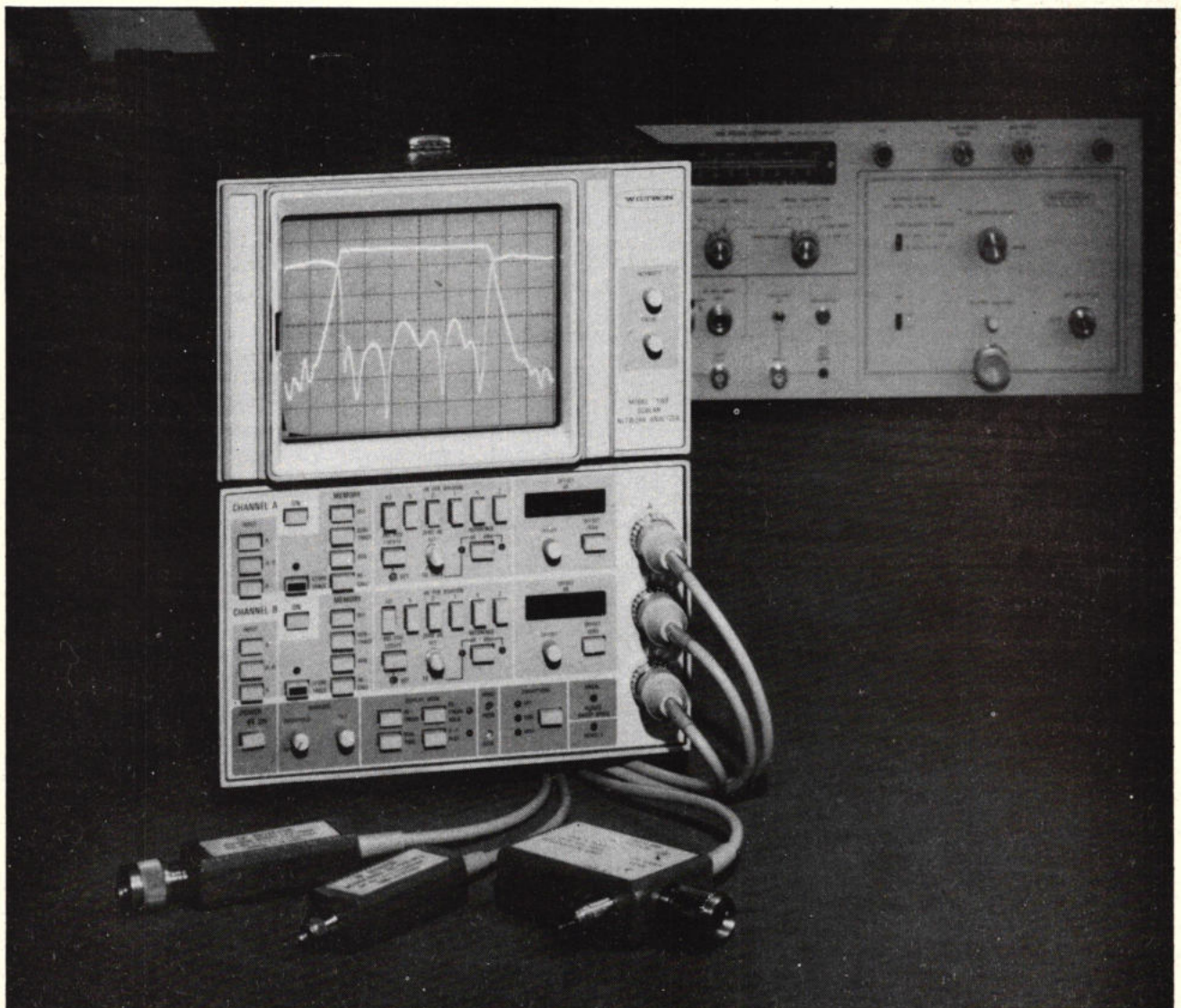
De mogelijkheden die gevestigde namen als Wavetek, Wiltron en Polarad u bieden, kunnen ter plaatse beoordeeld worden. Of het nu om kwaliteit of keuzemogelijkheid gaat, wij bieden u een zeer uitgebreid programma.

Zoals bijvoorbeeld reflektiemetingen, van een eenvoudige applicatie tot metingen waaraan de hoogste eisen worden gesteld, kunnen wij u voorzien van de juiste componenten en apparatuur.

Keuze uit...

HF signaalgeneratoren
mikrogolf signaalgeneratoren
spectrum-analysers
HF zwaai-generatoren
mikrogolf plug-in zwaai-generatoren
HF scalar-analysers in vele uitvoeringen
mikrogolf-analysers met vele accessoires

Kom eens langs en overtuig u.



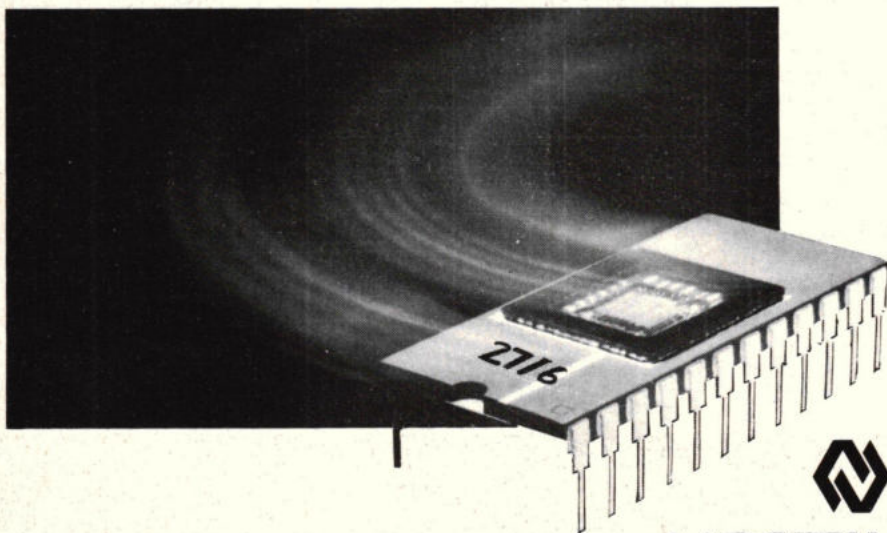
AIR-PARTS INT. BV

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

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



Kies nu voor Mostek **BYTE-WYDE™** geheugens. Nijkerk Elektronika hééft ze.



Er is nu een perfecte totaaloplossing voor 5V microprocessor geheugens. Die is:

BYTE-WYDE™

Mostek Byte-wyde geheugens bieden door de 8-bit organisatie en output / write enable aansluiting de meest eenvoudige interface mogelijkheden naar de meeste 8- en 16-bit microprocessors (3880, Z80, Z8000, 8085, 8086, 8088, 6800, 6802, 6809, 68000, 6500) , vandaar:

Micro Memories™.

Byte-wyde 24 / 28-pens geheugens geven uw ontwerp meer power en flexibiliteit. Door uitwisselbaarheid van RAM, ROM en EPROM, wordt u als ontwerper een éénmalig uitgekiend printontwerp geboden met grote systeem-flexibiliteit, bruikbaar tot het eind van de tachtiger jaren. Byte-wyde geheugens voldoen aan de nieuwe JEDEC pinout standaard met enkel 5V voedingsspanning.

Byte-wyde geheugens:

Byte	EPROM	ROM	statische RAM	pseudo-statische RAM
1K	2758, 2759	30000	4118, 4801	4808, 4809
2K	2716	34000	4802*	4816
4K	-	p	4804*	4832, 4833*
8K	2764*	36000, 37000*	p	4864*

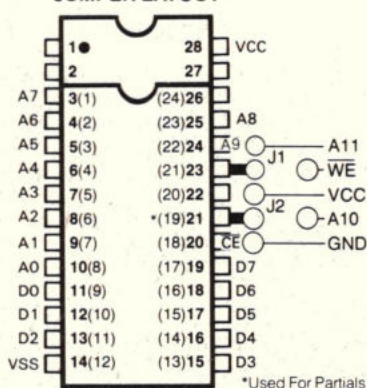
* In 1980 te introduceren p = gepland

Onze Byte-wyde pseudo-statische RAM's verbruiken het minste vermogen en hebben de hoogste dichtheid en potentieel de laagste kostprijs per bit. Standby mode en refresh zijn al ingebouwd.

Hoge prestaties

Ook de standaard 5V EPROM's vallen dus onder het Byte-wyde concept. Nijkerk Elektronika levert de 2716 met 300-650 ns toegangstijd. Uit voorraad. Logisch dat daardoor het marktaandeel snel groeit. Bovendien is een Cerdip behuizing (ook met kwartsvenster) in voorbereiding, waardoor de prijs nog verder zal dalen.

JUMPER LAYOUT



Hoog technologisch niveau

Het Scaled Poly 5th proces is Mostek's silicon gate MOS-technologie met bipolaire snelheids-mogelijkheid voor enkel 5V voeding. Door 2 μm geometrie wordt een ongekende chip-dichtheid verkregen, die direkt in een lagere kostprijs resulteert. Vijf Mostek fabrieken met de meest geavanceerde apparatuur staan veelal garant voor probleemloze leveringen. Binnenkort wordt hieraan een nieuwe fabriek in Blanchardstown, Ierland toegevoegd, die zich specifiek op de EEG-behoefte zal toelagen.

Snelle levering

Nijkerk Elektronika levert de hier omschreven typen veelal direkt uit voorraad. Zelfs de 2716 EPROM en de 4116 dynamische RAM. Daarom onderscheidt Nijkerk Elektronika zich op wel zeer bijzondere wijze: Perfektie, 'n compleet pakket RAM, ROM en EPROM geheugens en snelle levering. Daarom doet u er het beste aan direkt te bellen met Nijkerk Elektronika. Dan zijn de problemen de wereld uit.

Informatie-coupon (t.b.v. industriële gebruikers) .

Wilt u nadere informatie? Stuur dan de coupon volledig ingevuld op.

Firma _____
 t.a.v. _____
 afd. _____
 Adres _____
 postcode _____ Plaats _____

Stuur mij omgaand nader informatie betreffende Mostek:

- Byte-Wyde geheugens, typen _____
- Kompleet geheugenoverzicht.
- Mostek Memory Databook and Designers Guide (bijgaand chèque à f 11,80)
- Mostek prijslijst
- Snelle statische RAM's (35-90ns), 2147 / 4147 / 2148.
- 16 / 18 pens industrie standaard dynamische RAM's voor main-frame toepassingen (4116, 4332, 4164) .
- Geheugens volgens MIL specificatie.
- Houd mij regelmatig op de hoogte van nieuwe ontwikkelingen.

Toepassingen _____

Potentieel 1980 . . . stuks, 1981 . . . stuks

RE

NE NIJKERK ELEKTRONIKA B.V.

Drentestraat 7, 1083 HK Amsterdam, Tel. (020) 42 89 33



de beste PROFESSIONELE multimeter

vinden wij

Deze 3 1/2 digit multimeter, model 3020 is ontworpen rond een door Beckman ontwikkelde CMOS-LSI chip, is modern van concept met een minimum aan onderdelen.

Kenmerken:

- basis nauwkeurigheid 0,1 procent
- 29 meetbereiken
- batterijvoeding, 2000 uur op één batterij
- 10A wissel- en gelijkspanningsbereik
- "INSTA OHM" (voor doorbellen)
- draaischakelaar voorkomt vergissingen
- maximale beveiliging tegen overbelasting
- complete reeks accessoires

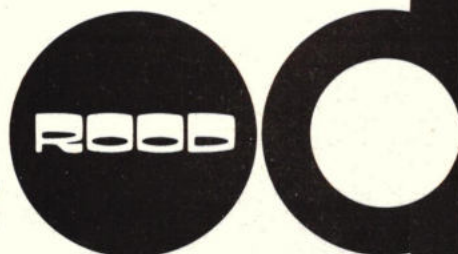
De unieke combinatie van Rood's after sales service en de spreekwoordelijke Beckman kwaliteit bieden u maximale garantie. Bel of schrijf even voor documentatie, of vraag deze multimeter 10 dagen op proef. Het is het proberen meer dan waard.

De prijs? fl. 499,- excl. BTW
en uit voorraad leverbaar.



RC-2879B

C.N. Rood B.V.
Cort. v.d. Lindenstr. 11-13
Postbus 42
2280 AA Rijswijk Nederland
Tel. 070-996360
Telex 31238



Voor meer informatie: bel of schrijf even naar de Algemene Instrumentatie Divisie.

PTT verwacht in 1980 tienduizendste zendamateur

Het zendamateurisme heeft in de zeventiger jaren een sterke groei te zien gegeven. Dit leidt tot de verwachting dat PTT in 1980 de 10 000ste machtiging voor radio-zendateurs zal kunnen uitgeven.

In de jaren zestig werden er elk jaar ongeveer 100 kandidaten geëxamineerd op hun kennis van techniek en voorschriften. In de jaren zeventig is dit aantal opgelopen tot 3000 per jaar. Ongeveer de helft daarvan slaagt en vraagt dan een zendmachtiging aan bij de Radiocontrole-dienst van PTT. Om de hierdoor ontstane drukte in de ether in goede banen te leiden, is in samenwerking met de drie vertegenwoordigende verenigingen voor zendateurs een voorwaardepakket samengesteld, dat op korte termijn aan de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat ter vaststelling zal worden aangeboden.

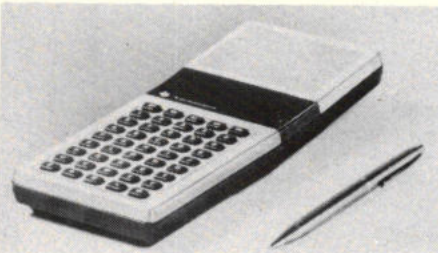
Er zijn vergevorderde plannen voor een nieuwe B-machtiging voor zendateurs, met de eis van 8 woorden per minuut voor het morse-examen. PTT verwacht een grote toeloop van kandidaten voor dit examen.

De schaarste aan vakbekwame telegrafisten als examinatoren, de grote moeilijkheden bij het organiseren van de examens én de kostenfactor maken automatisering nodig. Blijkt dat in de praktijk een succes, dan kan ook het A-examen op deze eigentijdse manier worden georganiseerd, echter zoals gebruikelijk met 12 woorden per minuut.

Sprekende vertaalcomputer

Texas Instruments is het derde bedrijf dat een vertaalmachine op de markt gaat brengen. Onlangs werd dit gedaan door Lexicon Corp. en Craig Corp. De vertaalmachine van TI is echter de eerste die kan spreken. Dit is mogelijk dankzij TI's single chip spraak synthesizer. Dezelfde chip wordt gebruikt in TI's populaire Speak & Spell, een apparaat dat kinderen helpt te leren spellen.

Behalve de spraak synthesizer, die wat is aangepast om de diction te verbeteren, bevat de sprekende vertaalmachine een TMS1000 besturings-eenheid en 4 128 Kbit ROM chips. Insteek ROM modulen verschaffen het apparaat een woordenschat van 1000 woorden. Van deze 1000 woorden kunnen er 500 zowel worden uitgelezen als uitgesproken, de rest kan alleen worden uitgelezen. De vertaalmachine die onlangs tijdens de internationale zomerconsumententoonstelling in Chicago werd geïntroduceerd, zal in Europa ongeveer f 600,- gaan kosten.



Computerworkshop

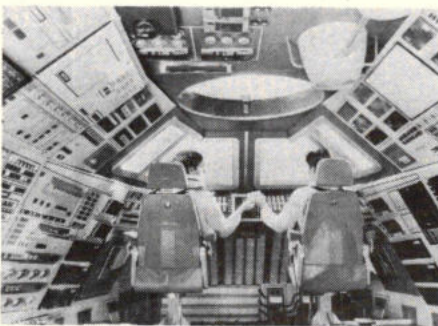
Het Museum voor het Onderwijs te Den Haag heeft een computerworkshop ingericht met elf microcomputers voor individuele bediening en een grootbeeldmonitor voor het geven van demonstraties. In de daarvoor ingerichte ruimte bevindt zich ook de „little professor”, een vergroot model van een geprogrammeerd zakrekenapparaatje dat op verschillende niveaus rekenkundige opgaven verstrekt en beoordeelt of het antwoord juist is.

De workshop is vrij toegankelijk van maandag tot en met vrijdag van 15.15 tot 17.00 uur en op zaterdag en zondag van 13.00 tot 17.00 uur.

Op deze wijze hoopt het museum voor het Onderwijs een oplossing te hebben gevonden voor de grote vraag van scholen naar lessen over (en met) computers.



Inl.: Museum voor het Onderwijs, Hemsterhuisstraat 2E/154 Den Haag (070)- (9)



Honeywell Micro Switch divisie kreeg onlangs een niet alledaagse opdracht. Het betrof drukknopchakelaars en indicatoren voor het bedieningspaneel van een „space shuttle”, een ruimtewardelaar in de nieuwste film van Walt Disney Productions „The Spaceman and King Arthur”.

Nieuws in het kort

- Intelsat koopt binnenkort haar achtste satelliet van het type Intelsat V. De prijs hiervan bedraagt ongeveer 38 miljoen dollar. De satelliet zal worden gebruikt voor het vergroten van het intercontinentale telecommunicatieverkeer en zal tevens worden ingezet voor maritieme satellietverbindingen.

- Entel, de Peruviaanse PTT, heeft bij Philips Telecommunicatie Industrie in Hilversum een order geplaatst voor een satelliet communicatiesysteem. Met dit systeem moet een verbinding tot stand gebracht worden tussen drie gebieden in het noorden van Peru en de hoofdstad Lima. Het project zal 6,3 miljoen gulden gaan kosten.

- Motorola Inc. Schlaumburg, III., en Rockwell International Corp., Pittsburgh, Pa. hebben aangekondigd hun technologische kennis uit te wisselen en op te treden als elkaars tweede fabrikant voor Motorola's MC 68 000 microprocessor en Rockwell's 256K-bit bellengeheugen producten.

De overeenkomst houdt in, dat Rockwell's Electronic Devices Division alle technologische ondersteuning krijgt voor de productie en het zelfstandig op de markt brengen van de Motorola MC 68 000 16-bit microprocessor en de hierbij behorende ondersteuningsschakelingen.

Motorola's Semiconductor Group, P, krijgt alle technische ondersteuning voor de productie en onafhankelijke levering van Rockwell's 256K-bit bellengeheugens, 1M bit lineaire geheugenmodules en besturingsmodules.

Motorola zal tevens bepaalde ondersteuningsschakelingen, ontwikkeld voor productie-toepassingen van de bellengeheugens, gaan leveren.

- Siemens is erin geslaagd, om met behulp van een silicium-koolstof p-n overgang en speciale verontreinigingstechnieken, LED's te maken die licht uitstralen in het blauwe gebied. Het geheel is echter nog in een ontwikkelingsstadium. De technologie voor het maken van zulke LED's is afkomstig van de universiteit van Hannover.

- De Z8 single chip computer van Zilog heeft eindelijk een second source. De overeenkomst hiervoor is onlangs door Zilog en Synertek ondertekend. Synertek krijgt de beschikking over de maskers van niet alleen de Z8 maar ook van het ontwikkelingsstelsel.

- De research afdeling van IBM in Yorktown Heights (VS) heeft een manier gevonden om magnetische bellen met een grotere dichtheid op een chip te brengen dan tot nu toe haalbaar was. Hiertoe wordt met behulp van een laser een gedeelte van de chip zo snel verhit dat het omliggende deel nauwelijks warm wordt. De verhitte delen worden daarna snel afgekoeld om de verkregen structuur „in te vriezen”. Hierdoor ontstaan kleinere bellen en het verzadigingspunt wordt verhoogd.

- Begin 1980 zal het mogelijk zijn om in Pascal te programmeren op de TRS-80, de APPLE, de North Star en alle met CP/M werkende microcomputers.

Waarom Harris de beste bron is voor analoge CMOS schakelaars en multiplexers?

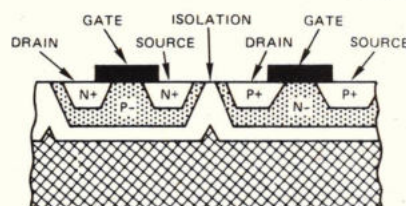
Omdat HARRIS het meest uitgebreide programma biedt en gegarandeerd is tegen Latch-up of S.C.R. effect door de unieke "Dielectric Isolated CMOS" techniek

SWITCHES

FUNCTION	DEVICE	RON(Ω) (TYP)
5PST	HI-5040	50
2 x SPST	HI-200	55
	HI-5048	25
	HI-5041	50
4 x SPST	HI-201	65
SPDT	HI-5050	25
	HI-5042	50
2 x SPDT	HI-5051	25
	HI-5043	50
DPST	HI-5044	50
2 x DPST	HI-5049	25
	HI-5045	50
2 x DPST (3 ADDRESS)	HI-1800A	125
DPDT	HI-5046A	25
	HI-5046	50
4PST	HI-5047A	25
	HI-5047	50

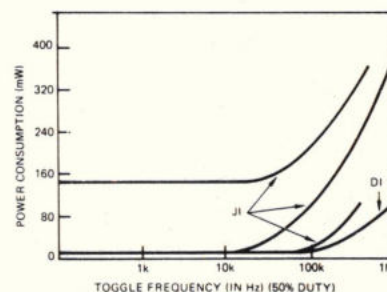
MULTIPLEXERS

FUNCTION	DEVICE	FEATURE
4-CHANNEL DIFFERENTIAL	HI-1828A	LOW RON LOW LEAKAGE
	HI-509A	ANALOG INPUT OVERVOLTAGE PROTECTION
8-CHANNEL	HI-1818A	LOW RON LOW LEAKAGE
	HI-508A	ANALOG OVERVOLTAGE PROTECTION
8-CHANNEL DIFFERENTIAL	HI-507	LOW RON
	HI-507A	ANALOG OVERVOLTAGE PROTECTION
16-CHANNEL	HI-506	LOW RON
	HI-506A	ANALOG OVERVOLTAGE PROTECTION
	HI-1840	HIGH-Z OVERVOLTAGE PROTECTION



HOW DI DOES IT

Dielectric isolation eliminates latch-up by a silicon-dioxide isolation barrier between devices. This separates all active elements, eliminating interface junctions that cause parasitic SCR's.



DI PERFORMS

DI devices not only perform well, but do it with less power. Dynamic-power-consumption data for commercial multiplexers shows DI device consuming only 100 mW at 1MHz.



HARRIS
SEMICONDUCTOR
PRODUCTS DIVISION

Wilt u meer weten, bel of schrijf dan even!

TECHMATION
ELECTRONICS B.V.

Techmation Electronics bv
Nieuwe Meerdijk 31, 1171 NB Badhoevedorp
Postbus 31 1170 AA Badhoevedorp Tel. 02968-6451

A. J. W. Siedsma

Laser ja, laser nee

In het tweede deel van dit artikel over lasertechnieken wordt nader ingegaan op een aantal technische termen. Ook toepassingen met lasers zullen hier ter sprake komen.

De juiste laser op de juiste plaats

Het is dikwijls bijzonder moeilijk om tot een juiste laserkeuze te komen. Dit komt, omdat de specificatiebladen niet zijn gestandaardiseerd. Aan de hand van tabel 1 willen wij de termen, die in de lasertechniek worden gebruikt, verklaren.

Uitgangsvermogen

Bij het aangeven van het uitgangsvermogen moet tevens worden aangegeven om welke golflengte het gaat en bij welke bundelkwaliteit. In tegenstelling tot de snijlasers die meestal multimode zijn, wordt voor de kleinere wetenschappelijke lasers meestal de TEM₀₀ gebruikt.

Straaldiameter

De straaldiameter hangt nauw samen met de gebruikte spiegelconfiguratie. Doordat een bundel die voldoet aan TEM₀₀ een gausse verdeling heeft, moet een grenswaarde worden aangegeven tot waartoe we de bundel meten. De grenswaarde wordt weergegeven in de formule $1/e^2$. Dit komt overeen met het punt wat nog 10% van de intensiteit van het centrum van de bundel heeft.

Straaldivergentie

Voor de meeste toepassingen is dit van groot belang. Deze waarde immers geeft direct aan hoe groot de bundel zal zijn na een bepaalde afstand. In figuur 8 wordt deze bundeldiameter weergegeven ten opzichte van de afstand. Zonder gebruik te maken van optische hulpmiddelen, zoals bijv. een collimator, zal de bundel vrij snel een ontoelaatbare grootte krijgen. Door gebruik te maken van een optisch lens-systeem kan de optredende buiging dusdanig worden beperkt dat over grotere afstanden een geconcentreerde bundel blijft bestaan.

Polarisatie

Bij alle typen helium-neon lasers heeft men de keuze uit een niet-gepolariseerde (random) of een lineair gepolariseerde la-

ser. De verhouding 500:1 wil zeggen dat wanneer de lichtbundel door middel van een lineair polarisatiefilter maximaal wordt geblokkeerd, er nog een vijfhonderdste gedeelte van het licht doorgelaten zal worden.

Longitudinal mode spacing

In de hierbij gegeven getallen in MHz zal

MODEL	3235H-C
• Minimum CW Output Power, TEM ₀₀ , at 632.8nm (mW)	10.0
• Connection with Power Source	HV Connector
• Beam Diameter at 1/e ² (mm)	1.37
• Beam Divergence (mrad)	0.6
• Polarization	Random
• Longitudinal Mode Spacing (c/2L)(MHz)	268
• Mode Sweeping Contribution (mW)	<0.5
• Operating Voltage (Vdc)	3400±100
• Recommended Power Supply Resistance (kΩmin)(note a)	65
• Mass (lb/kg)	3.7/1.7

COMMON SPECIFICATIONS 10mW

- Amplitude Noise (30Hz—10MHz)(rms)<1.5%
- Long Term Drift±5%
- Starting Voltage (kVdc)>10.0
- Optimum Operating Current (mA) 9.3±0.2
- Ballast Included in Head

Tabel 1.

direct afgelezen kunnen worden hoever de onder de dopplercurve voorkomende modi van elkaar gescheiden zijn.

Mode sweeping

Mode sweeping wordt veroorzaakt door dat tijdens het in werking zijn van de laser

Fig. 8. Deze grafiek geeft het verband tussen de bundeldiameter en de afstand.

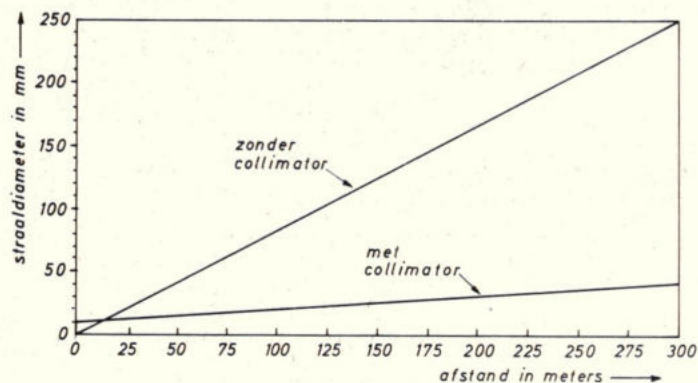
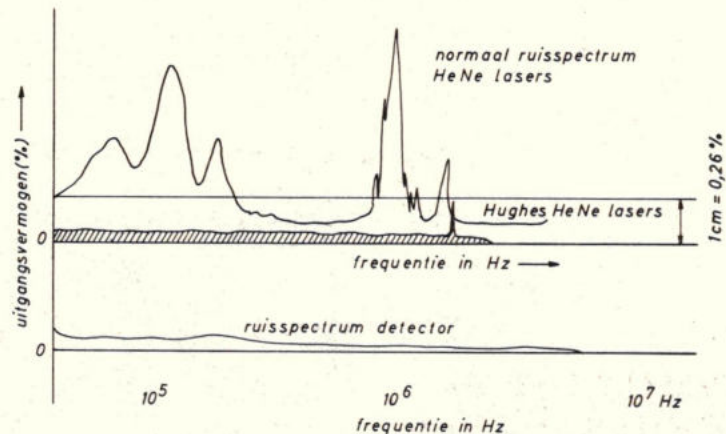


Fig. 9. Het ruisspectrum van een Hughes HeNe-laser.




hardware

6809 processor, ASCII-toetsenbord + 16 functie toetsen, 9" monitor 22x80 of 16x40 karakters, gelijktijdige grafische weergave 320x256 punten, 48 kB RAM, 12 EPROM voeten, 2 mini floppy-disk eenheden (2x80 kB), Centronics printer interface, RS232 serie-interface, cassette recorder interface, video uitgang, 2 vrije slots voor EXORciser compatibele modules.

software

EXORbug monitorprogramma, XDOS operating system, editor, assembler, BASIC-M zeer uitgebreide (24kB) BASIC interpreter/compiler.

EXORset 30

De EXORset is een universeel systeem, te gebruiken als:

- ontwikkelingssysteem voor de 6809,
- intelligente front-end processor,
- centrale eenheid voor procesbesturing,
- data-logger,
- professionele personal computer, etc.

Rondom de MC6809 als centrale processor is een krachtig systeem opgezet. Zowel op assembler- als BASIC-niveau kan men snel tot concrete resultaten komen.

De BASIC-M-compiler biedt, in aanvulling op de standaard BASIC, zodanige uitbreidingen dat een hogere taal met praktische bruikbaarheid is ontstaan.

Voor specifieke toepassingen kan het systeem worden uitgebreid met kaarten uit het zeer brede scala van micromodules (ADC, DAC, prom-programmer, etc.).

DIODE

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

DIODE

de cavitylengte zal veranderen. Hierdoor wordt het mogelijk dat andere modi onder de dopplercurve maximale versterking krijgen. De laser zal van de ene naar de andere modus springen waardoor een fluctuatie in het signaal valt waar te nemen. Deze fluctuaties worden weergegeven in procenten of een concrete waarde zoals $< 0,15$ mW.

Static alignment

Hierin wordt aangegeven hoe nauwkeurig de laser gemonteerd zit in zijn behuizing. Voor constructeurs is het dikwijls uitermate belangrijk hoe de uiteindelijke montage moet geschieden.

Angular drift

Deze grootheid wordt ook dikwijls omschreven met de term point stability. In deze waarde wordt aangegeven hoever de bundel zich zal verplaatsen wanneer de laser wordt opgewarmd.

Amplitude noise

Deze waarde is een van de belangrijkste bij het gebruik van de laser in zeer specifieke toepassingen. Het aantal procenten dat meestal wordt aangegeven zegt in principe niets. Er moet namelijk bij worden vermeld hoe groot het gebied is waarin deze ruis wordt gemeten. Vooral in het gebied van 1...10 MHz zit een vrij grote ruispiek (fig. 9). Wanneer deze naar buiten wordt gelaten, zal de uiteindelijke waarde een gunstiger beeld laten zien. Het gebied waarin de meeste ruis voorkomt loopt van 30 Hz...10 MHz.

Long term drift

Hierbij zou eigenlijk moeten worden aangegeven over welke periode de afname van het totale uitgangsvermogen zal geschieden. Wanneer dit niet specifiek is aangegeven, wordt meestal een periode van 12 maanden gehanteerd (garantietijd).

Starting voltage

Voor het starten van de laser is een minimale spanning noodzakelijk, welke wordt uitgedrukt in kV DC. Deze waarde kan bij elk type laser verschillen.

Operating current

Deze waarde is van groot belang om na te gaan of de buis optimaal functioneert. Wanneer de stroom in de buis te hoog wordt, zal de laser na het overschrijden van een bepaalde waarde niet langer laseren en inwendig beschadigen. Waarden die dikwijls bij een kapotte voeding of kapotte weerstand worden gevonden, zijn vaak een factor 4 hoger dan de normale waarde. Door vergelijking tussen de gestelde voorwaarden en de door de laserfabrikant opgegeven specificaties kan de meest gunsti-

ge keus worden gemaakt. In de praktijk zal meestal blijken dat prijs en levensduur de meest bepalende factoren zijn.

Toepassingen met lasers

Eén van de eerste toepassingen waarbij de laser werd gebruikt was het meten van een afstand. Door gebruik te maken van interferometers konden nauwkeurigheden tot op een kwart golflengte worden gemeten ($0,25 \times 0,632 \mu\text{m}$). Complete systemen die op deze wijze functioneren zijn laserafstandsmeters van het Franse fabriekat Soro.

Een ander type afstandsmeter maakt gebruik van laserpulsen met hoogvermogen. De tijd tussen het uitzenden van een puls en het ontvangen van de reflectie wordt dan gemeten. Daar hiervoor meestal YAG-lasers worden gebruikt (infrarood) zijn de pulsen voor het menselijk oog niet waarneembaar. De gebruikte vermogens zijn relatief hoog.

Landmeetkunde

De helium-neonlaser wordt hier veelvuldig gebruikt om lijnen uit te zetten. In combinatie met een wild theodoliet zullen deze systemen grote voordelen geven bij landmeetkundige metingen. Vooral bij het leggen van rioleringen, het graven van sloten, en het boren van tunnels wordt deze laser veelvuldig gebruikt. Een andere techniek waarin de laser wordt gebruikt is een hoogte-detectiesysteem. De laser wordt, gecombineerd met een detector, op een bepaalde hoogte boven het wegdek gemonteerd, waardoor de verkeerslichten aan de ingang van de tunnel op rood springen wanneer een te hoog voertuig de tun-

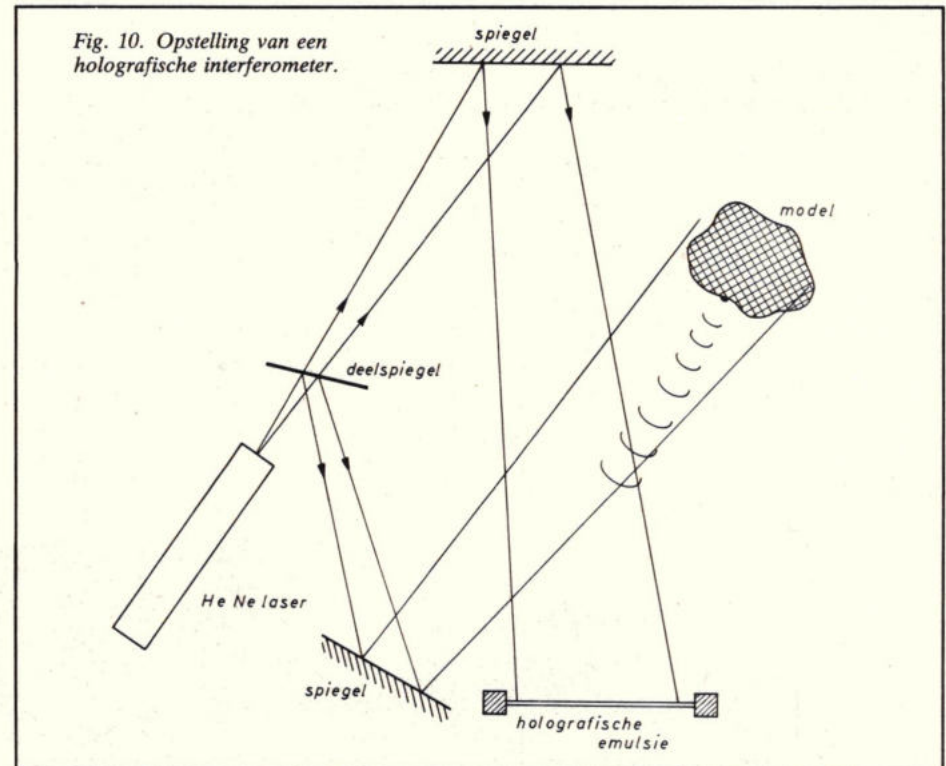


Afb. 11. Holografisch interferogram van een gasvlam, gemaakt met een Mach-Zehner interferometer.

nel nadert. Deze methode is zo snel en nauwkeurig dat zelfs een auto-antenne bij hoge snelheden wordt gedetecteerd. Beschadigingen van tunnels of bruggen kunnen hierdoor worden voorkomen. Dezelfde systemen, die ongevoelig zijn voor daglicht, kunnen op vele gebieden worden toegepast, ook daar waar bepaalde afschermingen noodzakelijk zijn. Wanneer de laser uitzendt op infrarood golflengte, dan zal bijvoorbeeld een onzichtbare bewaking mogelijk zijn.

Dopplersnelheidsmeetmethoden

Deze methode maakt het mogelijk om op een bepaalde plaats in een vloeistof contactloos snelheden te meten. De methode





Siliconix



Het Palet van de Meester Power-VMOS-FET's van Siliconix

High Speed Switching · CMOS/High Current Interface ·
TTL/High Current Interface · High Frequency Linear
Amplifiers · Line Drivers · DC to DC Converters ·
Switching Power Supplies · VHF Broadband Amplifiers ·
Receiver Front Ends · Class B, C, D, E Amplifiers ·
Power Oscillators · High Speed Line Drivers ·
Transformer Drivers · Relay Drivers · LED Digit Strobe
Drivers · RF Power Amplifiers · High Current Analog
Switching · Laser Diode Pulsing · Bridge Switching ·
Power Switching · Motor Controllers · Switching
Amplifiers



Datron b.v.

Postbus 75,
Dodaarslaan 16,
1243 ZH-Kortenhoef
Tel. (035) 6 08 34
Telex 4 39 43

is gebaseerd op de lichtscattering van kleine deeltjes die aanwezig zijn in de vloeistof. Door deze deeltjes een interferentiepatroon te laten doorlopen, zal het licht gemoduleerd worden opgevangen. De frequentie van dit signaal geeft de snelheid van de deeltjes aan.

Holografische interferometrie

De basisopstelling is weergegeven in figuur 10. Het licht van de laser wordt in twee bundels opgesplitst bij de deelspiegel. De ene bundel zal via de spiegel het model verlichten, terwijl de andere bundel via een spiegel op een holografische plaat zal vallen. Deze holografische plaat is een fotografische emulsie met hoogscheidend vermogen (2000 lijnen per mm). Elk punt van het model zal licht gaan uitstralen. Dit licht in de vorm van bolvormige golfjes zal de holografische plaat treffen. Doordat het licht zeer coherent is en ter plaatse van het fotogevoelig materiaal gemixt wordt met de referentiebundel zal op dit materiaal een interferentiepatroon ontstaan. Elk punt van het model heeft dus zijn eigen specifieke patroon. Bij belichting zullen dus alle punten een bepaald interferentiepatroon veroorzaken. Na ontwikkelen van deze plaat en het weer terugplaatsen in de plaathouder zal, wanneer de plaat met de referentiebundel weer wordt belicht, een afbeelding van het model ontstaan. Het holografische model zal zich weer op dezelfde plaats als het origineel bevinden. Dit komt door de buigingsverschijnselen van licht in een zogenaamd tralie. Elk punt wordt bij wijze van spreken door het buigingsverschijnsel opnieuw geconstrueerd. Al deze punten tezamen zullen het oorspronkelijke beeld vormen. Deze voorstelling wordt in de praktijk een hologram genoemd. Het is driedimensionaal en desondanks toch ongreepbaar. Men ziet het model, maar kan het niet betasten.

Holografische interferometrie

Met deze techniek zijn hele kleine vervormingen in een model duidelijk zichtbaar te maken. Men vervormt het model tijdens het maken van twee hologrammen op één fotografische emulsie. Na ontwikkelen van het beeld zullen bij reconstructie zwarte en witte banen op het model verschijnen. De zwarte banen geven opeenvolgend de plaatsen aan waar het model zich een vierde golflengte heeft verplaatst. Deze techniek wordt tegenwoordig veelvuldig toegepast bij prototype-onderzoek in research-laboratoria.

Interferometrische dikte- en dichtheidsmetingen

Bij deze technieken wordt gebruik gemaakt van een Machzehner- of Michelson interferometer om weglengteverschillen

tussen twee bundels uiteindelijk te kunnen meten. Veel onderzoek wordt op deze wijze gedaan aan dichtheidsverschillen in gasen en vloeistoffen. Verder kunnen absolute diktemetingen worden gedaan aan glas- en andere transparante stoffen.

Optische scan- en schrijftechnieken

Bij deze technieken wordt gebruik gemaakt van de helium-neon laser. Een beeld kan worden afgetast met een laserbundel die wordt gefocuseerd in een punt van ca. 15 μm . Bij het aftasten zal het gereflecteerde licht via een detectiesysteem worden omgezet in een gemoduleerd elektrisch signaal. Bij de schrijftechnieken zal de laserbundel op het gemoduleerde signaal reageren. De intensiteit zal worden gevarieerd waardoor op fotografisch materiaal een overeenkomstig lichtbeeld zal ontstaan. Door het vergroten of verkleinen van het signaal zullen respectievelijke vergrotingen en verkleiningen van foto's snel en efficiënt kunnen worden gemaakt. Ook is het mogelijk om op deze manier foto's via telefoonlijnen over te zenden en op de ontvanger in beeld te zetten.

Bij apparatuur voor kasregisters wordt een patroon van donkere en lichte strepen (barcode) snel en nauwkeurig afgetast. De modulatie van het signaal geeft informatie over de prijs en het nummer van het betreffende artikel.

Medische toepassingen

Bij medische toepassingen worden hoofdzakelijk hoog vermogenslasers gebruikt. Vooral bij de oogcorrelatietechnieken heeft de laser zijn dienst bewezen. Zonder operatief ingrijpen kunnen bloedvaten namelijk op het netvlies worden dichtgeschroeid. Het snijden bij operaties met bijvoorbeeld CO₂ lasers wordt langzamerhand steeds meer toegepast. Grote voordelen worden ondervonden bij het doorsnijden van kleinere en grotere bloedvaten. Operatiewonden die met een laser zijn gemaakt, genezen namelijk sneller dan bij de gebruikte conventionele methoden. Veel onderzoek is gedaan naar het bestralen van huidandoeningen met een bepaalde dosis laserlicht. Ook hier is gebleken dat snelle genezing mogelijk is. Met HeNe lasers wordt zelfs acupunctuur toegepast.

Snij- en lastechnieken

Bij het vervaardigen van miniatuurweerstand en het aanbrengen van kleine draden op IC's worden lasers toegepast. De meest voorkomende laser is hier de YAG-laser. Het is verder mogelijk met grote vermogens staalplaten en andere materialen te bewerken. De vermogens die hiervoor nodig zijn kunnen oplopen tot 400 kW continu. Deze techniek wordt meestal toegepast als de gebruikelijke technieken, zoals lassen, zagen of snijden niet mogelijk zijn.

Het aanbrengen van kleine gaatjes in diamanten kan met hoog vermogen-laserpulsen worden gedaan. Opmerkelijk hierbij is dat de hoge energiedichtheid het

materiaal ter plaatse laat verdampen. Verontreiniging of beschadiging van het omliggend materiaal zullen door de minimale warmte-opwekking niet voorkomen. Door middel van een met modulatoren gestuurde laser kunnen in materialen teksten worden gegraveerd. Platen voor offsetdruk kunnen zodoende snel worden vervaardigd.

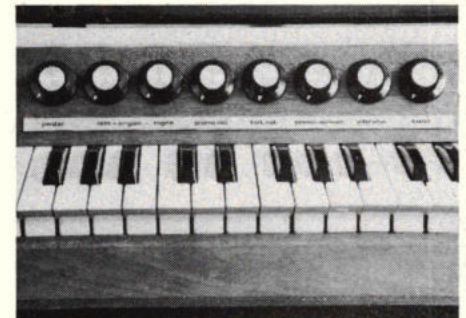
Toekomst

De in dit artikel genoemde technieken zijn maar een handjevol uit de lange reeks van toepassingen die de ingenieur of wetenschapper tot zijn beschikking heeft. Het zou te ver gaan om alle onderwerpen uitvoerig te behandelen. Voor de toekomst zal vooral op medisch en militair terrein vele nieuwe toepassingen worden gevonden. Elke dag staan de buitenlandse wetenschappelijke tijdschriften weer vol van nieuwe uitvindingen. We mogen dan ook gerust stellen dat we aan de vooravond van het lasertijdperk staan.

Bouw mee met de piano van RE

In het vierde deel van de serie „Bouw mee met de piano van RE”, dat in dit nummer had moeten verschijnen, wordt een schakeling beschreven waarop door het RE lab patent is aangevraagd.

Omdat bij het drukklaar maken van dit nummer de bevestiging van de patentaanvraag nog niet binnen was, moeten we de serie helaas even onderbreken.





**BRUTECH
ELECTRONICS**

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

NIEUW! NIEUW! NIEUW!

SAMSON-1, HET KOMPLETE MICRO-COMPUTERSYSTEEM DAT BEGINT WAAR ANDERE GESTOPT ZIJN.

WORDT GELEVERD IN PRAKTISCHE EN DEGELIJKE PLASTIC KAST, incl. uitgebreide manuals.

Belangrijke eigenschappen SAMSON-1:

- * Gebaseerd op de 6502 CPU
- * Volledig SIM-1 compatibel
- * Hex Keyboard (28 Key's)
- * 6-digit LED DISPLAY
- * 4 Kbyte ROM RESIDENT MONITOR, 1 Kbyte RAM standaard, uitbreidbaar tot 4 Kbyte + 3 stuks vrije sockets voor EPROM's type 2516/2716 (5 V) en 2532. Bijv. voor BASIC en ASSEMBLER.
- * 2 Audio Cassette Recorder interfaces
- * 20 mA en RS 232 Interface
- * 5 programmeerbare interval timers, uitbreidbaar tot 7
- * ± 50 in- en output lijnen, uitbreidbaar tot 70.
- * Geschikt voor uitbreiding met BEM-Interface pakket.

SAMSON-1 standaard	f 845,-
SAMSON-1 incl. 4k RAM	f 965,-
8K BASIC INTERPRETER in ROM's	f 295,-
8K ASSEMBLER/EDITOR in 2 ROM's	f 295,-
8K ASSEMBLER/EDITOR in 1 ROM	f 425,-

SATELLITE VIDEO KEYBOARD, 24 lijnen × 40 karakters. 75-9600 BAUD. FULL ASCII + 128 GRAPHIC karakters. RS232C Interface + RS232 Hulp-poort. Volledig KTM-2 compatibel. Heeft alleen +5 V voeding nodig.

PRIJS: fl. 995,- (24 lijnen × 40 karakters)
fl. 1285,- (24 lijnen × 80 karakters)

SYMP, Universele EPROM programmeerkaart voor 2758, 2516/2716 (5 V) en 2532 (2732) EPROM's. Past direct op de in- en output connector van de SAMSON-1 en de *SYM-1. Wordt geleverd incl. programmeer-voorbeeld en DC/DC converter, welke zorg draagt voor de programmeerspanning.

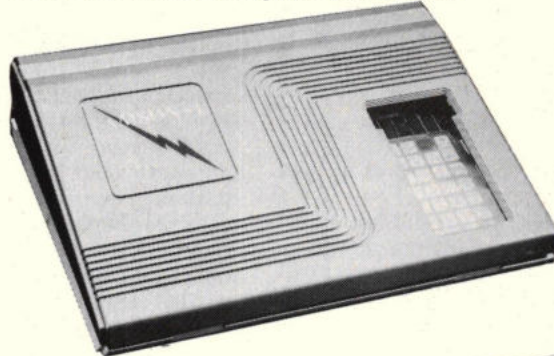
PRIJS: fl. 375,-

BEM-4K+, 4 Kbyte ADD-ON-RAM kaart, Past direct op de expansie connector van de SAMSON-1, AIM-65, PC100, SYM-1 en KIM-1. Uitgevoerd met Low Power 2114L RAM's.

PRIJS: fl. 395,-

SYM-1 6502 Single Board computer	f. 790,-
KTM-2 Video Keyboard 24 × 40	f. 895,-
Losse plastic kast voor SYM-1	f. 100,-
Losse plastic kast voor KTM-2	f. 150,-
2114L Low Power 1K × 4 RAM	f. 20,-
3B5 - 5V - 3A voeding	f. 135,-

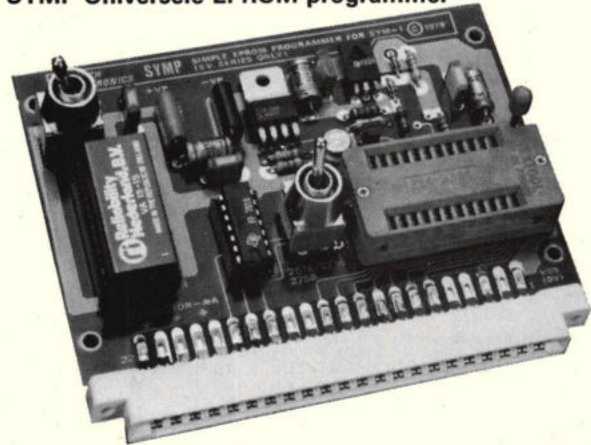
SAMSON-1 Microcomputer (6502 CPU)



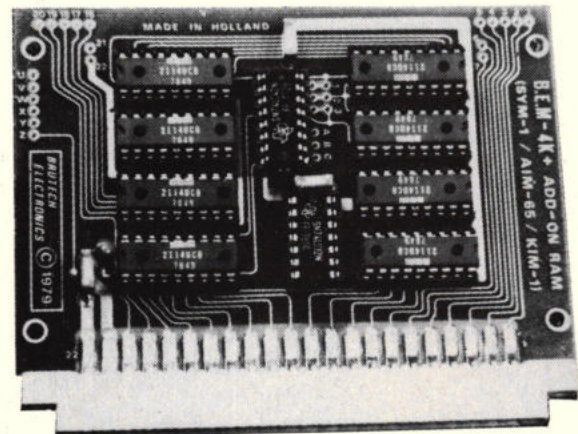
Satellite Video Keyboard



SYMP Universele EPROM programmer



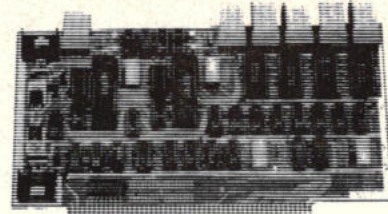
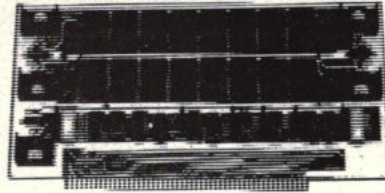
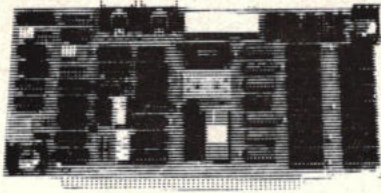
BEM-4K + 4 Kbyte ADD-ON-RAM



**BRUTECH
ELECTRONICS**

p.o. box 58/3645 ZK Vinkeveen
Tel. 02972-3965/Telex: 18576/BENIN-NL

Prijzen excl. BTW.



SSM BLUE BOARDS: omdat u uw computer beter zelf kunt maken.

ER ZIJN LEERZAME SINGLE BOARD COMPUTERS DIE TE KLEIN
BLIJKEN ALS U ZE SERIEUS WILT GEBRUIKEN
ER ZIJN SYSTEEM COMPUTERS DIE UW PROBLEMEN WEL AAN
KUNNEN MAAR WAARVOOR U WEL ZO DIEP IN DE BUIDEL MOET
TASTEN DAT U HET ZELF NIET MEER AANKUNT

EN ER ZIJN SSM BLUE BOARDS

Een serie bouwstenen naar het beproefde S100 recept. Standaard kaarten van 5 x 10 inch., doordacht ontworpen en gebouwd met komponenten die hun betrouwbaarheid hebben bewezen. Een systeem van 16 kaarten, dat het intelligente antwoord vormt voor de meest uiteenlopende komputertoepassingen. Waarbij uw computer niet groter is als uw toepassing vereist. Zonder overbodige ballast, zodat de kosten minimaal zijn. Maar waar u op elk moment aan verder kunt bouwen door er eenvoudig kaarten bij te plaatsen. Een systeem dat u door de 'industrie standard' S-100 bus aan de apparatuur van talloze andere fabrikanten kunt koppelen.

Een eerlijk, begrijpelijk systeem, met de techniek en kwaliteit die u van een serieus produkt mag verwachten. Goudkonnnectors, doorgemetalliseerde kaarten van blauwe FR-4 epoxy, low profile sockets voor alle IC's. Geen geheimzinnigheid, maar uitsluitend standaardkomponenten van merken als Intel, Texas Instr. en Fairchild. Komplete gedetailleerde schema's bij elk board. Een jaar garantie op komplete kaarten, 3 maanden op kits.

SSM biedt u de keus uit 2 processorboards (8080 of Z-80), 3 videobords, 2 I/O boards, 5 memories, prototyping board, motherboard, terminator board en zelfs een muzieksynthesizer. Alles is verkrijgbaar als kit, als 100% geteste, burned-in unit, of als losse printkaart met dokumentatie. Als u serieus denkt over een komputertoepassing, voor persoonlijk gebruik of voor industrieële toepassing, vraag dan even de komplete dokumentatie aan. Uw keus wordt er een stuk eenvoudiger door.



HOE HET WERKT

Voor een klein systeem hebt u voldoende aan een CPU Board + een VIDEO Board.

Dat kost u als kit ca. **650,-**

Samen met een KEYBOARD en een TV Toestel hebt u een werkend systeem samen met 2 K ROM, 2 K RAM, 128 tekens + grafisch display en cursor control

Een geheugenuitbreiding met 4 K kost **195,-**

met 8 K kost **352,-**

Volmaakte flexibiiliteit bereikt u door de kaarten op een moederkaart te plaatsen waarop u 15 kaarten kwijt kunt.

Voor rond 1500 gulden bouwt u een krachtige machine met 6 K ROM, 18 K RAM en parallel interface voor printers en floppy.

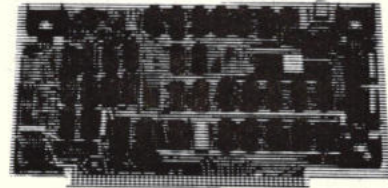
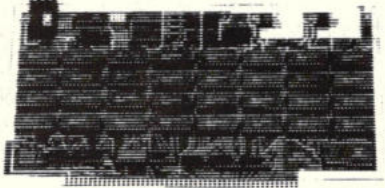
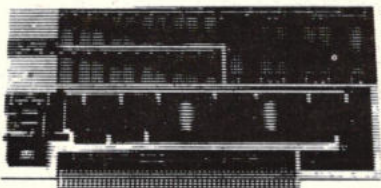
Een uitbreiding van nauwelijks f 200,- stelt u in staat direkt te koppelen aan alle serial- I/O apparatuur zoals IBM selectric en RS 232 met BAUDRATES van 55 tot 9600

Te weinig memory? Voor f 760,- per 16 K bouwt u door tot 65 K direct adresseable of bankselectable als u nog verder wilt.



SKILTRONICS

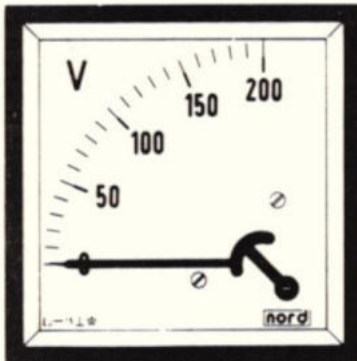
afd postorders telefoon 05100 - 24011*
pb 777 Vegelinstraat 19^a Leeuwarden.



Gunstig geprijsde PANEELMETERS van onberispelijke kwaliteit.

- * AC/DC
- * Weekijzermeters
- * Draaispoelmeters

nord



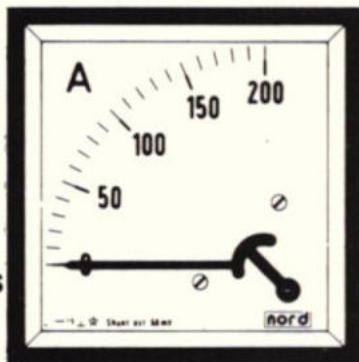
Voldoen onder
meer aan de
normen:

- * DIN
- * IEC
- * VDE

Volt- en Ampèremeters uit
voorraad leverbaar in 72 × 72
en 96 × 96 mm.

Voorts:

- * Frekwentie
meters
- * Wattmeters
- * Cos ϕ meters



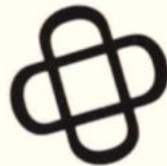
*Bel of schrijf even
voor documentatie!*



de buizerd electronica bv

postbus 85502 2508 CE den haag tel. (070) 469509

Van 22 dec. 1979 t/m 7 jan. 1980 zijn wij
wegens vakantie gesloten



DUGRAS BV

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

uw PARTNER voor KWALITEIT en SNELLE LEVERING

- van
GEDRUKTE BEDRADING
- Enkel- en dubbelzijdige prints
 - Lood/tin bedekking
 - Vergulde kontakten
 - Komponentenzijde bedrukken
 - Soldeermasker.
- FRONTPLATEN
- Geanodiseerd aluminium,
 - krasvrij en schuurvast
 - Zelfklevend typeplaat/
metaalstikkers
 - Ronde en vierkante gaten
 - ponsen
 - Diktes 0,5, 0,8, 1,6 en 3 mm.

Sample&hold versterkers

Monolitische sample&hold versterkers in geïntegreerde vorm

Het realiseren van een sample & hold-functie in één systeem was tot nu toe vanwege de complexe relaties tussen snelheid, nauwkeurigheid, drift en kosten altijd een kwestie van compromissen. Diverse modellen van modulaire sample&hold-versterkers zijn vanwege de uitstekende technische specificaties zeer succesvol gebleken maar anderzijds stonden de hoge kosten een algemene toepassing duidelijk in de weg. De afgelopen twee jaar zijn er een aantal monolitische schakelingen geïntroduceerd waarvan de prestaties kunnen wedijveren met de meest kostbare modules, maar waarvan de prijzen meer liggen op het niveau van een kwalitatief hoogwaardige operationele versterker.

In feite lijken deze schakelingen dan ook veel meer op de OpAmp's voor speciale toepassingen dan op de bekende discrete sample&hold-schakelingen. In de meeste toepassingen kunnen deze monolitische schakelingen net zo gemakkelijk worden gebruikt als goede OpAmps. Zoals alle nieuwkomers bieden ook de monolitische S&H-circuits nieuwe mogelijkheden voor de systeemontwerper. Om echter de specificaties te kunnen ontcijferen en een goed inzicht te kunnen krijgen in de eigenschappen van zo'n circuit is een grondige kennis noodzakelijk van de component. Voordat geïntegreerde S&H-schakelingen

op de markt verschenen was de beslissing om voor een bepaalde toepassing zelf een speciale schakeling te ontwerpen en te bouwen of een kant en klaar systeem te kopen meestal eenvoudig. Voor speciale testapparatuur waaraan hoge eisen werden gesteld of voor tamelijk complexe systemen waarin slechts een of twee S&H-functies werden toegepast, was het kopen van een complete functionele eenheid met gegarandeerde specificaties de meest verstandige keuze. Voor een grote serie instrumenten waarbij de montagekosten de beperkende factor vormden kon vaak een eigen ontwerp worden geoptimaliseerd

voor de vereiste toepassing zonder dat er al te hoge eisen behoeften te worden gesteld. Een goede ontwerper met voldoende ontwerpervaring kon de eigenschappen van de beschikbare modules nagenoeg dupliceren.

De monolithische S&H-schakelingen gaan echter de hele situatie op zijn kop zetten. De hedendaagse ontwerper begint met het zoeken naar een monolithische S&H die de functie kan vervullen. Vindt hij een geschikte component dan is daarmee het probleem uit de wereld. De enige beslissing die soms nog moet worden genomen betreft de keuze van het beste circuit. Met prijzen in de orde van 10 tot 30 gulden heeft de op een enkele chip ondergebrachte S&H-schakeling geen concurrentie te duchten noch van de modulen, noch van de uit discrete componenten opgebouwde eigen ontwerpen, als ze maar kan voldoen aan de gestelde eisen en dat kan ze meestal. In bepaalde toepassingen, in het bijzonder wanneer het gaat om een zeer snelle bemonsteringstijd of een smal bemonsteringsvenster moet de gebruiker kiezen tussen een moduul en een eventueel eigen ontwerp.

De meesten van de nieuwe monolithische

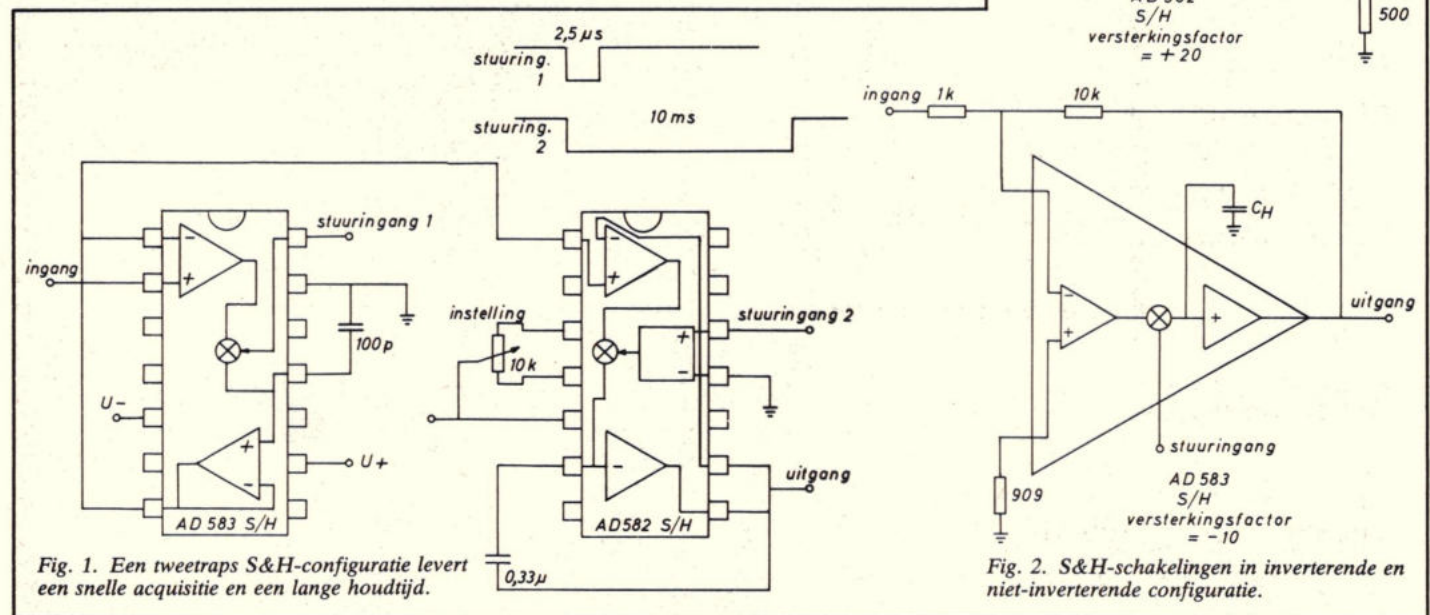


Fig. 1. Een tweetraps S&H-configuratie levert een snelle acquisitie en een lange houdtijd.

Fig. 2. S&H-schakelingen in inverterende en niet-inverterende configuratie.

Hewlett-Packard: waar de beste resultaten tellen.



Onze computergestuurde Logic Analyzers maken een einde aan 't routinewerk.

Veel tijdrovend ontwikkelingswerk kunt u nu beter overlaten aan een computergestuurde Logic Analyzer van Hewlett-Packard.

Steeds terugkerende metingen worden gecontroleerd door de computer, terwijl u uw hoofd en handen vrij hebt voor ander, vaak interessanter werk.

Data reductie. De instructie-set van uw microprocessor kan worden opgeslagen in de computer, zodat u op het scherm van de Logic Analyzer mnemonics of OP-codes kunt zien. Dat maakt snellere analyses mogelijk.

Archivering van de resultaten is uiterst eenvoudig, wanneer u een HP Logic Analyzer koppelt aan een printer of plotter met HP-IB* aanpassing.

Controleren van testresultaten. Dit gebeurt zonder dat u er naar om hoeft te kijken.

De Computer/Analyzer maakt automatisch momentopnamen van het lopende programma, maakt vergelijkingen met opgeslagen gegevens, stopt dan met een test, herstart een testprocedure of herprogrammeert zichzelf voor het verzamelen van andere gegevens.

Karakteriseringstoepassingen. Hierbij kunt u onder meer aan de hand van storings- of uitvalfrequenties een schema opstellen voor service en onderhoud.

Vijf HP Logic Analyzers zijn eenvoudig te koppelen via de HP-IB*. Deze vijf zijn de HP 1602A, HP 1610A en HP 1610B Logic State Analyzers, de HP 1615A Logic Analyzer en de HP 1640A Serial Data Analyzer.

Wilt u meer weten over de veelzijdige mogelijkheden van Logic Analyzers gekop-

peld aan computers? Een kort briefje of telefoontje naar: Hewlett-Packard Benelux N.V., Van Heuven Goedhartlaan 121, 1181 KK Amstelveen, telefoon 020-472021, afdeling Instrumenten, is voldoende voor het verkrijgen van gedetailleerde informatie of een demonstratie.

Kwaliteit, keuze en service.

HEWLETT  PACKARD

* Hewlett-Packard's uitvoering van de IEEE 4888-1975 norm.

halfgeleiders

sample&hold-circuits bieden niet alleen nauwkeurigheid, snelheid en drifteigenschappen die kunnen worden vergeleken met de hybride schakelingen of modulen uit de topklasse, maar bieden ook toepassingsmogelijkheden die tot nu toe ongekend zijn. Een belangrijk verschil tussen de monolithische en de modulaire eenheden is dat de monolithische „hold“-condensator een externe component is die door de gebruiker kan worden gekozen. Als hierbij voorzichtig en met enige kennis van zaken tewerk wordt gegaan dan is het mogelijk om de eigenschappen van de component exact aan te passen aan de eisen die de

speciale toepassing stelt. In sommige gevallen is een snelle acquisitie vereist bij een gemiddelde nauwkeurigheid en korte houdtijden, hetgeen vraagt om een kleine condensator. In andere toepassingen zijn lange houdtijden bij hoge nauwkeurigheid noodzakelijk waarvoor een grotere condensator nodig is.

Soms wordt er in een toepassing zowel een snelle acquisitie als een lange houdtijd gevraagd. Bij dit soort gevallen kan de gebruiker een tweetraps ontwerp toepassen zoals getoond is in fig. 1. In de eerste trap is een AD583 S&H-circuit toegepast met een 100 pF condensator. Daarmee kan een 10 V signaal tot op 0,1% worden bemonsterd binnen 2 μ s, evenwel ten koste van een hoge drift. De tweede trap is opgebouwd rond een AD582 sample&hold-circuit met een 0,33 μ F condensator, een configuratie die een typische driftsnelheid

heeft van minder dan 50 μ V per seconde. Dankzij de dynamische aanpassing kan dit systeem een 10 V signaal binnen 2 μ s bemonsteren en het monster gedurende één minuut vasthouden met een totale fout kleiner dan 10 mV. Dergelijke eigenschappen, die aanzienlijk beter zijn dan voor een normale toepassing over het algemeen wordt geëist tonen duidelijk de mogelijkheden van deze monolithische circuits.

Veel monolithische S&H-circuits kunnen worden behandeld als operationele versterkers met een inverterende en een niet-inverterende ingang. Sommige van de nieuwere typen en de meesten van hun voorgangers bezitten alleen een buffertrap zonder eigenlijke versterking zodat over het algemeen een extra versterker trap noodzakelijk is om het signaal voldoende te versterken. Andere circuits zoals de AD582 en AD583 kunnen in een inverterende of niet-inverterende configuratie worden gebruikt met een redelijke gesloten lusversterking. Ze hebben een minimale open lusversterking van $25 \cdot 10^3$ in de sample-mode en zijn intern gecompenseerd zodat bij eenheidsversterking de stabiliteit is gegarandeerd. In fig. 2 is de AD582 getoond in een niet-inverterende configuratie met een versterkingsfactor 20 \times , terwijl de daarnaast getoonde AD583 inverterend werkt met een versterkingsfactor 10 \times .

Dank zij de inverterende ingang is het bijvoorbeeld ook mogelijk een externe D/A-omzetter aan te sluiten, die dienst kan doen als stroom/spanning-omvormer en als stoorfilter. Een voorbeeld daarvan is getoond in fig. 3 waarin de „sample“-instructie naar de AD582 wordt vertraagd totdat het uitgangssignaal van de D/A-omzetter stabiel is. Deze configuratie resulteert in een bijzonder laag hoogfrequentstoorniveau.

De statische ingangsoffsetspanning en de temperatuurdrift bij een monolithische S&H-versterker kunnen worden vergeleken met een algemene OpAmp; daarnaast moet rekening worden gehouden met een offsetfout die afkomstig is van de netto ladingsoverdracht naar de houdcondensator gedurende de overgang van de sampleperiode naar de houdperiode. In sommige ontwerpen worden speciale maatregelen genomen om de ladingen in evenwicht te brengen (charge-balancing). Hierdoor wordt de fout verminderd tot 1 à 2 picocoulomb (pC). Andere circuits, ontworpen voor een hogere snelheid vertonen een ladingsoverdracht van 10 ... 20 pC. Het netto effect van deze ladingsoverdracht hangt af van de waarde van de houdcondensator. In sommige circuits resulteert een extra interne ladingsoverdracht in een minimale offsetfout ongeacht de grootte van de condensator.

De offsetspanning van de versterker kan worden afgeregeld om de statische of dynamische fout te minimaliseren; als echter condensatoren met kleine waarden worden gebruikt dan kan het afregelgebied van de inwendige afregelaansluitingen on-

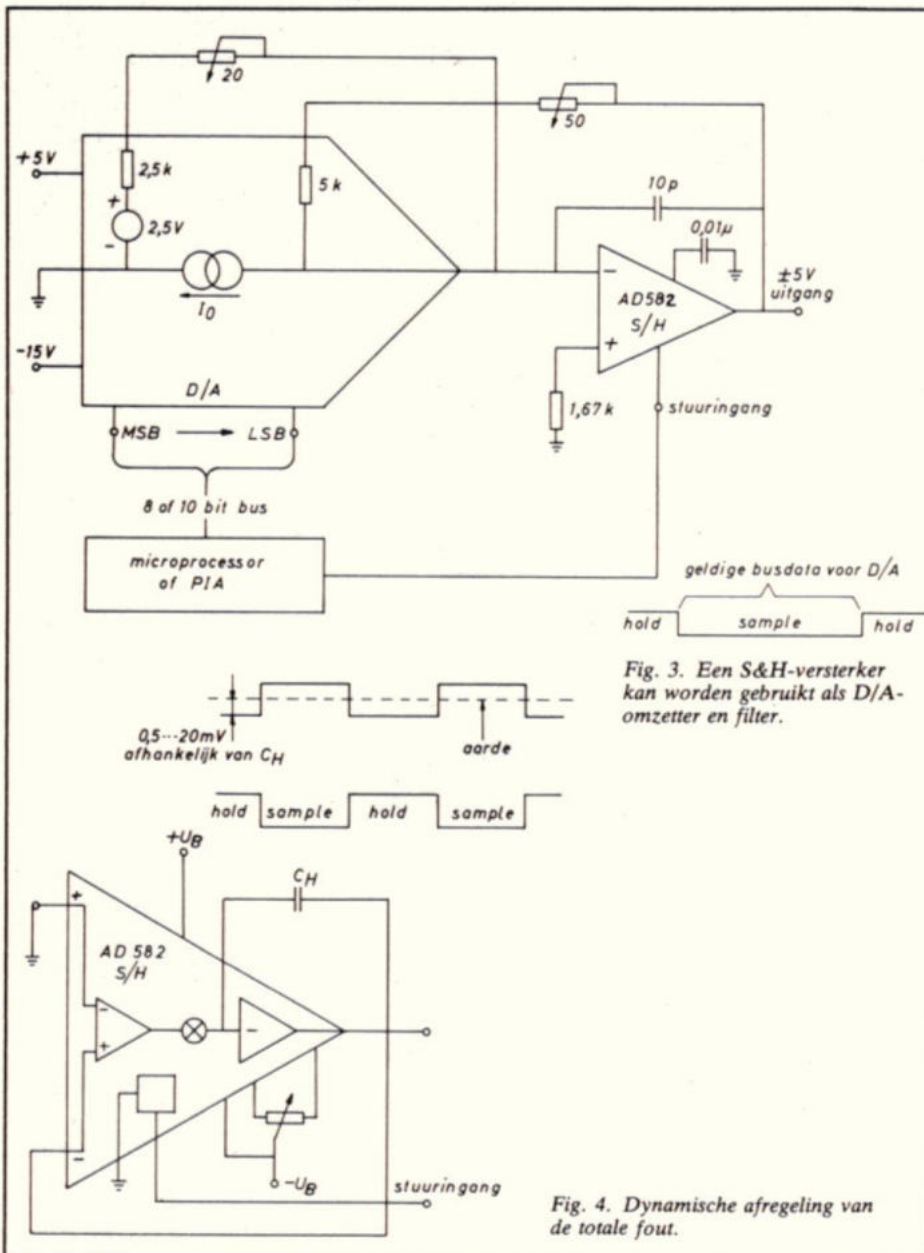


Fig. 3. Een S&H-versterker kan worden gebruikt als D/A-omzetter en filter.

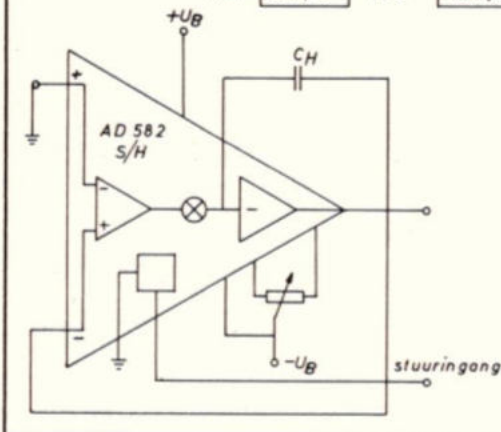


Fig. 4. Dynamische afregeling van de totale fout.

AEG-TELEFUNKEN

24-uur-service voor ons vanzelfsprekend

Stipt op tijd en voordelig Vandaag gebeld - morgen in huis



Wat u vandaag bestelt wordt morgen afgeleverd.
Dat is de 24-uur-service van de AEG-TELEFUNKEN-distributors. Betrouwbaar en snel, uit voorraad, voordelig - in de bekende Telefunken-kwaliteit.
Betrouwbaar en snel helpen wij u ook bij uw technische problemen. Dit zijn de adressen - schrijf of bel gewoon even op:

1 American Electronics Service B.V.
Nebraskadreef 27
3565 AE Utrecht
Tel. 030-6102 63

2 Nedelko B.V.
Vierhavensstr. 46 A
3029 BG Rotterdam
Tel. 010-765 288

3 Ormatu Electric B.V.
Lage Dijk 24
5705 BZ Helmond
Tel. 0 49 20-4 33 35
Telex 59 183

4 Ritro Electronics B.V.
Gelreweg 22
3771 AL Barneveld
Tel. 03420-5041



voldoende zijn. De meest belangrijke parameter is over het algemeen de totale fout die optreedt tussen het bemonsterde ingangssignaal en de houd-uitgang. Zoals fig. 4 toont is een afregeling mogelijk als de ingang is geaard en een blokvolg wordt toegevoerd aan de stuur-eenheid. De trimmer wordt ingesteld op een nul-uitgangsniveau gedurende de houdperiode van de uitgangsblokvolg. Als er zowel in de sampleperiode als in de houdperiode een nulfout wordt vereist dan kan een meer complexe externe ladingsbalansversterker worden toegepast. Als de waarde van de houdcondensator wordt gewijzigd dan moet opnieuw worden afgeregeld. De juiste keuze van de waarde van de

houdcondensator en het type daarvan zijn erg belangrijk als de gebruiker optimale prestaties eist van een geïntegreerde S&H-schakeling. De condensatorwaarde heeft direct invloed op diverse parameters, in het bijzonder de acquisitietijd en de drift-snelheid. Ook de dynamische eigenschappen van het circuit in de sample mode (bijvoorbeeld de bandbreedte en de slew rate) worden duidelijk beïnvloed.

De gekozen condensator moet verder een goede isolatieweerstand en goede dielektrische absorptie-eigenschappen bezitten. Mylar-condensatoren zijn bijvoorbeeld onbruikbaar omdat absorptie-effecten al een fout van 0,2% veroorzaken als gevolg van de herverdeling van lading in de houdmode. Ook keramische condensatoren voldoen niet. Alleen condensatoren uit polystyreen (tot 85°C), polypropyleen (tot 100°C) en teflon (tot 125°C) resulteren in de gevraagde eigenschappen. Alle huidige monolithische sample&hold-

versterkers zijn aangepast aan de standaard logische TTL-spanningen en stromen, hoewel sommigen een tamelijk slechte gegarandeerde ruisafstand bezitten. Er bestaat echter (nog) geen uniformiteit in de besturingscodes; de ontwerper moet de data-sheet van elk circuit afzonderlijk raadplegen om te zien welk logisch niveau bepalend is voor de hold-mode en voor de sample-mode.

De sample&hold-versterker is in ontwerperskringen altijd beschouwd als de ideale component voor het „bevrozen” van een snel veranderend analogo signaal op een nauwkeurig gedefinieerd tijdstip. Om echter juist in dat soort toepassingen werkelijk goede resultaten te bereiken moet de gebruiker een volledig inzicht hebben in de dynamische eigenschappen van het betreffende S&H-circuit. Het is daarbij belangrijk om de dynamische eigenschappen te verdelen in twee groepen: de ene groep heeft betrekking op de mogelijkheid om in de sample-mode een snel veranderend signaal nauwkeurig te volgen; en de tweede groep heeft betrekking op de breedte en de precisie van het venster in de overgang tussen de sample-mode en de hold-mode.

De prestaties bij het volgen van een signaal worden sterk beïnvloed door de waarde van de houdcondensator omdat de slew rate van de versterker wordt begrensd door de stroom die beschikbaar is voor het laden van de condensator. Het is daarom van wezenlijk belang om een condensator te kiezen die klein genoeg is om er zeker van te zijn dat de slew rate van de versterker tenminste gelijk is aan de maximale slew rate van het signaal. Als er stapvormige overgangen in het signaal voorkomen dan moet ook rekening worden gehouden met de insteltijd van de versterker, in zo'n geval werkt de versterker op soortgelijke wijze als bij overgang van de hold-mode naar de sample-mode. Het acquisitie tijddiagram geeft dan ook een juist beeld van de tijd die, na een stapvormige verandering aan de ingang, nodig is voordat het niveau nauwkeurig kan worden vastgehouden.

Andere S&H kenmerken

De openingstijd van een S&H-circuit is eigenlijk niets anders dan een digitale vertraging in het circuit. Hiermee wordt bedoeld de tijdsperiode die na een hold-instructie nodig is voordat de schakelaar naar de hold-condensator open gaat. Bovendien is er nog een extra 1 à 2 μ s insteltijd nodig tot aan de uiteindelijke waarde na het openingstijdstip. De analoge waarde aan de ingang aan het einde van de openingstijd stemt uiteindelijk overeen met het vastgehouden niveau. De nauwkeurigheid van de openingstijd is kritisch wanneer men probeert een hoge signaalnauwkeurigheid te verkrijgen zelfs bij relatief lage frequenties. Een 1 kHz signaal verandert bijvoorbeeld 0,1% in slechts 160 ns.

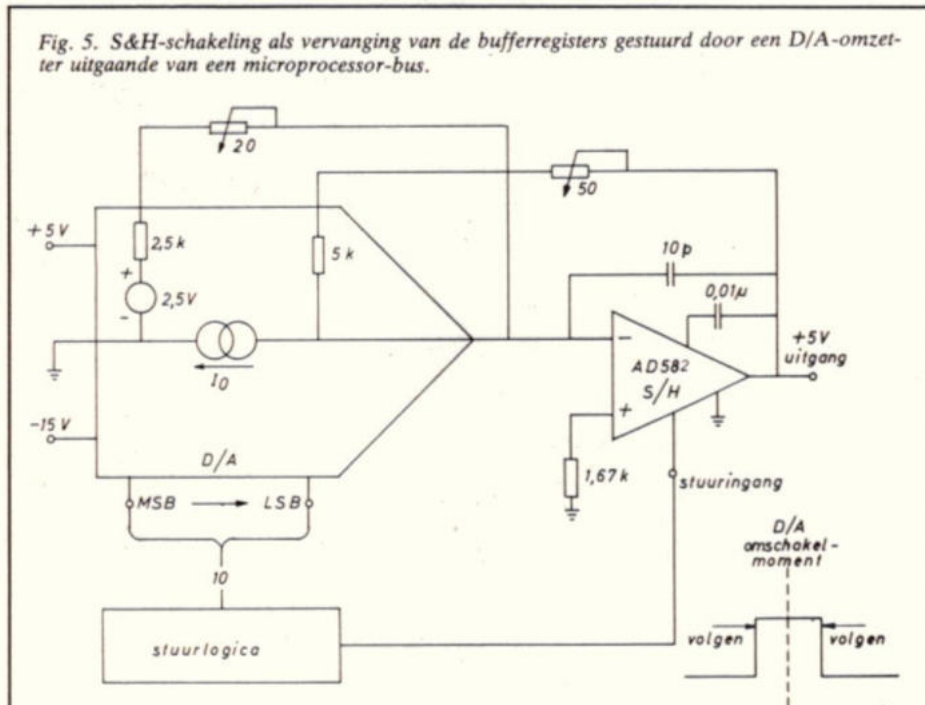


Fig. 5. S&H-schakeling als vervanging van de bufferregisters gestuurd door een D/A-omzetter uitgaande van een microprocessor-bus.

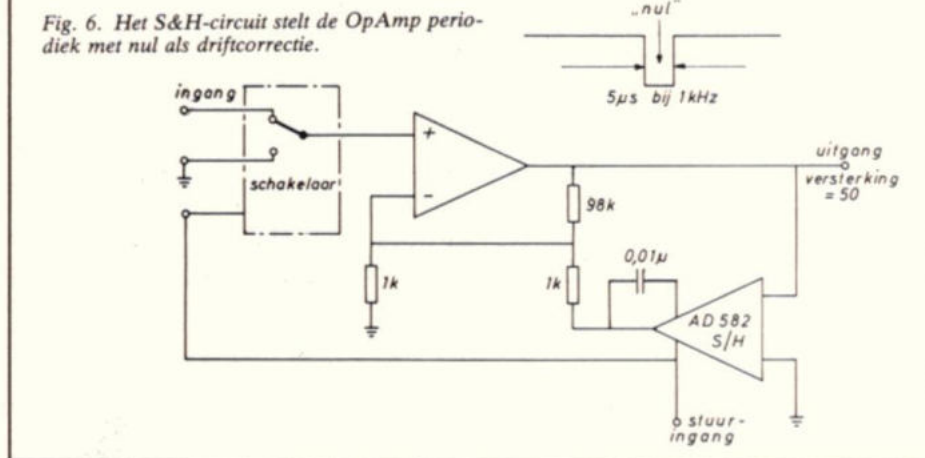


Fig. 6. Het S&H-circuit stelt de OpAmp periediek met nul als driftcorrectie.

TEKTRONIX MAAKT rendement in de werkplaats ZICHTBAAR



'n Elektronicus die stringen in zwakstroomcircuits moet verhelpen, is daarbij aangewezen op z'n kennis én op z'n gereedschap. Waarbij twee zaken centraal staan: tijd en de kwaliteit van het resultaat. 't Gaat tenslotte niet om het spel maar om de knikkers. En daar is des te meer kans op bij gebruik van fijngevoelige en hoogwaardige hulpinstrumenten.

Daarom ontwikkelde Telequipment volgens Tektronix normen de D1000 serie oscilloscopen. Voor de gedegen professional die kwaliteit eist. 'n Serie eenvoudig bedienbare solide tweekanaals-scopes met een bandbreedte van 10 of 15 MHz, voeding van het lichtnet en handzaam van afmetingen. Uiterst fijngevoelig en bedrijfszeker. Zoals vakmensen altijd gewend zijn van Tektronix apparatuur. Voor 'n prijs die eigenlijk ver beneden z'n niveau ligt, maar toch inclusief Nederlandse handleiding, probes en 1 jaar Tektronix garantie. Maar met de rotsvaste zekerheid van echte Tektronix kwaliteit!

Standaard mogelijkheden

Type	Frequentiebereik MHz	Gevoeligheid mV	Beam finder	Z-as modulatie	Kan.1 plus kan.2	Kan.1 min kan.2	X-Y via kan.1/kan.2	Tijd/div. variabel
1010	10	5	ja	ja	nee	nee	nee	nee
1011	10	1	ja	ja	ja	ja	ja	ja
1015	15	5	ja	ja	nee	nee	nee	nee
1016	15	1	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Tektronix
COMMITTED TO EXCELLENCE

Meidoornweg 2, Postbus 164, 1170 AD Badhoevedorp.
Telefoon 02968-1456

WEDERVERKOPERS
Industrie en
onderwijs

Wormerveer:
Technowa
Technische
Verkooporganisatie,
Industrieweg 35,
075-285767

**ELECTRONICA
DEALERS**

Alkmaar:
Elektron. Laar 38,
072-113180

Amersfoort:
Radio Centrum,
Arnhemsestraat 7A,
033-15772

Amsterdam:
Electronica 2000,
Chrysaantenstraat 4,
020-360901

Apeldoorn:
Electronica Tijdink,
Hoofdstraat 44,
055-214398

Arnhem:
Te Kaat,
Jansbuitensingel 2,
085-432445

Bergen op Zoom:
Rein de Jong B.V.,
Korte Bosstraat 4,
01640-36028

Den Haag:
Stuut & Bruin,
Prinsegracht 34,
070-604993

Den Helder:
Hobby Rama,
Spoorstraat 19,
02230-19381

Dordrecht:
Radio Beurs
Louter B.V.,
Voorstraat 409,
078-134918

Drunen:
Visser's Electronica,
Jan
Tooropplantsoen 15,
04163-4783

Ede:
Hobby Service Shop
C. Bosch B.V.,
Proosdijerveldweg 5,
08380-17211

Eindhoven:
Vogelzang
Intertronic,
Hermanus
Boexstraat 22,
040-447955

Enschede:
Electronica
van der Sande,
Hengelsestraat
176-180,
053-350396

Groningen:
Telec B.V.,
Steenstilstraat 40,
050-129374

Haarlem:
Display Elektronica,
Kampervest 53,
023-322421

Heerlen:
Vogelzang
Intertronic,
Akerstraat 72,
045-716055

Hoogeveen:
Doeven Electronica,
Schuistraat 58,
05280-69679

Leeuwarden:
Radio Bouwman,
Voorstreek 19,
05100-28214

Maastricht:
Vogelzang
Intertronic,
M. Smedenstraat 25,
043-14169

Nijmegen:
Technica,
Van Weiderenstraat
103,
080-225210

Rotterdam:
Van Dam
Elektronika B.V.,
Schiekade 42-44,
010-670022

Schiedam:
Radiohuis
D. v.d. Bend,
Hoogstraat 149,
010-2675668

Tilburg:
H. Speur B.V.,
Stadhuisplein 269,
013-430571

Utrecht:
Display Elektronica,
Lange Jansstraat 16,
030-315655

Vlaardingen:
Radiohuis
D. v.d. Bend,
Westhavenplaats 32,
010-34281

Het is mogelijk een compensatie te krijgen voor de openingstijd door een houd-instructie van de juiste lengte toe te voeren voorafgaand aan het gewenste bemonsteringstijdstip. De techniek leidt echter tot

een beperkte nauwkeurigheid omdat de openingstijd van monster tot monster kan variëren met ongeveer 5 tot 10%. Het continu volgen van snelle signalen resulteert in een grotere vermogensopname in de S&H-chip vanwege de telkens variërende laadstromen. Het gevolg daarvan is dat de chip warm wordt hetgeen de oorzaak is van veel hogere lekstromen in de houdmode en ook van thermische vertragingfouten.

Een normale sample&hold-schakeling heeft een uitstekende uitgangsimpedantie in de sample-mode vanwege het standaard lusversterkingseffect van de operationele versterkers. Maar tenminste één gedeelte van de lus wordt in de hold-mode verbroken, zodat de uitgangsimpedantie met enkele ohm kan toenemen. Dat vormt op zich geen probleem, behalve wanneer de belasting aan de uitgang verandert terwijl het circuit zich in de hold-mode bevindt. Dit kan ook leiden tot een toename van de signaaloverspraak voor sommige monolithische S&H-circuits als deze in de inverterende mode worden gebruikt. Omdat de lus er niet langer voor zorgt dat het sommatiepunt op virtueel aardniveau wordt gehouden kan hetingangssignaal direct doorlopen naar de uitgangsaansluiting via het terugkoppelnetswerk. In een praktische situatie kan dit een toename van 0,1% in de overspraak veroorzaken.

Toepassingen van sample&hold schakelingen

De klassieke toepassing van de sample&hold-versterker is die van voorschakelcircuit voor een A/D-omzetter. In deze toepassing doet de S&H-schakeling dienst als hoogohmige buffer voor de multiplexer en levert bovendien niet veranderende signalen aan een met successievelijke benadering werkende A/D-omzetter. Het gebruik van de S&H-schakeling ontlast bovendien de multiplexeradreslijnen gedurende het grootste deel van de conversiecyclus. In deze toepassingen kunnen de drijf-eigenschappen over het algemeen worden verwaarloosd ten gunste van een snelle acquisitietijd.

Het monolithische S&H-circuit kan eveneens een hulpmiddel vormen bij het ontwerpen van goedkope microprocessorinstrumentatie- en besturingssystemen. De AD582 is in fig. 5 gekoppeld met een 10 bit D/A omzetter. Voor toepassingen met een 8 bit resolutie worden alleen de bo-

Fig. 7. Een S&H-circuit en een comparator vormen samen een positieve piekvolger.

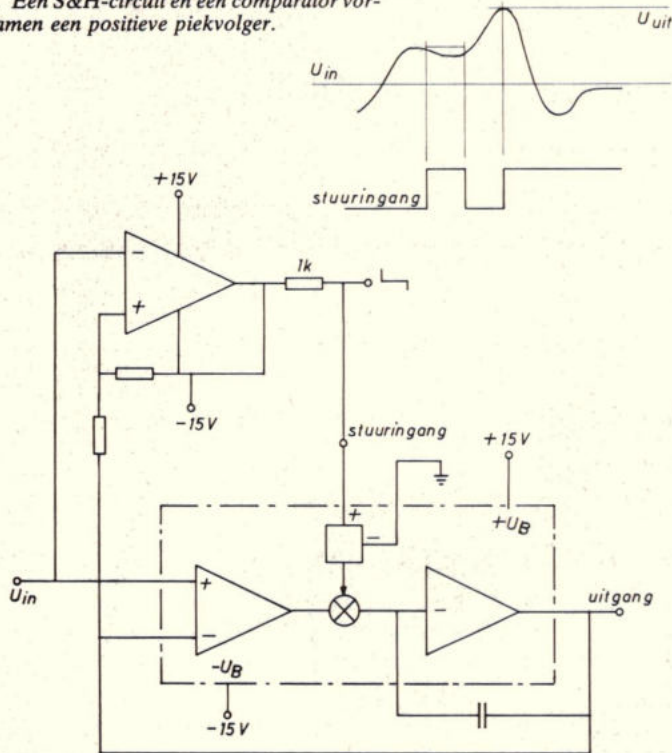
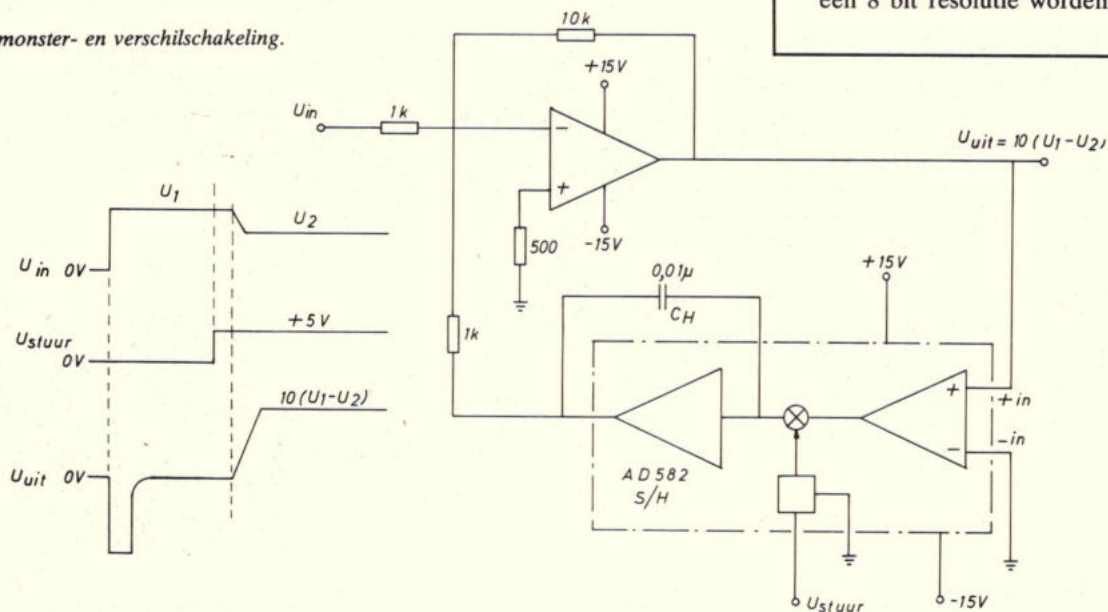


Fig. 8. Bemonster- en verschiltschakeling.



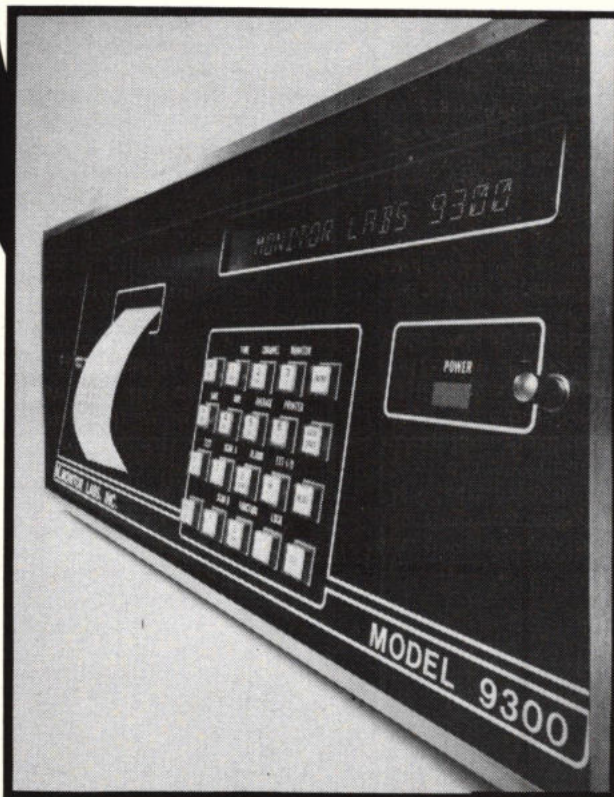
state of the art datalogger

De Monitor Labs 9300 serie

Door gebruikmaking van een microcomputeropbouw is er een eenvoudig te bedienen datalogger ontstaan met een lage prijs.

Unieke mogelijkheden:

- bediening door vraag en antwoord
- keuze uit 140 functies per kanaal in te voeren
- dual scan 1 sec – 999 uur
- autoranging vanaf $1 \mu V$
- temp. tot $0,3^\circ C$ nauwkeurig
- EAROM veiligheidsgeheugen
- batterijgevoede klok
- averaging tot 999 samples
- 3 alarm-limieten per kanaal instelbaar
- $Y = MX + B$ functie per kanaal voor bijv. rekstroken
- geschikt voor toekomstige uitbreidingen



RM-177910

C.N. Rood B.V.
Cort. v.d. Lindenstr. 11-13
Postbus 42
2280 AA Rijswijk Nederland
Tel. 070-996360
Telex 31238

ROOD

Voor meer informatie: bel of schrijf de Industriële Producten Divisie

halfgeleiders

venste 8 bits gebruikt. De juiste code wordt aangeboden aan de ingangen van de D/A-omzetter en vervolgens krijgt de S&H-versterker de instructie om het signaal te bemonsteren en de uitgang vast te houden waarna de juiste analoge spanning verschijnt aan de uitgang van de S&H. De databus kan dan worden gewijzigd zonder dat dit invloed heeft op de uitgangsspanning. In deze techniek zijn dus geen digitale bufferregisters voor de D/A nodig. Diverse vormen van sample&hold-schakelingen zijn al toegepast voor het uitvoeren van gespecialiseerde analoge functies. In het verleden ging het daarbij meestal om speciale eenmalige schakelingen. De monolithische S&H-circuits bezitten echter een dusdanige flexibiliteit dat ze in de meeste van deze toepassingen gemakkelijk kunnen worden gebruikt ook binnen een minimale configuratie. Ingewikkelde automatisch nulstellende of

zelfcorrigerende offset-loops zijn al ontworpen om temperatuurdrift of long term variaties in diverse componenten te compenseren; met de monolithische S&H is dit echter op veel eenvoudiger en efficiëntere wijze op te lossen. Een operationele versterker waarin de ingang periodiek wordt geaard is getoond in fig. 6. De S&H wordt daarbij in de sample-mode gebracht om via het terugkoppel-netwerk om de versterker op nul te brengen. Natuurlijk kan de S&H ook worden gebruikt voor het corrigeren van versterkers om goede drifteigenschappen te bereiken, bijvoorbeeld als de betreffende versterkers werken met hoge versterkingsfactoren.

De piekdetectorschakeling uit fig. 7 is een andere bekende analoge schakeling. In deze toepassing zal de AD582 alleen volgen wanneer het ingangsniveau hoger is dan het uitgangsniveau van de S&H die bestuurd wordt door de comparator. De hysteresis wordt gebruikt voor het reduceren van de uitgangsruis van de comparator. De koppeling tussen de AD582 en de comparator op de getoonde wijze resulteert in een eenvoudige resetverbinding. In plaats van de normaal geopende schake-

laar kan ieder willekeurig type CMOS of TTL IC al dan niet met open collector direct worden toegepast. De hold-condensator moet klein genoeg zijn om ervoor te zorgen dat de acquisitietijd kleiner is dan de breedte van de geanticipeerde pieken. Het comparator-uitgangssignaal geeft natuurlijk aan of het ingangssignaal toeneemt of afneemt.

Een andere analoge schakeling die gebruikt kan worden voor calibratiedoeleinden, automatische nulstelling of trenddetectie is de bemonster- en verschilschakeling uit fig. 8. In de sample-mode zal de S&H de spanning U_1 compenseren zodat de uitgang van de OpAmp op het nulniveau blijft. Als de hold-instructie wordt toegevoerd dan zal het uitgangssignaal van de versterker gelijk worden aan het verschil tussen het huidige ingangssignaal U_2 en het ingangsniveau toen de holdinstructie werd toegevoerd, te weten U_1 . In de getoonde schakeling wordt het verschil vermenigvuldigd met een versterkingsfactor $10 \times$. Afhankelijk van het OpAmp-type en de waarde van de holdcondensator kan er soms nog een extra compensatie nodig zijn om de lus stabiel te houden.

Enkelslags "conductive plastic" precisie potmeters van **STERNICE**

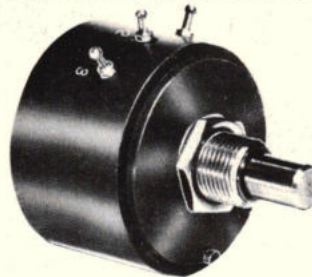


- Weerstandsmateriaal van Resistofilm®; een flexibele conductive plastic voor civiele en militaire toepassingen.
- Front en servo montage.
- Klimaatcategorie: 55/125/04 (MIL-R-39023).

Econopot serie.

- Aantal omwentelingen bij 8mA: $5 \cdot 10^6$ en $10 \cdot 10^6$.
- Vermogen: 1W bij 70°C.
- Lineariteit van max. 0,25%; weerstandsbereik van 1kOhm tot 50kOhm.

**NOTEERT
VERPLAATSING
NAUWKEURIG!**



Prijzen vanaf Hfl.41,-/Bfr.615(25up)

- Elektrische hoek: $340^\circ \pm 5^\circ$.
- Zeer laag startkoppel: tot 0,10 Ncm.

MKII serie.

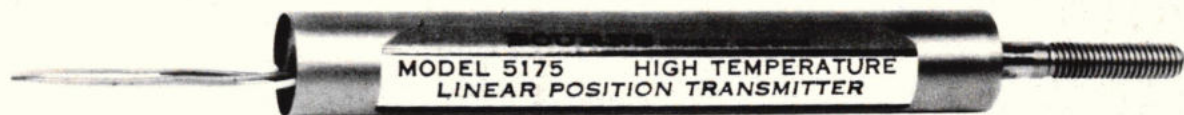
- Aantal omwentelingen bij 8mA: tot $20 \cdot 10^6$.
- Vermogen van 0,75W tot 4W bij 70°C.
- Lineariteit van max. 0,05% tot 1%; weerstandsbereik van 500 Ohm tot 350kOhm.
- Elektrische hoek tot max. 357° .
- Zeer laag startkoppel: tot 0,08 Ncm.

KLAASING-REUVERS b.v.

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

BOURNS®

VERPLAATSINGSOPNEMERS DRUKOPNEMERS EN DRUKSCHAKELAARS



Voor POSITIEBEPALING d.m.v. een elektrisch signaal heeft BOURNS een uitgebreid programma VERPLAATSINGSOPNEMERS van het potentiometer principe.

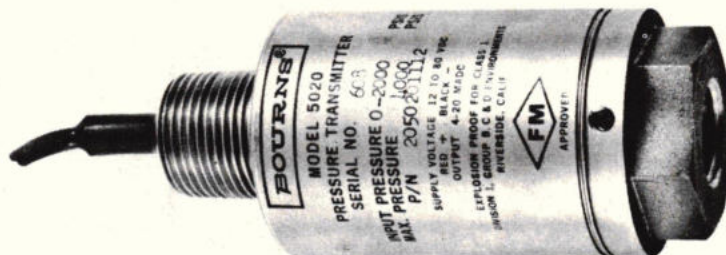
Voor verplaatsingen van meer dan 1/2 meter, of van slechts een paar millimeter - er zijn vele uitvoeringen en modellen voor diverse toepassingen:

b.v. met filmelement voor lange levensduur

met "dubbele-knie" as voor niet-rechtlignige beweging
of in uitvoering voor hoge temperaturen (500° F!)



BOURNS maakt DRUKOPNEMERS en DRUKSCHAKELAARS, hetzij op potentiometer basis, hetzij elektronisch werkend, voor bijna elke toepassing, voor absolute drukken of voor verschil-druk, voor vloeistoffen of gassen, voor extreme omstandigheden, hoge drukken (700 atm.), lage drukken (0,1 atm.)



BEL OF SCHRIJF VOOR VERDERE INFORMATIE :



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

J. G. Smilde

Herkennen van woorden of commando's met de microcomputer

Een ander woord voor spraakherkenner is in het Engels *vocoder*. **Heuristics** heeft een aantal compleet gemonteerde en geteste gedrukte bedradingskaarten met *vocoders* voor microcomputers ontwikkeld, zoals model 20 A (voor de Apple) en model 20 S (voor de S-100 bussystemen van de SOL van Processor Technology, Cromemco, Polymorphic, Imsai, Altair, Vector Graphics), die de mogelijkheid bieden om 32 gesproken woorden te herkennen, nadat ze in het computergeheugen zijn vastgelegd in de vorm van een zgn. spraaktabel. Een uitvoering met meer mogelijkheden biedt model 50 (alleen voor S-100 bussystemen), die een vocabulaire heeft van zelfs 64 woorden!

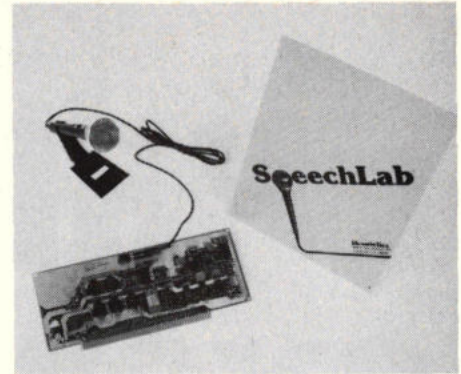
Gemakkelijk is de software in 2K byte ROM, die verplaatsbaar is naar elk gewenst RAM geheugendeel, waarbij na het laden van het programma de ROM onder computerbesturing kan worden afgeschakeld. Het spraakherkenningprogramma, dat met BASIC opdrachten kan worden aangeroepen, heeft 4K byte gebruikers RAM nodig. Ook deze geheugenruimte kan willekeurig worden geadresseerd. Speech-Lab, de naam die Heuristics aan zijn *vocoders*schakelingen heeft gegeven, is dus een combinatie van hard- en software.

Hoe werkt het?

De woorden worden ingesproken met een omgevingsgeluid onderdrukkende microfoon, die met elke kaart kan worden meegeleverd. De microcomputer kan onmiddellijk reageren op deze ingesproken commando's, die in het BASIC programma zijn verwerkt, mits ze met ongeveer dezelfde geluidsterkte en op dezelfde toonhoogte worden ingesproken als dit met het vastleggen gebeurde, maar daarover later. Er is nu een dialoog mogelijk tussen computer en de mens. De computer kan via het beeldscherm om een bepaalde gesproken opdracht vragen en deelt dit mee aan de *vocoder*kaart door o.a. de adresbus te activeren. Het hoofdprogramma gaat hierbij bijv. in de wachtstand. Het besturingsprogramma in ROM, dat zich op de *vocoder*kaart bevindt, is inmiddels al overgebracht naar een bepaald RAM gedeelte en wordt nu gestart, om de via een microfoon binnenkomende menselijke stemgeluiden te onderzoeken, waarna de binnenkomende informatie als codewoorden naar de microcomputer worden gezonden in de vorm van een string. Voor de microcomputer heeft

deze informatie dezelfde vorm als binnenkomende gegevens van het toetsenbord of een ander conventioneel randapparaat. Na herkenning van het gesproken commando wordt het eigenlijke hoofdprogramma voortgezet en een bepaalde opdracht uitgevoerd.

Het hele proces bestaat uit twee fasen. Als eerste is er een zgn. „leerfase” om de vocabulaire van 32 of 64 woorden in te spreken in een bepaald deel van het RAM geheugen, waarbij elk woord driemaal moet worden herhaald i.v.m. lengte en toonhoogte. De *vocoder* neemt hieruit



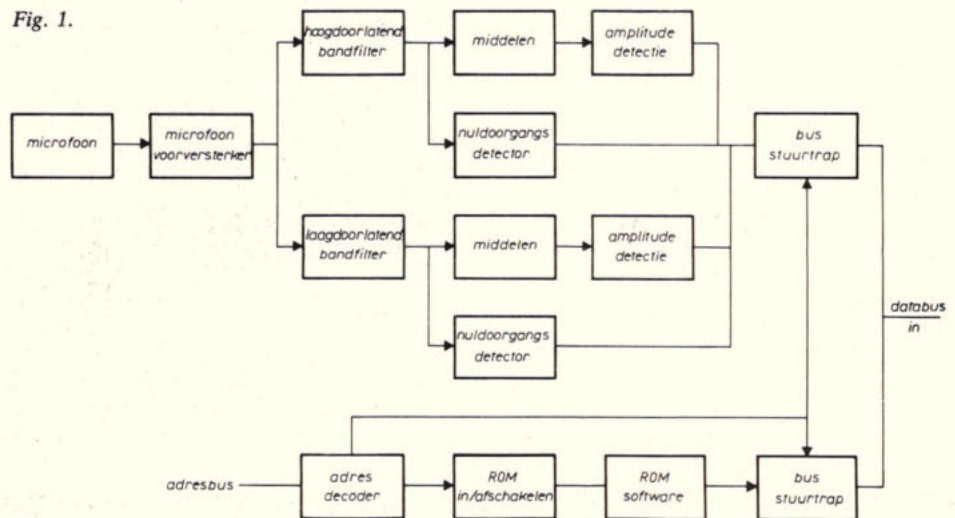
steeds een gemiddelde waarde, waaruit steeds een bepaalde code wordt gevormd (bitpatroon), die als een tabel in het RAM van de microcomputer wordt opgeslagen. Als hulpmiddel voor de gebruiker kunnen commandowoorden eerst via het toetsenbord worden uitgevoerd, zodat ze op het (monitor) scherm zichtbaar worden. Men weet dan precies, met welk woord men bezig is en wat men heeft afgewerkt.

Hierna volgt de „uitvoeringsfase”. Nu kunnen de via de microfoon gesproken woorden worden herkend door het SpeechBASIC programma in de microcomputer door ze met de, in RAM opgeslagen, tabel te vergelijken. Dit programma bepaalt, wanneer en welk code-woord wordt gewenst en welke handelingen er op een bepaald codewoord dienen te worden uitgevoerd. De gebruiker is zodoende geheel vrij in de keus van zijn commandowoorden en in de interpretatie hiervan door zijn programma.

Proces voor model 20A en model 20S

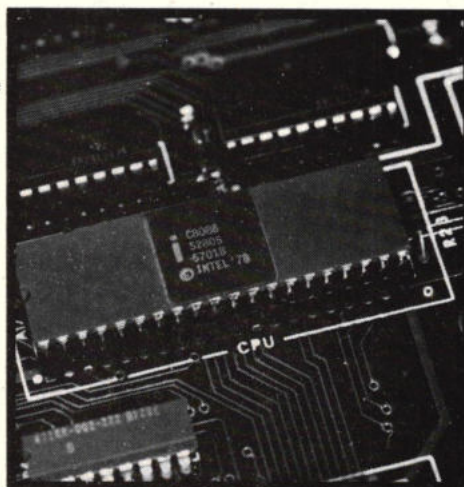
Het gesproken woord wordt, volgens fig. 1, uiteengegrafeld in een tweetal banden:

Fig. 1.



Korte informatie over de nieuwe 16-bit HMOS microprocessor van Intel, de 8086.

De Intel 8086 is de nieuwe 16-bit microprocessor in de HMOS-technologie. Met deze door Intel beproefde technologie is het mogelijk de propagation delay terug te brengen tot 2 ns per poort, waardoor een zeer snelle interne klok-frequentie van 5 MHz (200 ns) in de 8086 gerealiseerd kon worden. Behalve aan zijn snelheid dankt deze microprocessor zijn kracht onder andere aan de nieuwe architectuur die multi-processing en co-processing mogelijk maakt en aan de zeer uitgebreide instructieset. De 8086 kent bovendien ook microcomputer software features zoals Re-entrant code, plaats-onafhankelijke code en dynamische relocatable programma's.



De belangrijkste 8086 kenmerken zijn:

- 16-bit minicomputer architectuur
- 1 megabyte geheugen direct adresseerbaar
- signed en unsigned, decimaal en binair rekenen, inclusief multiply en divide
- 24 adressen mode's
- instructie look-ahead
- compatibel met 8080/85 software, peripherals en memories.

In aanvulling op de processor zijn de volgende peripherals van Intel leverbaar:

- p 8282/83 octal latch
- p 8284 clock generator
- p 8286/87 octal bus-driver
- p 8288 bus controller.

Aangekondigd zijn in deze MCS-86 familie nog enkele zogenaamde co-processors, waaronder de 8089 I/O-processor en de 8087 mathematicsprocessor.

Voor uitgebreide informatie:

Inelco Components and Systems bv, Turfstekkerstraat 63, 1431 GD Aalsmeer, Telefoon 02977-28855
Inelco Belgium sa, Components Division, Avenue Val Duchesse 3, 1160 Bruxelles, Tel. 02-6600012

100 ... 900 Hz en 900 ... 5000 Hz. d.m.v. actieve banddoorlaatfilters. Elk bandfilter heeft een achtergeschakelde nuldoorgangsdetector en de uitgang hiervan verandert elke keer, als de golfvorm van het filter door een bepaalde gemiddelde waarde gaat, afhankelijk van de overheersende frequentie van de uitgefilterde golfvorm. De wisselingen zijn daarom proportioneel met de resonantiefrequentie van het stemgeluid in die bepaalde band. Doordat er een tweetal nuldoorgangsdetectoren zijn, wordt de frequentie van de eerste formanten bepaald. De computer telt het aantal veranderingen gedurende een bepaalde tijd om de frequentie te bepalen, ca. 80 keer per seconde. Ook de amplitude wordt na middeling gedetecteerd om het begin en het eind van een gesproken woord te kunnen bepalen en om het onderscheid te kunnen maken tussen normale spraak en echte commandowoorden. Normale spraak heeft in het algemeen een hoge frequentie bij een kleine amplitude en bij echte commandowoorden is dit precies andersom. Elk woord wordt verdeeld in 16 tijdsintervallen, waarbij de frequentie- en amplitudewaarden zodanig worden bemonsterd, dat dezelfde uitkomsten ontstaan als een woord langzaam of tweemaal zo snel wordt uitgesproken. Na dit egalisatieproces vormen de 16 datapunten elk vier bytes voor de amplitude, zodat elk woord wordt samengevat in 64 byte informatie.

Deze 64 byte worden per woord opgeslagen in een vocabulaire-tabel, vergezeld van een hieruit afgeleid bitpatroon (string). Als een gesproken woord wordt herkend, zal alleen dit laatste bitpatroon worden teruggezonden naar het programma.

Model 50 in vogelvlucht

Model 50 van fig. 2 is een S-100 bus aangepast systeem voor de microprocessor 8080 of Z80 en verwerkt een vocabulaire van 64 woorden, waarbij 64 byte per gesproken woord in RAM worden opgeslagen; de schakeling is opgebouwd uit CMOS. Ook bij deze signaalverwerkingseenheid kunnen de gewenste geheugenlocaties vrij worden gekozen onder programmabesturing. De filters vallen af met 80 dB per decade. Verder bevat de kaart een signaalgenerator, waarmee het systeem zich meldt aan de gebruiker. Deze generator wordt tevens gebruikt voor testdoeleinden, een mogelijkheid die tot nu toe alleen bij de duurere systemen voorkomt. Om de aanpassing te vereenvoudigen, is er een gemeenschappelijke I/O poort. De hardware bestaat uit een drietal banddoorlaatfilters (voor 6 bit amplitude), een nuldoorgangsdetector, lineaire versterker, compressie versterker, 6 bit A/D omzetter en een signaalgever. De ruwe golfvorm is beschikbaar voor uitgebreide experimenten.

Programmatuur

Om ervaring met deze systemen op te kunnen doen, is er een zevental programma's ontwikkeld, waarvan er drie op papierband zijn gepost en elk programma in

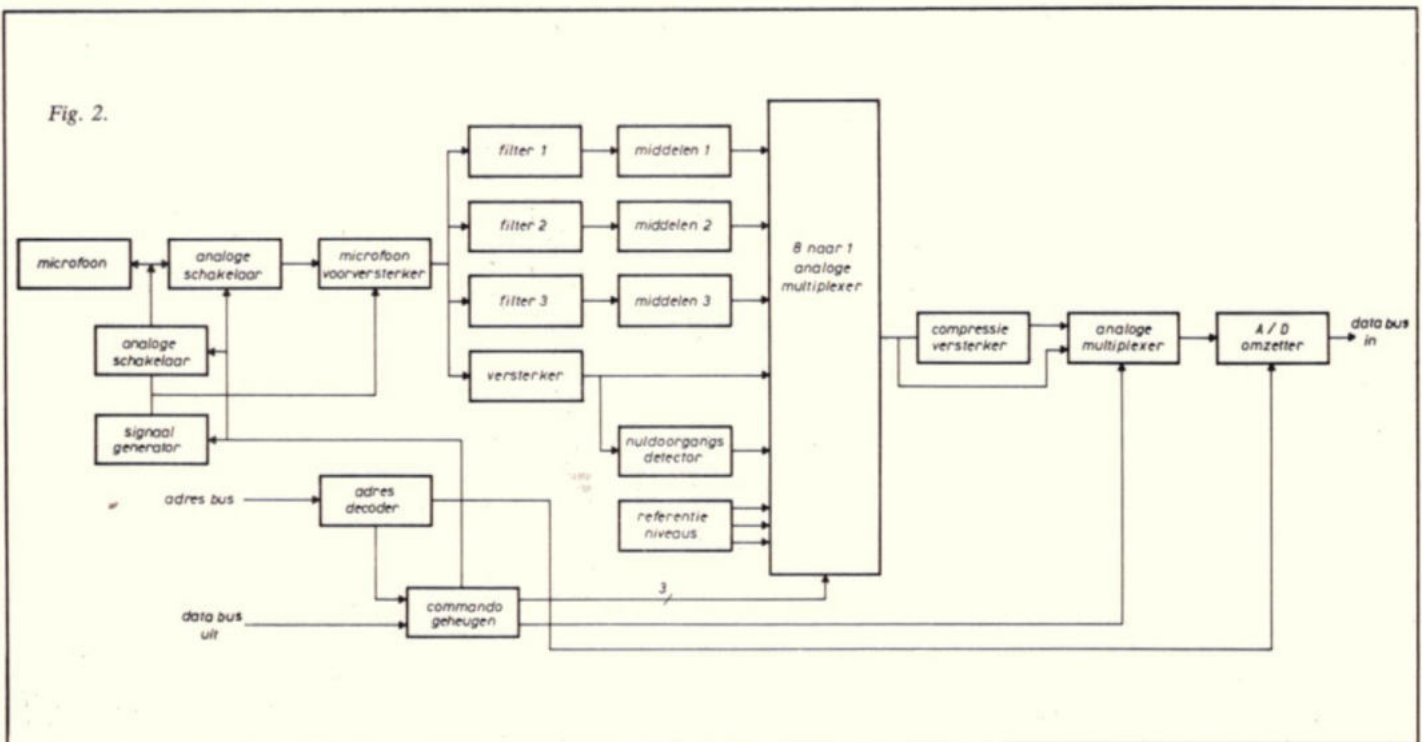
source code (uitgangstaal) beschikbaar is. De eerste drie programma's (in source code en op papierband) zijn: SpeechBASIC programmeertaal, Assembly spraakherkenningsprogramma en een hardware zelftest programma. De source programma's zijn geschreven in SpeechBASIC voor het plotten en correleren van gesproken informatie. Twee herkenningsprogramma's worden aangeboden om de spraakverwerkingsconcepten te verduidelijken. Het Assemblyprogramma gebruikt minder dan 4K byte voor een vocabulaire van 32 woorden. De SpeechBASIC BASIC-interpreter (vertaalt het programma in de uitgangstaal opdracht na opdracht en voert dit uit) wordt geladen vanaf adres 0 en heeft 8K byte RAM nodig. Een diagnostisch programma compleetert dit geheel.

Leer meer

Even belangrijk is het 275 pag. tellende SpeechLab laboratorium handboek, de eerste (en enige) omvangrijke publicatie op spraakherkenningsgebied, die momenteel verkrijgbaar is. Dit boek bevat, naast een inleiding over het functioneren van het spraakmechanisme, 35 interessante experimenten om zelf uit te voeren, waarbij programma's in SpeechBASIC worden gebruikt. Naast de ruim honderd tabellen en grafieken worden alle programma's beschreven, aangevuld met de complete programmeergegevens (source code). Een uitgebreide bibliografie maakt een ruime oriëntatie op dit terrein mogelijk.

Inl.: Heuristics, 900 N. San Antonio Road, Los Altos, CA 94022. Vraag eerst informatie aan de Nederlandse microcomputer importeurs!

Fig. 2.



Programmeerbare meetapparatuur

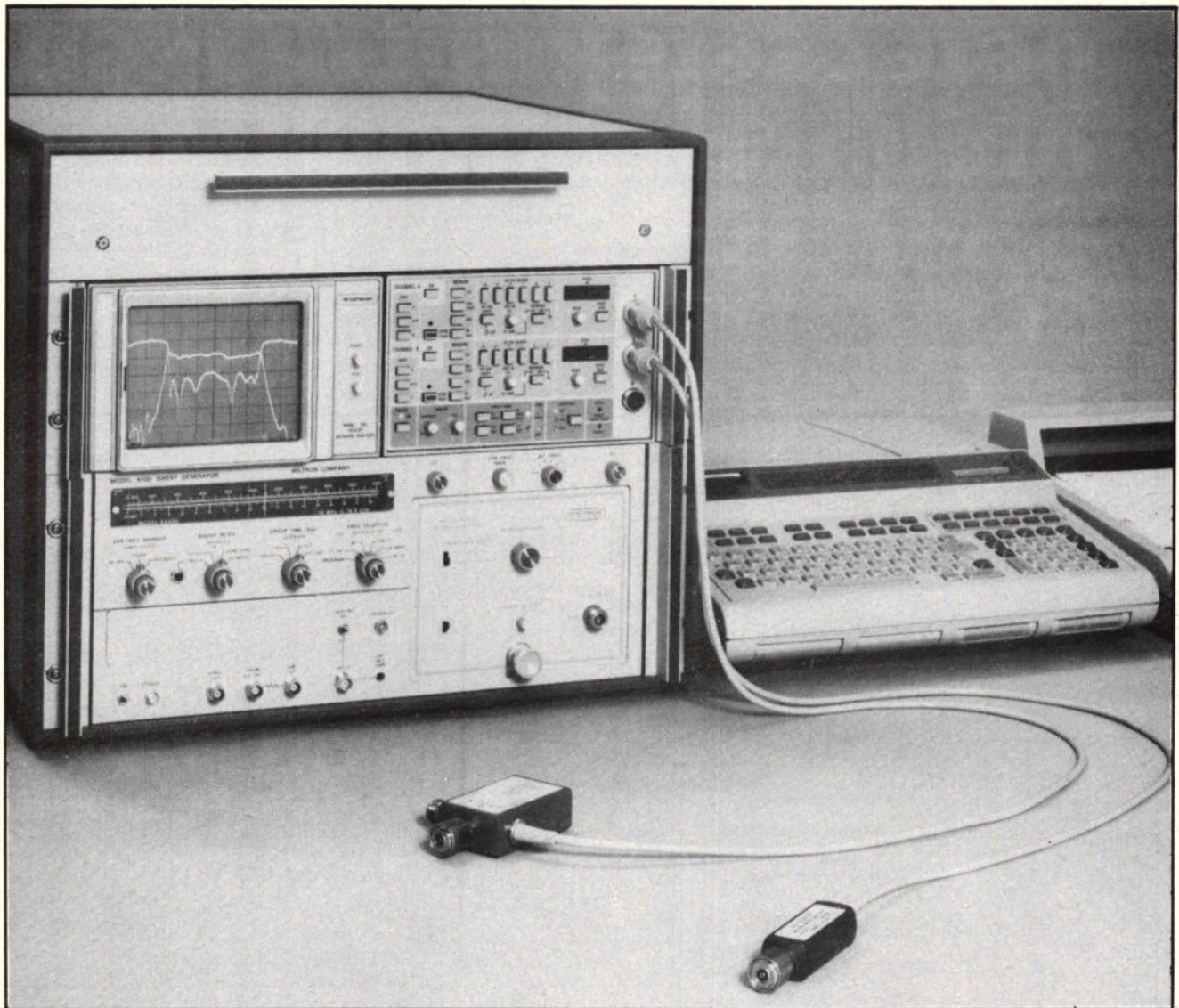
Met alléén programmeerbare meetapparatuur bouwt u nog geen automatisch meetsysteem. Wij leveren ook de bijbehorende programmeerbare hulpapparatuur, zoals coaxiale matrixschakelaars, uitgebreide systeem-'timing', referentie-spanningen, speciale triggermogelijkheden en digitale converters.

Bovendien kunnen wij u desgewenst complete automatische meetsystemen aanbieden inclusief software.

Kom eens langs en overtuig u.

Leveringsprogramma voor automatische testsystemen...

- komplexe funktiegeneratoren
- funktiegeneratoren
- pulsgeneratoren
- signaalgeneratoren
- zwaai generatoren
- synchronisiers
- synthesizers
- multimeters
- scalaranalyser
- hulpapparatuur



AIR-PARTS INT. BV

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

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

ing. R. A. Roos

Industriële gasdetector

Voor een groot petrochemisch concern is een speciale gasdetector ontwikkeld, welke hierna beschreven zal worden. Door het bedrijf was gevraagd een detector te ontwikkelen die in staat was om een uitlezing op een centraal paneel te geven als er om een of andere reden olie op een nabij gelegen buitenwater terecht was gekomen.

De indicatie op het centrale paneel was geschikt voor de 4...20 mA industrie standaard. Als voedingsspanning voor het geheel werd 110 V opgegeven, terwijl als buitentemperatuur de grenzen -20 tot +65 graad celcius was aangenomen. Door het bedrijf kon echter niet exact worden aangegeven wat voor soort olie op het oppervlaktewater terecht kon komen. Daardoor was het moeilijk om de detector voor een bepaalde component extra gevoelig te maken. Daarom werd dan ook besloten gebruik te maken van een gasgevoelige halfgeleider met een breed gevoeligheidsspectrum. Besloten werd om hiervoor de BM 12 te gebruiken. Deze bezit namelijk een goede gevoeligheid voor waterstof en isobutaan zoals blijkt uit fig. 1, terwijl de gevoeligheid voor methaan, dat als storend element zou kunnen voorkomen bij in het oppervlaktewater plaatsvindende rottingsprocessen, zeer gering is. Als calibratiegas voor de eenheid werd besloten gebruik te maken van koolmonoxide daar hiermee reeds grote ervaring was opgedaan. Uit de meetwaarden die voor koolmonoxide bij de detector werden gevonden, waren, door extrapolatie in fig. 1, de waarden voor de andere gassen te bepalen. Een andere reden om gebruik te maken van deze indirect verhitte halfgeleider was gelegen in het feit dat de opstelling van de detector op grote afstand van het centrale paneel plaats zou vinden, namelijk enige kilometers. Daardoor verdiende het aanbeveling om het gloeiroomcircuit van de gasgevoelige halfgeleider en dat van het meetgedeelte van elkaar te scheiden, dit om uitleesfouten en onderlinge beïnvloeding tot een minimum te beperken. Er werd dan ook op deze wijze gebruik gemaakt van een eigenschap die deze halfgeleider bezit, namelijk zijn mogelijkheid om als galvanische isolator op te treden. Daar gegevens omtrent dit isolerend vermogen niet bekend waren, werden een aantal proeven uitgevoerd om de doorslagspanning tussen gloeidraad en

elektroden te bepalen. Deze bleek te liggen in de buurt van de 200 V gelijkspanning, hetgeen ruim voldoende was om een toepassing in deze schakeling als galvanische isolator te rechtvaardigen.

Opnemer gedeelte

Bij deze detector werd als basis schakeling hiervoor de welbekende 555 monolytische timer gekozen. Om temperatuur redenen was het nodig de militaire uitvoering, namelijk de SE 555, te gebruiken. Deze opereert van -55 ... +125 °C, hetgeen ruimschoots het door het bedrijf gestelde

gebied omvat. De gebruikte schakeling is in fig. 2 weergegeven.

De werking ervan is als volgt: de externe condensator C wordt via de weerstand die zich tussen de elektroden van de gasgevoelige halfgeleider bevindt en Rb opgeladen. De ontlading vindt echter alleen via Rb plaats zodra het drempel niveau van het IC overschreden is. Dit is op ca. 2/3 van de voedingsspanning. De triggeringang van de schakeling is met de condensator C verbonden en schakelt als de spanning erop tot ca. 1/3 van de voedingsspanning gedaald is. De op de condensator C aangelegde spanning varieert dan ook periodiek tussen 1/3 en 2/3 van de voedingsspanning. Doordat echter de laad- en ontladweerstanden verschillen, is de aan de uitgang van het circuit vrijkomende spanning een pulstrein met ongelijke aan- en uit-tijden. Omdat de aan-tijd ervan ook door de gasgevoelige halfgeleider wordt bepaald, zal deze afhankelijk van de concentratie aangeboden gas variëren. Is er vrijwel geen verontreiniging dan zal deze tijd lang zijn in vergelijking met de uit-tijd. Bij toenemende concentratie echter zal de weerstand van de gasgevoelige halfgeleider sterk afnemen en zal de verhouding aan-tijd/uit-tijd vrijwel gelijk worden. Een en ander wordt nader geïllustreerd in fig. 3.

In de praktische opnemerschakeling, weergegeven in fig. 4, zien we nog een aantal toevoegingen. De weerstand in serie met het meetgedeelte van de gasgevoelige halfgeleider dient om vernietiging van de timer bij zeer lage waarden van de gasgevoelige halfgeleider tegen te gaan. Ook is er een weerstand over het meetgedeelte

Fig. 1. Gevoeligheid van de BM 12.

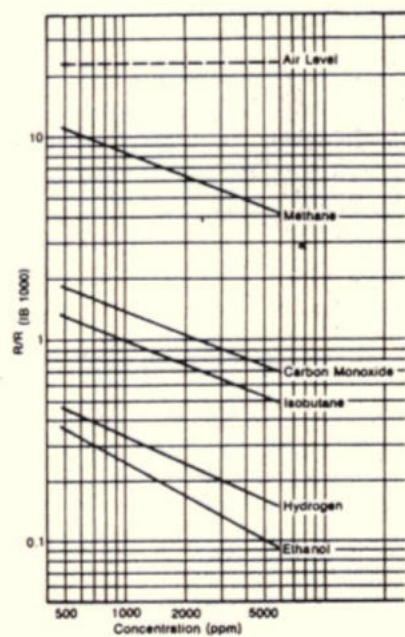


Fig. 2.

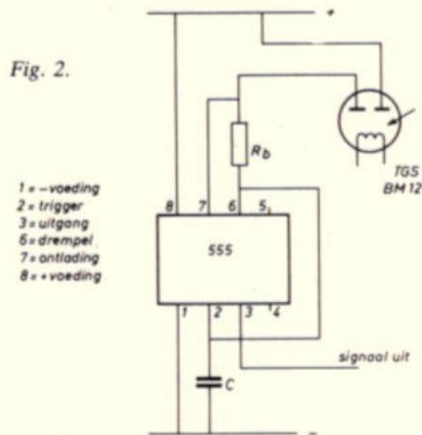
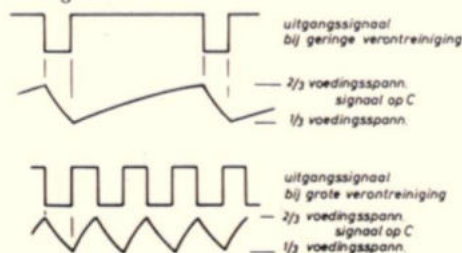
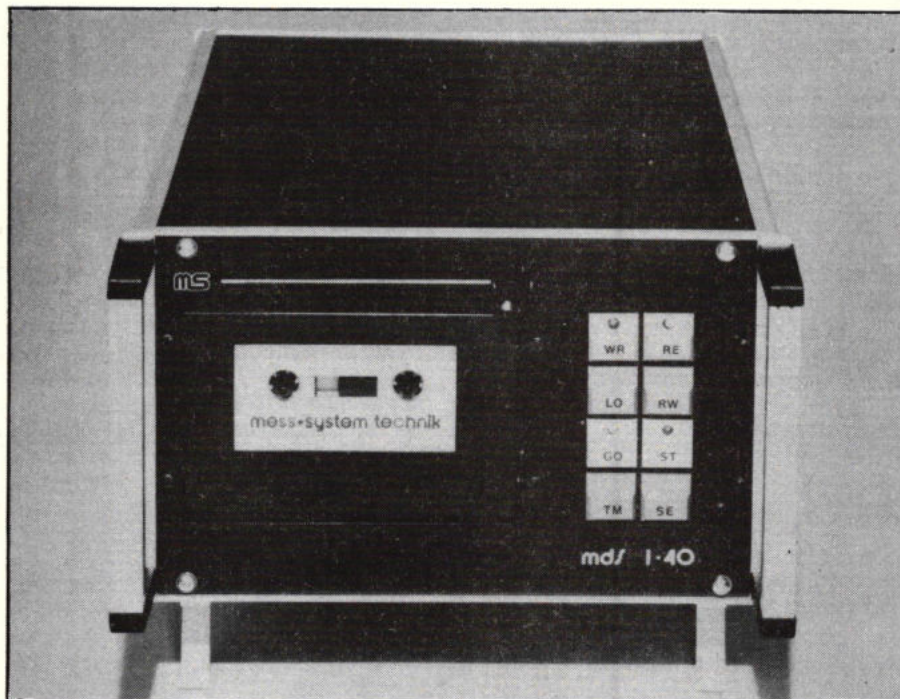


Fig. 3.

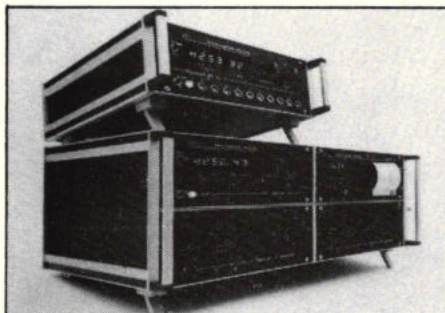


simac electronics voor dataverwerking...



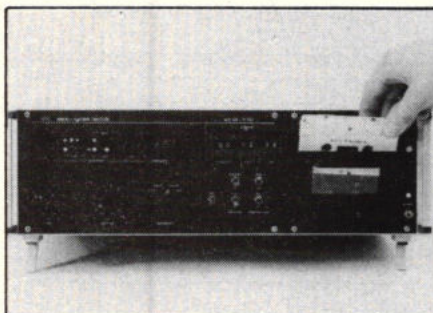
MDS Serie High Speed Data Terminal

- compatibel met ECMA 34 en SILENT
- met 8 bit parallel, serial RS 232C of IEC interface
- met read-after-write control en tape-mark (MDS 1.40)
- dual-buffer, tot 9600 baud continu
- write-only, read-only en read-write uitvoeringen



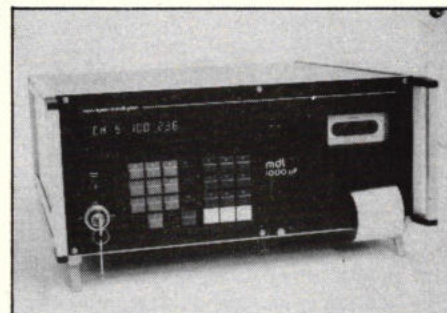
Low cost datalogger DIGISCAN 10

Basismodel met 10 ingangen, uitbreidbaar tot 100. Geschikt voor mV en V-signalen en thermokoppels alsmede combinaties van beide. Een kwartsgestuurde timer maakt nauwkeurige tijdintervallen mogelijk. Leverbaar met datum, tijd klok en printer alsmede digitale interfaces voor aansluiting aan computerapparatuur.



KRS-500 Cassette Data Logging System.

Systeem voor data-opslag op cassettes, compatibel met naar keuze ECMA 34-lezers of de TEXAS SILENT cassette terminals. Plug-in voorversterkers voor analoge en digitale signalen, inclusief rekstrookjes, thermokoppels, pulsgevers, tijdintervallen en V24 data. Willekeurige datakanalen kunnen remote worden geselecteerd.



MDL 500/1000 MICRO

Een microprocessorgestuurde logger met stap voor stap dialoogprogramma voor eenvoudige programmering: Voor vele soorten analoge en digitale signalen. Met ingebouwde ECMA 34 of SILENT compatible cassettedeck. Interfacing via parallel, serial en IEEE 488 bus. Speciale low power uitvoering voor veldgebruik.

Simac Electronics Veenstraat 20 Veldhoven
Simac Electronics Bd. du Triomph 148 Brussels

simac
electronics

opgenomen, waardoor de maximale aan-tijd aan banden wordt gelegd. Omdat de uitgangsspanning niet direct aan de rest van de schakeling te koppelen bleek, was het nodig deze middels een transistor te in-verteren. De dan ontstane pulstrein wordt daarna met een normale diodeschakeling en condensator-weerstand combinatie geïntegreerd, waardoor aan de uitgang van de schakeling een spanning ontstaat die oploopt naarmate de gasgevoelige halfgeleider verder wordt verontreinigd. In de definitieve uitvoering van deze schakeling is het niet mogelijk de gevoeligheid van de schakeling te variëren. Mocht dit echter wel nodig zijn dan kan dit gebeuren door de weerstand tussen de punten 6 en 7 van het IC variabel te maken.

Uitzend gedeelte

Hierbij is gebruik gemaakt van een zogenaamde „two wire transmitter” namelijk de LH 0045G van National Semiconductor. Dit is een geïntegreerde schakeling die in staat is de door een opnemer afgegeven spanning te vertalen in een stroom variërend tussen 4 en 20 mA of 10 en 50 mA, met als enige verbinding met het ontvangergedeelte een tweetal draden. De C uitvoering van dit circuit bleek voor deze toepassing zeer geschikt daar het temperatuurgebied zich uitstrekt van $-25...+85^{\circ}\text{C}$. Een ander uiterst belangrijk voordeel van dit circuit is het feit dat het een ingebouwde referentiespanning van 5,1 volt bezit, welke met 2 mA belastbaar is. Deze spanning zou namelijk uitstekend dienst kunnen doen als voeding van het hiervoor beschreven opnemer gedeelte. Een probleem zou hierbij kunnen zijn dat

de nominale opgenomen stroom van de SE 555 iets hoger ligt dan die welke voor de referentiebron geldt, namelijk 2 mA, maar in de praktijk bleek de stroom van de timer onder de opgegeven waarden van 3 mA te liggen waarbij de referentiebron het kleine beetje extra zonder problemen bleek te kunnen leveren.

De aansluiting van het circuit conform de opgegeven schakeling, zie hiervoor ook fig. 5, bleek probleemloos. Met behulp van de 10 kΩ instelpotentiometer was de benodigde uitgangsstroom goed instelbaar. Het hier gebruikte geïntegreerde circuit zal zeker niet aan een ieder bekend zijn, maar het valt buiten het kader van deze bespreking om het nader te behandelen. De fabrikant of zijn vertegenwoordiging zullen op aanvraag u gaarne met nadere gegevens van dienst zijn.

Voeding in de detector

Daar het hier een zeer professionele toepassing betrof werd voor de voeding van de gloeidraad een hoogwaardige hybride spanningsregelaar gebruikt. Doordat in dit soort regelaars de weerstanden die de uitgangsspanning bepalen discreet zijn, zie ook fig. 6, is het mogelijk om de uitgangsspanning zodanig via een laserstraal af te trimmen dat de zeer stringente spannings-eis van de gasgevoelige halfgeleider namelijk $5\text{ V} \pm 0,2\text{ V}$ over het gehele temperatuurgebied haalbaar is. Het feit dat de ondergrens van de werkt temperatuur van dit circuit zich juist op de grens van de door de opdrachtgever gestelde limiet van -20°C bevindt, is geen enkel probleem daar er altijd tenminste meer dan 0,5 watt in de regelaar wordt gedissipeerd, hetgeen tot gevolg heeft dat zijn eigen temperatuur met een aantal graden toeneemt. Daar de dissipatie beduidend onder de toegelaten 3 watt bleef was het niet nodig de regelaar van een extra koelvin te voorzien. Wat betreft de temperatuurcoëfficiënt, voldeed

deze regelaar eveneens uitstekend met zijn $0,5\text{ mV}/^{\circ}\text{C}$, immers zijn standaard uitgangsspanningsspeiding in rekening brengend zou de op de gasgevoelige halfgeleider aangelegde gloeispanning over het gehele temperatuurgebied tussen de 4,88 V en 5,12 V kunnen liggen. De uiteindelijke variatie in de gloeispanning over het gehele temperatuurgebied komt slechts op 0,04 volt, hetgeen wat dat betreft een goede werking kon garanderen. Ook de hoge onderdrukking van brom, namelijk 60 dB van de SI-3551 werd als plezierig ervaren omdat ongerechtigden op lijnen van enige kilometers lengte niet uitgesloten zijn. In dit verband is het ook nuttig te memoreren dat deze regelaar een zeer hoge doorslagspanning van 35 volt bezit. Toch werd voor alle zekerheid over de ingang echter een speciale stoorpuls weerstand aangebracht zoals ook blijkt uit fig. 7. Ook werd een diode aangebracht die verhindert dat er met de detector ongelukken gebeuren als de voedingsspanning onjuist wordt aangesloten.

Als afvlakking werden professionele tantalium elektrolyten gebruikt. Deze kunnen zonder problemen de temperatuurvariaties aan en bezitten een zeer lange levensduur.

Het feit dat er hier uitgebreid op het voedingscircuit wordt ingegaan heeft als reden dat dit gedeelte ons inziens een beetje in de verdrukking is gekomen door andere meer tot de fantasie sprekende schakelingen. Het lijkt ons dan ook juist er op te wijzen dat vooral in schakelingen met lange leidingen de voeding met zijn eventuele problemen niet over het hoofd dient te worden gezien, daar anders iedere technisch nog zo sublieme schakeling nooit naar behoren zal blijken te werken.

Andere detectorcomponenten

Ook hierbij werd de keus bepaald door de kwaliteit. Wat betreft de weerstanden,

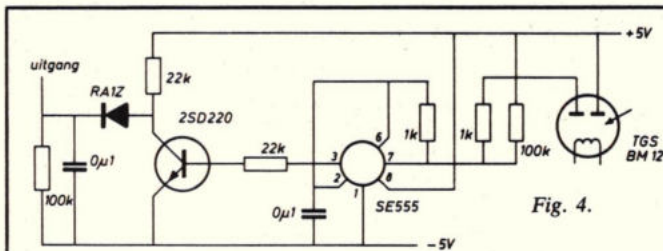


Fig. 4.

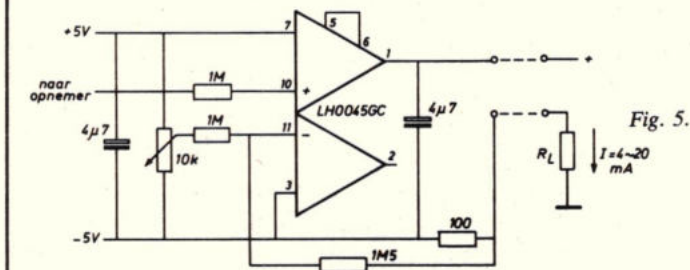


Fig. 5.

POWER TRANSISTOR
FLIP-CHIP MONOLITHIC IC
CAPACITOR

Fig. 6.

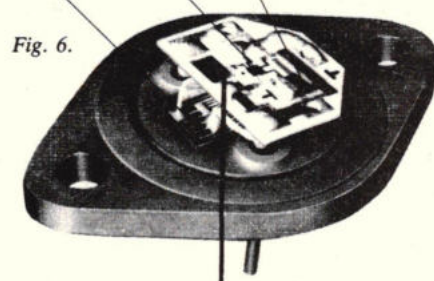
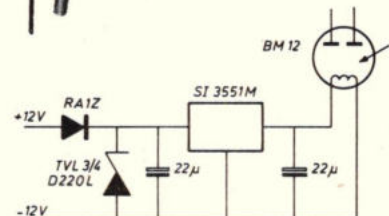
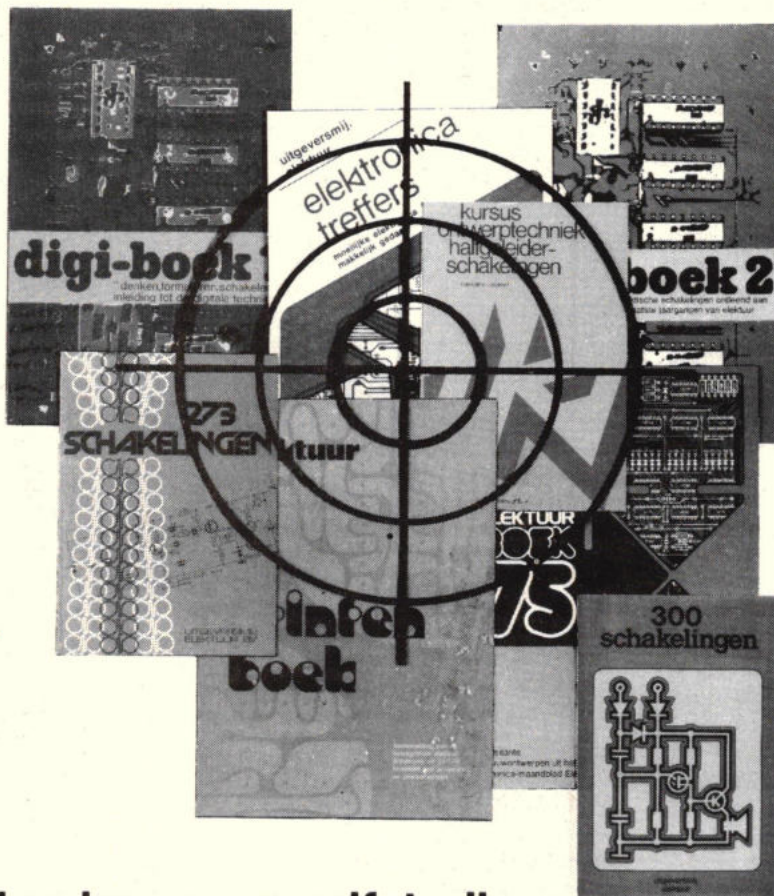


Fig. 7.



elektuur boeken een schot in de roos



boeken voor zelfstudie ...

digiboek 1 - de grondbeginselen van de digitale techniek	FI 22,75/Bfrs 340
digiboek 2 - beproefde digitale schakelingen	FI 15,25/Bfrs 230
meten-wat, hoe en waarmee - bouw uw eigen huislab	FI 15,—/Bfrs 225
kursus ontwerp-techniek - een praktische handleiding bij het ontwerpen	FI 17,50/Bfrs 265

boeken voor de hobbyist...

Boek '75 - een greep uit succesvolle Elektuurschakelingen van 1975	FI 16,—/Bfrs 240
273 schakelingen - 216 pagina's vol elektronica ideeën	FI 13,60/Bfrs 205
300 schakelingen - een schat aan beproefde schakelingen	FI 18,50/Bfrs 280
elektronika treffers - een verzameling wat grotere ontwerpen	FI 16,85/Bfrs 255
printenboek - succesvolle ontwerpen uit het Elektuur verleden	FI 12,50/Bfrs 190

Bestellingen kunnen worden verricht door storting van deze bedragen op gironummer 1241100 t.n.v. Elektuur b.v., postbus 75, 6190 AB Beek L. (voor België op PCR 000-0177026-01) onder vermelding van de betreffende titel(s) en kode RE. Alle prijzen zijn inclusief b.t.w. en verzendkosten. U kunt ook via de vakhandel bestellen waarvan de adressen hiernaast vermeld staan.

Uitgeverij Elektuur b.v. - Postbus 75 - 6190 AB Beek L -
Telefoon 04402-4200 - Telex 56617

verkrijgbaar bij:

Baas H. fa., Groningerstraat 75, 9401 BJ Assen
Bend Radiohuis v.d., Hoogstraat 149, 3111 HE Schiedam
Bend Radiohuis v.d., Westhavenplaats 32, 3131 BT Vlaardingen
Boer Elektronika de, Kleine Berg 39-41, 5611 JS Eindhoven
Boessen Elektronika, Rijksweg N 18-B, 6162 AJ Geleen
Boogerd Elektronika, Hilledijk 190-B, 3074 GA Rotterdam
Boterman Elektronika, Gasthuisstraat 60-1, 7101 DW Winterswijk

Carrousel Geluidstechn., Postbus 62, 5450 AA Mill
Centrum Radio, Vinkenburgstraat 6, 3512 AB Utrecht
CR-Elektronika, Zwanestraat 24-26, 9712 CM Groningen

Digiprop Electronics, Boeiekade 125, 2806 AG Gouda
Display Radio, Jansveld 7, 3512 BD Utrecht
Dijken Radio, Rembrandtweg 115, 1181 GG Amstelveen

Elektra fa., Grotestraat 207, 5141 JS Waalwijk
Elektron, Laat 38, 1811 EJ Alkmaar
Elektronika 2000, Chrysantenstraat 4-6, 1031 HT Amsterdam
Embden Radio, Zwartjansstraat 13, 3035 AJ Rotterdam
Eskia Shop, Mijnsheerenlaan 108, 3081 CH Rotterdam

Kaat Radio te, Jansbuitensingel 2, 6811 AA Arnhem
Karsen fa., Heerenweg 35, 3513 CB Utrecht
Kennis fa., Piusstraat 90, 5038 WT Tilburg
Kok Elektronika, Nwe. Beestenmarkt 20-22, 2312 CH Leiden

Mateman fa., Nieuwstraat 3, 6701 DE Wageningen
Meijer & Zn., Asselsestraat 24, 7311 EL Apeldoorn
Meijssen Radiokliniek, Markt 55, 4701 PC Roosendaal
Musicprint Comp. Prod., Postbus 410, 4200 AK Gorinchem

Nijhuis Radio, Oldenzaalsestraat 30-32, 7551 AL Enschede
Peeters Elektronika, Heuveleind 4, 4901 LL Oosterhout

Radiobeurs, Karnemelkstraat 10, 4811 KJ Breda
Radiovo, Kerkstraat 41, 7442 EB Nijverdal
Ruytenbeek Techn. Bur., Wilgstraat 53-A, 2565 MB Den Haag

Sande Electronika v.d., Hengelosestraat 176, 7521 AK Enschede
Shack Radio, Zeugstraat 34, 2801 JC Gouda
Stuut en Bruin, Prinsengracht 34, 2512 GA Den Haag

Telec b.v., Steenkilstraat 40, 9711 GP Groningen

Valkenberg Radio, Kinkerstraat 216-222, 1053 EM Amsterdam
Velt Radio, Huizerweg 50, 1402 AD Bussum
Vlasveld Elektronika, Morsweg 21, 2312 AA Leiden

Werner Electronics b.v., Achterweg 19, 2242 KS Wassenaar
Wiener Radio, Kruisstraat 61, 5612 CD Eindhoven

Ymond Radio, Cederstraat 34, 1971 KD Ymuiden

belgië

Amavox, Transistorstraat 1, 3590 Hamont
Arton P.V.B.A., St. Katelijnevest 31-35-37, 2000 Antwerpen
Audiotronics, Kapellensteenweg 389, 2180 Kalmthout

Cobelec Ets., Stallingradlaan 87, 1000 Brussel

E.D.C., Mechelsesteenweg 91, 2000 Antwerpen
Eltron, Pierstraat 198, 2630 Aartselaar

Geronika, Antwerpsesteenweg 312, 2140 Westmalle

Halelectronics, Acaciastraat 10, 1520 Lembeek-Halle
HiFi International, Oude Godstraat 24, 3100 Heist op den Berg
Home Radio, Lange Violettestraat 9, 9000 Gent

International Electr., Zwevegemeestraat 20, 8500 Kortrijk

Jopa Electronics, Ruggeveldlaan 798, 2100 Deurne

Lab Electronics PVBA, Luikersteenweg 173, 3500 Hasselt
Lehaen-Ludtron, Lutlommelkieszel 13-A, 3900 Lommel
Longtain S.A., 10 Rue David, 4800 Verviers
Lovan Electronics, Diestsestraat 177, 3000 Leuven

M.E.C., Laaglandlaan 1-A, 2060 Merksem

Pitteroff, Leuvensestraat 162, 1800 Vilvoorde

Stereorama, Berlarij 58, 2500 Lier

Tandy, Winterslagstraat 7, 3600 Genk
Tele Sound, Bacchuslaan 78, 2200 Borgerhout
Tevelabo, Rue de Namur 149, 1400 Nivelles
Theo Boekhandel, Stalingradlaan 35, 1000 Brussel
Tolec Sound, Molenstraat 19, 9300 Aalst

Vadelec S.P.R.L., Av. de l'Helipport 28, 1000 Brussel
Vanerdedeweg P.V.B.A., Nieuwstraat 125, 3540 Leusden-Zolder
Verel P.V.B.A., G. de Stassartstraat 52-56, 2800 Mechelen
Voca Electronics, Tolpoortstraat 33, 9800 Deinze



vraag ons volledig programma

hierbij werd gebruik gemaakt van zo genaamde molded metaal film uitvoeringen, die voldoen aan de IEC klimaat categorie 55/155/56 en een temperatuurcoëfficiënt hebben van 100 ppm. Een ander zeer belangrijk onderdeel is de instelpotentiometer.

Hiervoor is gebruik gemaakt van een type dat standaard gebruikt wordt in de Japanse camera industrie en daar zijn kwaliteit en een ontelbaar aantal malen heeft bewezen. Een werkt temperatuur van $-55 \dots +100$ °C en een temperatuurcoëfficiënt van 150 ppm voor een potentiometertje dat amper 5 bij 5 millimeter meet zal men dan ook niet vaak aantreffen. Voor de conden-

satoren werd gebruik gemaakt van de zeer bekende multilaag polycarbonaat uitvoering. Teneinde een maximale bescherming te bieden tegen vocht, werd het circuit met een gietmassa van hoge kwaliteit bedekt. Dit kan op eenvoudige wijze gedaan worden met behulp van een speciaal hiervoor ontwikkelde behuizing, waarbij belangrijke zaken die niet met de gietmassa in contact mogen komen er dan ook werkelijk vrij van blijven, zoals instelpotentiometers en aansluitblokken. De methode die gebruikt wordt is als volgt: in de deksel van de behuizing, zie ook fig. 8 wordt een gat geboord waardoor de gietmassa de behuizing binnen kan stromen. Is de gietmassa echter zeer dun dan zou het probleem zich voor kunnen doen dat een deel ervan wegloopt. Dit is te voorkomen door de rand van de behuizing eerst lichtelijk in te smeren met een contactlijm en na droging ervan pas tot ingieten over te gaan. Het

voordeel van deze methode van protectie is dat de onderzijde van het circuit niet door een laag bedekt wordt, waardoor metingen aan het circuit ook na het ingieten mogelijk blijven. Om toch ook hier een bescherming tegen vocht te krijgen wordt aangeraden deze zijde enige malen af te spuiten met poly-urethaan lak. Het in het deksel van de behuizing geboorde gat kan middels een typeplaatje weggewerkt worden. Zoals uit fig. 8 blijkt, is de gasgevoelige halfgeleider niet in deze behuizing opgenomen. Dit bleek om praktische redenen niet aan te bevelen omdat er altijd de mogelijkheid aanwezig bleef dat vocht zich via pakkingen tot in het inwendige van de detector door kon dringen. Daarom werd besloten de gasgevoelige halfgeleider direct in het deksel van de buiten behuizing te monteren en de verbindingen met de elektronica via een kabeltje te laten verlopen. Voor een dergelijke montage is een zogenaamde kabelwartel van de juiste afmetingen zeer geschikt zoals blijkt uit fig. 9. De gasgevoelige halfgeleider wordt hierbij in een keramische miniatuur buisvoet geplaatst welk ontdaan is van de metalen bevestigingsring. De zich in de buisvoet bevindende opening wordt met een rubber dopje afgedicht, terwijl de opening van de pennen door contactlijm worden gesloten. Dan wordt de buisvoet aangesloten en aan de inwendige moer van de wartel verlijmd, zodat het geheel met gietmassa kan worden gevuld. Het buis huis van de wartel wordt met de bijgeleverde

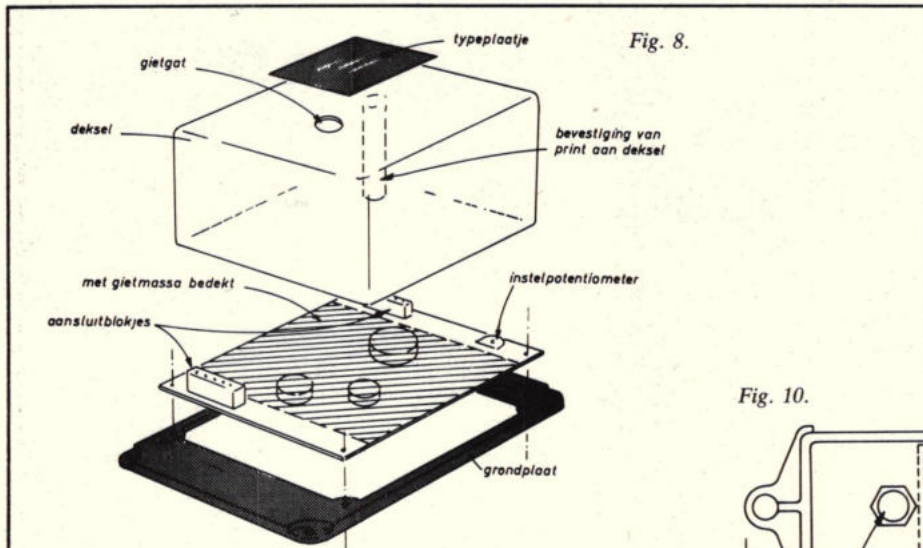


Fig. 8.

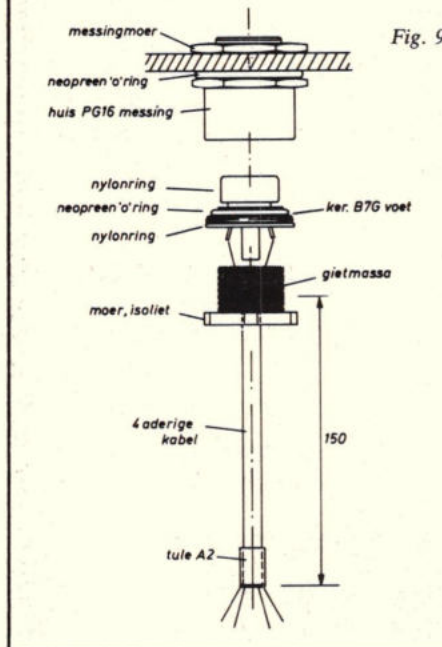


Fig. 9.

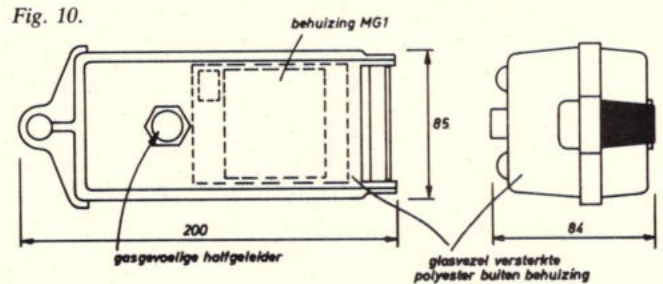


Fig. 10.

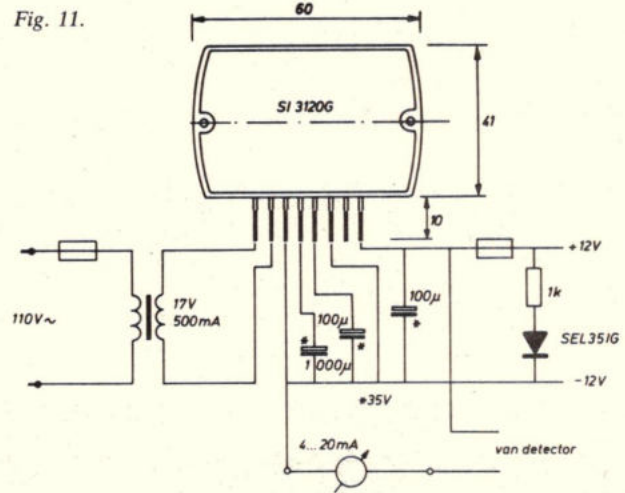


Fig. 11.

Transistorhandboek

J.H. Jansen

Deze bekende schrijver op het gebied van de halfgeleidertechniek heeft sinds 1956 de stormachtige ontwikkeling van de transistor op de voet gevolgd, beroepsmatig en als zendamateurlid (PA0QH). Over zijn theoretische en praktische ervaring rapporteert hij in dit uit 4 delen bestaande en ruim 800 pagina's tellende handboek.

Dit handboek is geschreven met het doel een brede lezerskring te bereiken en leent zich zowel voor het onderwijs als voor zelfstudie, terwijl voorts de praktische informatie toegankelijk is gemaakt voor degenen die elektronica als hobby beoefenen. Voor afgestudeerden geeft het handboek de noodzakelijke informatie om een vlotte aansluiting mogelijk te maken met de industriële praktijk (bedrijfsleven).



Transistor handboek deel 1

Het eerste deel is gewijd aan de werking van de unipolaire en bipolaire transistor en hoe deze als lineaire versterker in de praktijk moet worden toegepast. Voorts komen in dit deel aan de orde: de opbouw van geïntegreerde schakelingen in bipolaire en MOS-techniek, Hall-generatoren, magnetische weerstanden, licht-emitterende, Schottky-, capaciteits- en zenerdioden.

Ing. 160 blz. f 27,50
ISBN 90 2010 931 6



Transistor handboek deel 2

Behandeling van de transistor als schakelement in geïntegreerde digitale bouwstenen en tijdsbasisschakelingen. Besproken worden TTL, Low-Power-Schottky-TTL, CMOS, CML en injectielogica en de toepassing ervan in praktische logicaschakelingen. Behandeld worden voorts: thyristor, triac en andere lawine-effect elementen met hun praktische toepassingen, terwijl tevens in dit deel aandacht besteed wordt aan bijzondere pn-verbindingen als Peltiercel, foto-voltacel, tunnel-, backward- en fotodioden.

Ing. 216 blz. f 27,50
ISBN 90 2010 932 4



Transistor handboek deel 3

Uitgebreide behandeling van analoge en schakelende voedingsspanningsstabilisatoren met discrete componenten en IC's. Voorts 50 pagina's gewijd aan de operationele versterker en zijn typische eigenschappen en toepassingen. De laatste hoofdstukken behandelen geluidsversterkers met complementaire stuur- en eindtrappen, voorts eenvoudige en meer ingewikkelder voorversterkers, mengtrappen, dreun- en ruisfilters e.d. Ook de geïntegreerde eindversterkers komen aan de orde.

Ing. 211 blz. f 29,50
ISBN 90 201 1004 7



Transistor handboek deel 4

Behandeling van de transistor in de zend- en ontvangtechniek met geavanceerde onderwerpen als digitale afstemming d.m.v. frequentiesynthese, balansmengtrappen met Schottkymixers, fasevergrendelde VFO's, kristalfilters. Voorts detectieschakelingen, converters voor 2 meter en 70 cm, EZB-transmissie en HF-vermogensversterkers. In het laatste hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van een praktische 432 MHz-exciter.

Ing. 248 blz. f 32,25
ISBN 90 201 1013 6

kluwer technische boeken

Postbus 23
7400 GA Deventer



pakkingen in het deksel van de buitenbehuizing geschroefd. Door nu rond het onderste gedeelte van de gasgevoelige halfgeleider een passende neopreen o-ring te plaatsen, is het geheel na indraaien van de inwendige moer praktisch waterdicht en blijft toch de mogelijkheid bestaan om de gasgevoelige halfgeleiders, indien noodzakelijk, op eenvoudige wijze te vervangen. Wat de buitenbehuizing betreft, hierbij werd met succes gebruik gemaakt van een met glasvezel versterkt polyester kastje dat in een handomdraai te openen is.

Voor de aansluitkabeldoorvoer werd de resterende opening gevuld door een neopreen tule. Het uiterlijk van de complete detector is weergegeven in fig. 10. Het feit dat op de mechanische constructie van de detector zoveel nadruk wordt gelegd vloeit voort uit het ervaringsfeit dat een gedegen mechanische montage net zo belangrijk is voor een goede werking als de elektronische.

Het ontvangergedeelte en voeding

De eisen die aan dit gedeelte van de detector gesteld werden waren beduidend minder stringent. Dit vanwege het feit dat dit gedeelte onder „normalere” omstandigheden gebruikt werd. Aan de temperatureis van $-10 \dots +55 \text{ }^\circ\text{C}$ kon dan ook zonder problemen voldaan worden. In feite kan dit gedeelte, ondanks het feit dat er over een ontvangergedeelte gesproken wordt, beter gezien worden als een centrale voeding van het geheel daar de werkelijke ontvangst en uitlezing van de meetwaarden op een bij het bedrijf aanwezig meetpaneel zou plaatsvinden. Zoals uit fig. 11

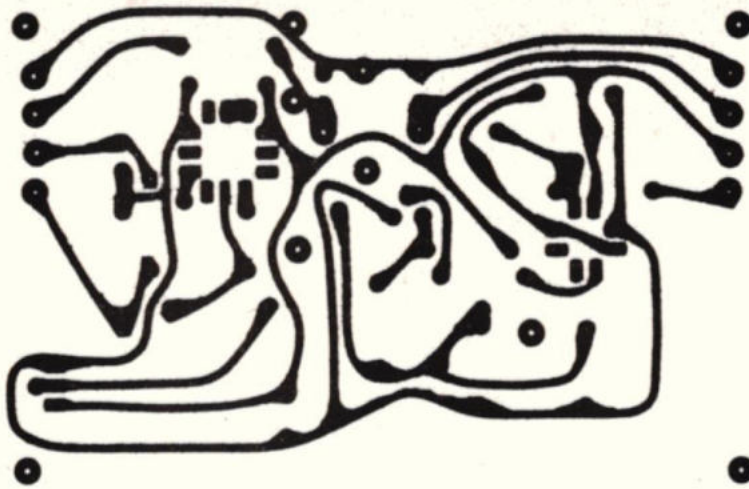


Fig. 13. Lay-out van de detector print.

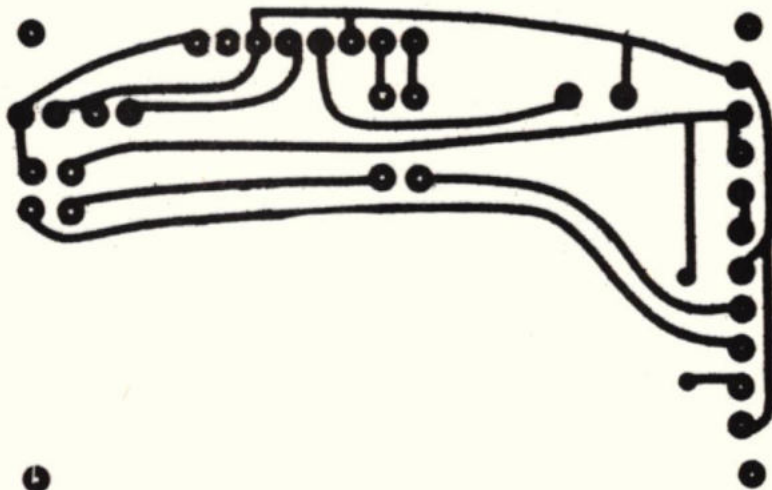
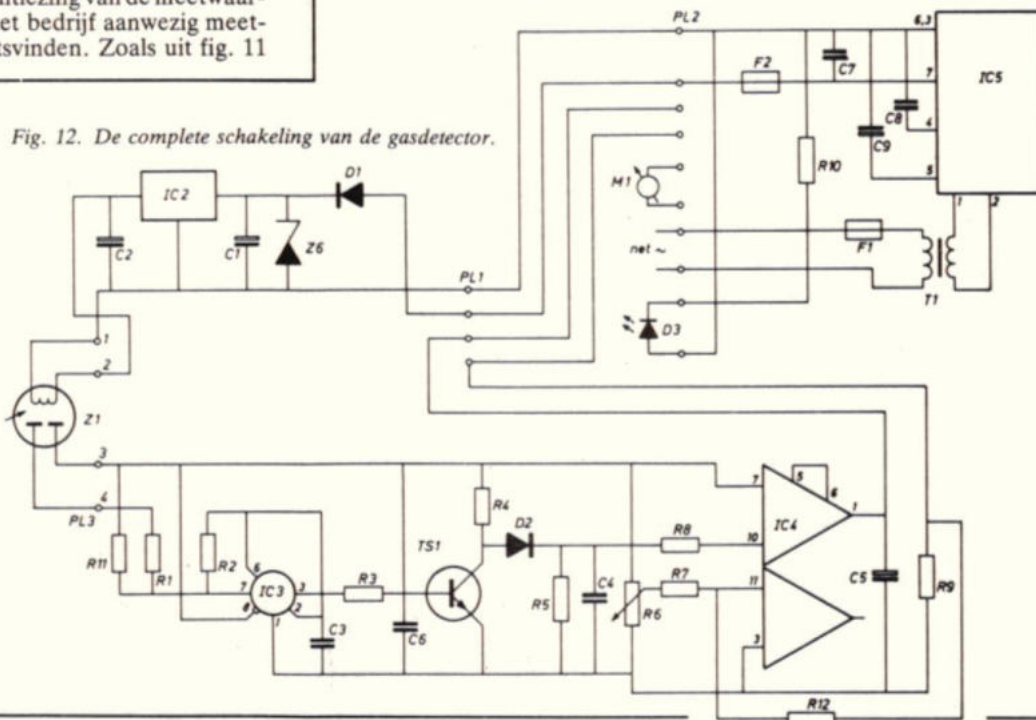


Fig. 14. Lay-out van de voedingsprint.

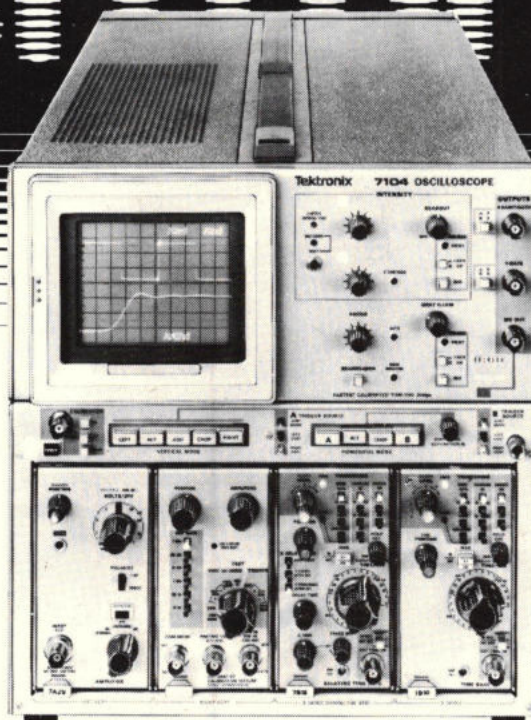
Fig. 12. De complete schakeling van de gasdetector.



TEKTRONIX

frequenties tot 1000 MHz

ZICHTBAAR



Tektronix stelt met zijn nieuwe 7104 oscilloscoopsysteem een nieuwe norm voor oscilloscopen. Door de bandbreedte van 1000 MHz bij een gevoeligheid van 10 mV/div en een fotografische schrijfsnelheid van 20 cm/nsek! Eenmalige pulsen met 350 psek stijgtijd kunnen nu zonder meer gefotografeerd worden. Sterker nog: ze zijn met het blote oog zichtbaar. Dat betekent nieuwe, ongekende mogelijkheden voor het gespecialiseerde laboratorium.

Tektronix 7000 is een uiterst veelzijdige en flexibele reeks van laboratorium meetsystemen door de keuzemogelijkheid uit 10 storage en non-storage mainframes en 45 plug-in units. Voor combinaties en configuraties op topniveau, op maat voor elke hoogwaardige toepassing. Met digitale counters, multimeters, logic analyzers, spectrum analyzers, curve tracers, sampling- en TDR-units. Kortom, Tektronix 7000 is het meest complete en nauwkeurige oscilloscoopstelsel ter wereld. Met als altijd de rotsvaste zekerheid van echte Tektronix kwaliteit.

Tektronix[®]
COMMITTED TO EXCELLENCE

Bel **02968-1456** voor documentatie of informatie
Meidoornweg 2, Postbus 164, 1170 AD Badhoevedorp.

blijkt bestaat het inwendige uit een transformator voor 110 volt met daarachter een hybride spanningsregelaar met ingebouwde gelijkrichter die in staat is een spanning van 12 volt te leveren. Het hier gebruikte circuit is de Sanken SI 3120G die op deze plaats goed voldeed omdat er slechts een zeer beperkte ruimte aanwezig was en het circuit met een minimum aan extra componenten genoeg neemt. Evenals in het voorgaande gedeelte, werd gebruik gemaakt van de speciale ingiet behuizing, die in dit geval echter niet werd ingegoten, en de reeds besproken glasvezel versterkte polyester buiten behuizing. Ook was deze behuizing voor het aansluiten voorzien van een tweetal entrees met een afdichting bestaande uit een neopreen tule.

Schema en lay-out-tekeningen

Het complete schema van de industriële gasdetector is gegeven in fig. 12, evenals de lijst van de gebruikte componenten. Ook zijn hierin de belangrijkste mechanische componenten opgenomen. In de figuren 13, 14, 15, en 16 zijn de lay-out-tekeningen voor de printen en de bijbehorende montagetekeningen weergegeven.

Componentenlijst

IC1	TGS BM 12		C9	100 μ F 35 V	
IC2	SI 3551 M	Sanken	R1	1 k Ω MF 1% 100 ppm	
IC3	SE 555	Signetics	R2	1 k Ω MF 1% 100 ppm	
IC4	LH0045GC	Nat. Semiconductor	R3	22 k Ω MF 1% 100 ppm	
IC5	SI 3120G	Sanken	R4	22 k Ω MF 1% 100 ppm	
IC6	TLV 3/4 D220L	Sanken	R5	100 k Ω MF 1% 100 ppm	
D1	RAIZ	Sanken	R6	10 k Ω MGR	Moririca
D2	RAIZ	Sanken	R7	1 M Ω MF 1% 100 ppm	
D3	SEL 351G	Sanken	R8	1 M Ω MF 1% 100 ppm	
Tr1	110/220 - 10V, 300mA	Sanken	R9	100 Ω MF 1% 100 ppm	
F1	200mA T		R10	1 k Ω 5%	
F2	500mA F		R11	100 k Ω MF 1% 100 ppm	
C1	22 μ F 35V Tantalium		R12	1,5 M Ω MF 1% 100 ppm	
C2	22 μ F 16 V Tantalium		PL1	4 polig	
C3	0,1 μ F 250 V MKM		PL2	10 polig	
C4	0,1 μ F 250 V MKM		PL3	4 polig	
C5	4,7 μ F 16 V Tantalium		TS1	2SD220	Sanken
C6	4,7 μ F 16 V Tantalium		Ingiet massa		3 M
C7	100 μ F 35 V		Ingiet module		
C8	1000 μ F 35 V		Buitenkast		

Tabel 1. Gevoeligheid voor verschillende gassen.

meter	waterstof ²⁾	iso-butaan ²⁾	koolmonoxide ¹⁾	methaan ²⁾
27,5 mA		schone lucht		
20 mA	4ppm	20ppm	50ppm	4000ppm
15 mA	5,5ppm	30ppm	75ppm	6000ppm
10 mA	6,5ppm	40ppm	100ppm	8000ppm
8 mA	10ppm	65ppm	150ppm	13000ppm

1) Gemeten waarden.

2) Geëxtrapolerde waarden.

Fig. 15. Componentenopstelling op de print van fig. 15.

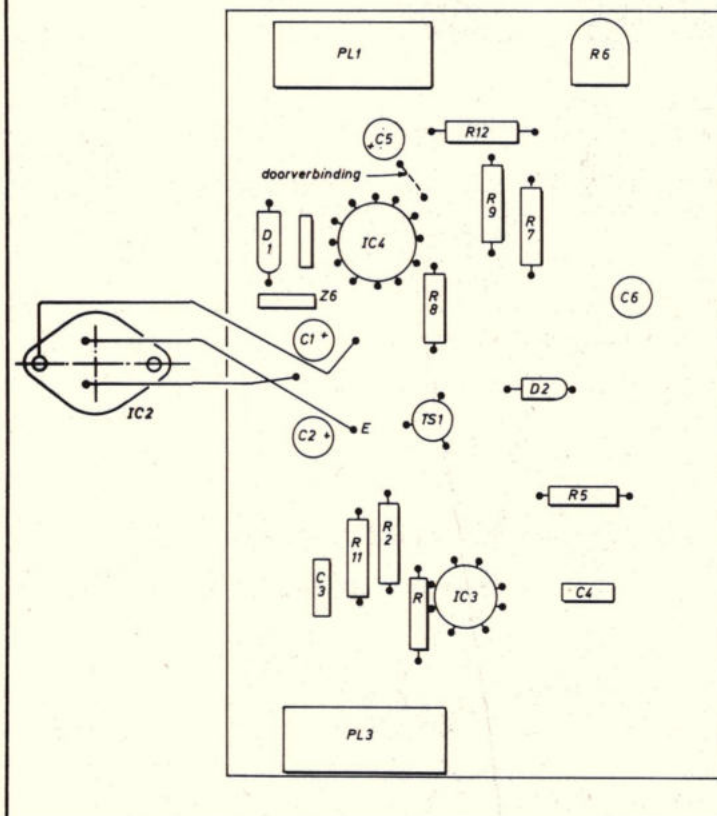
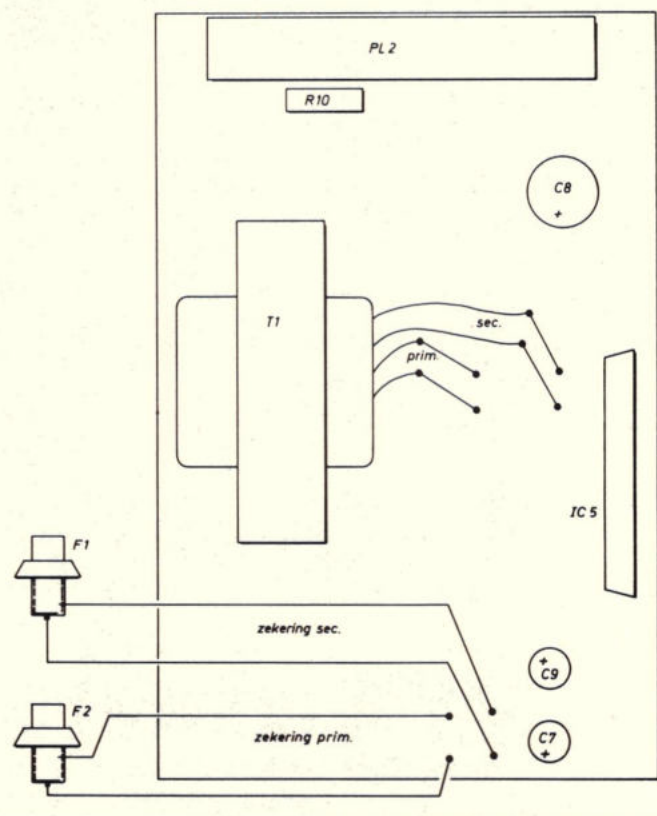


Fig. 16. Componentenopstelling op de print van fig. 14.



3x klein maar dapper!

Data Precision geeft letterlijk en figuurlijk de toon aan met een drietal unieke meetinstrumenten, die in niets voor hun grote broers onderdoen. Klein maar dapper:



f 399,- ex. btw.

model 935, minimultimeter

3 1/2 digit multimeter met 0,1% nauwkeurigheid voor:

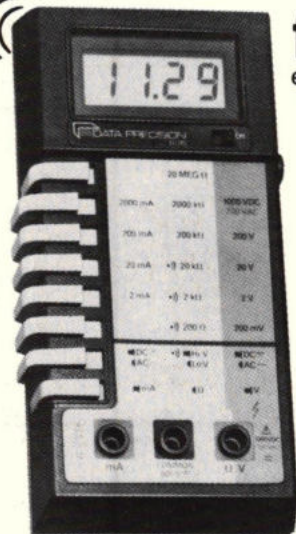
- spanning - 100µV-1000V AC/DC
- stroom - 1µA-2A AC/DC
- weerstand - 100mΩ-20MΩ
- volledig beveiligd tot 1000V continu
- inclusief meetsnoeren, handboek en kalibratierapport

Meer weten?

Uitgebreide informatie over deze 3 meters en over het complete leveringsprogramma van Data Precision ligt al voor u klaar.

Bel Ger Kabel van onze produktgroep Meetinstrumenten, telefoon (070) 210101, tst. 117.

f 450,-
ex. btw.



model 936, minimultimeter met akoestisch alarm

3 1/2 digit multimeter met 0,1% nauwkeurigheid en akoestisch alarm:

- meetzoemerfunctie om snel verbindingen te testen
- akoestisch alarm werkt ook als waarschuwing foutieve funktiekeuze
- verder dezelfde specificaties als model 935
- inclusief meetsnoeren, handboek en kalibratierapport

f 420,- ex. btw.

model 938, capaciteitsmeter

3 1/2 digit capaciteitsmeter met 0,1% nauwkeurigheid voor het meetbereik van 0,1pF-2000µF
Inclusief meetsnoeren, handboek en kalibratierapport



KONING EN HARTMAN

elektrotechniek bv

postbus 43220, 2504 AE den haag, telefoon 070-210101*, telex 31528

46

Conclusie

Bij recentelijke navraag bij de opdrachtgever bleek de detector na meer dan 3 jaar onder de moeilijke omstandigheden nog vlekkeloos te functioneren, dit ondanks het feit dat hij een aantal malen bij hoge waterstand en golfslag onder water was gekomen. Zelfs het feit dat het zoutgehalte in het water daar vrij hoog is ter plekke, heeft geen schade aan de detector opgeleverd.

Technische specificaties

Hierna volgen de specificaties welke bij de-

ze detector horen. De gevoeligheid is in tabel 1 gegeven.

Technische data (gemeten bij 25 °C tenzij anders vermeld).

Detector gedeelte:

Voedingsspanning	12 volt nom. 10 volt min. 25 volt max. gedurende 1 minuut.
Uitgangsstroom	4...20 mA
Detectorkop	BM-12
Interne voeding	5 volt gestabiliseerd
Werktemperatuur	-25/+65 °C

Ontvanger gedeelte:

Voedingsspanning	110 volt wisselspanning
Uitgangsspanning	12 volt gelijkspanning
Uitgangsstroom	300 mA
Werktemperatuur	-10/+55

Kwarts-Techniek

Kwarts kristallen voor telecommunicatie volgens MIL-C3098-E, DEF-5271 A of I.E.C.-122 specificaties. Kwarts kristallen voor tijd-, standaard- of laboratoriumtoepassingen. Kristal platen en staven voor Ultrason, Kristal-voetjes en verloopvoetjes.

Precisie-Optiek

Lenzen, spiegels, prisma's e.d. Optische plan platen van alle optische materialen. Vacuüm coatings van hoog zuivere metalen, oxyden en fluoriden.

Kwarts-Elektronika

KWARTS ELEKTRONIKA Moduul kwarts oscillators. Kristal filters en discriminators. Kristal- en componenten-ovens. Ontwerpen en vervaardigen van speciale kwarts oscillators.



stabilix b.v.



KAPELAAN MEEREBOERWEG 84 - 2552 XC 's-Gravenhage
TEL. 070 - 97 00 61 - TELEGRAM STABILIX - TELEX 33603

teleparts



Postbus 140 - 5120 AC Rijen Nederland
Tel.: 01612 - 4400 — Telex 74153

MINI-DECADEN, lichtgewicht service apparatuur voor professionele telecommunicatie technieken.

Ruimtegebrek op de werkbank in het „lab” en in de service-werkplaats, overvolle dienstauto's, ongemak bij transport e.d. hebben geleid tot het ontwerp van een serie **MINI-DECADEN** die intussen hun sporen in de telecommunicatie hebben verdiend.

- 4 modellen:
- R1 decade, bereik 10 - 11111110 Ohm
 - R2 decade, bereik 0,1 - 1111,0 Ohm
 - C decade, bereik 100 pF - 11,111 micro Farad
 - T decade, bereik 1 micro seconde tot 27,78 uur, per micro seconde instelbaar.

Afmetingen: ca. 10 x 8 x 2,5 cm, kleiner kan het nauwelijks!
De prijs is dienovereenkomstig: al vanaf H.FI. 175,- per stuk, excl. B.T.W.

Firma:

Naam en Functie:

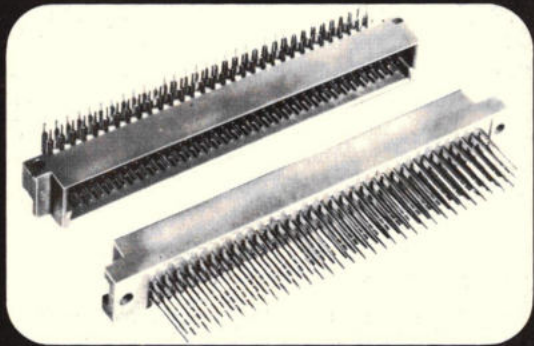
Adres en Tel.nr.

S.v.p. documentatie over:

..... RE

DIN 41612

DE ENE EUROSTEKKER IS DE ANDERE GELUKKIG NIET !



Anders was er voor de fabrikanten van kwaliteitsconnectors geen aardigheid meer aan!

BURNDY maakt al vele jaren Eurostekkers en was één van de eerste fabrikanten die de zware VG95324 kwalifikatie verwerf.

Kwaliteit vraagt extra zorg. Extra zorg vraagt extra tijd. Tijd is alleen terug te winnen met efficiëntere fabricagemethoden. Deze methoden vragen grotere series, zodat tot nu toe vrijwel alleen grootverbruikers van de goede eigenschappen van onze DIN 41612 connectors hebben kunnen profiteren.

Wij hebben hieraan iets gedaan, door een aantal veel gevraagde typen op voorraad te leggen. Dit zijn ze:

PI64B20P00F00	(64 pos. volbezet, kaartdeel - dipsoldeer - plug	* H. fl. 3.85/st.
PI64B20R00K00	(64 pos. volbezet, recht - dipsoldeer - recep.	* H. fl. 5.60/st.
PI96B32P00F00	(96 pos. A-C bezet, kaartdeel - dipsoldeer - plug	* H. fl. 4.10/st.
PI96B32R00K00	(96 pos. A-C bezet, recht - dipsoldeer - recep.	* H. fl. 5.85/st.

Voor levering franko huis, excl. BTW, incl. huidige goudtoeslag bij afname van minimaal 100 stuks per type.

Belt U ons even om uw bestelling door te geven.

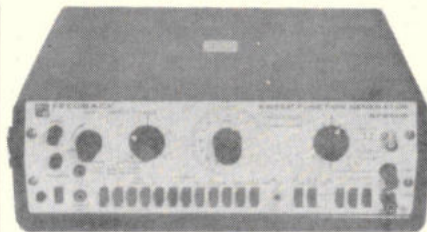
BURNDY NEDERLAND B.V.
DELFTSEVAART 26
ROTTERDAM
Tel. 010 - 13 71 50

BURNDY

Nieuw van Feedback Low cost Sweep Function Generator SFG 606



- Frequentiebereik 0,01Hz tot 1MHz.
- Sinus, blok en driehoeks-uitgang.
- Aparte TTL uitgang.
- Stappen verzwakker van 3 decaden op de uitgang.
- "Sweep" tijd van 20msec. tot 1min.



Vraag uitgebreide
dokumentatie aan bij:

- Frequentiezwaai zowel per decade als per oktaaf mogelijk.
- 2 jaar garantie.
- Uit voorraad brede leverbaar.
- Prijs: Hfl. 1175,-
Bfr. 17.625

KLAASING-REUVERS b.v.

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

LF test- en meetapparatuur

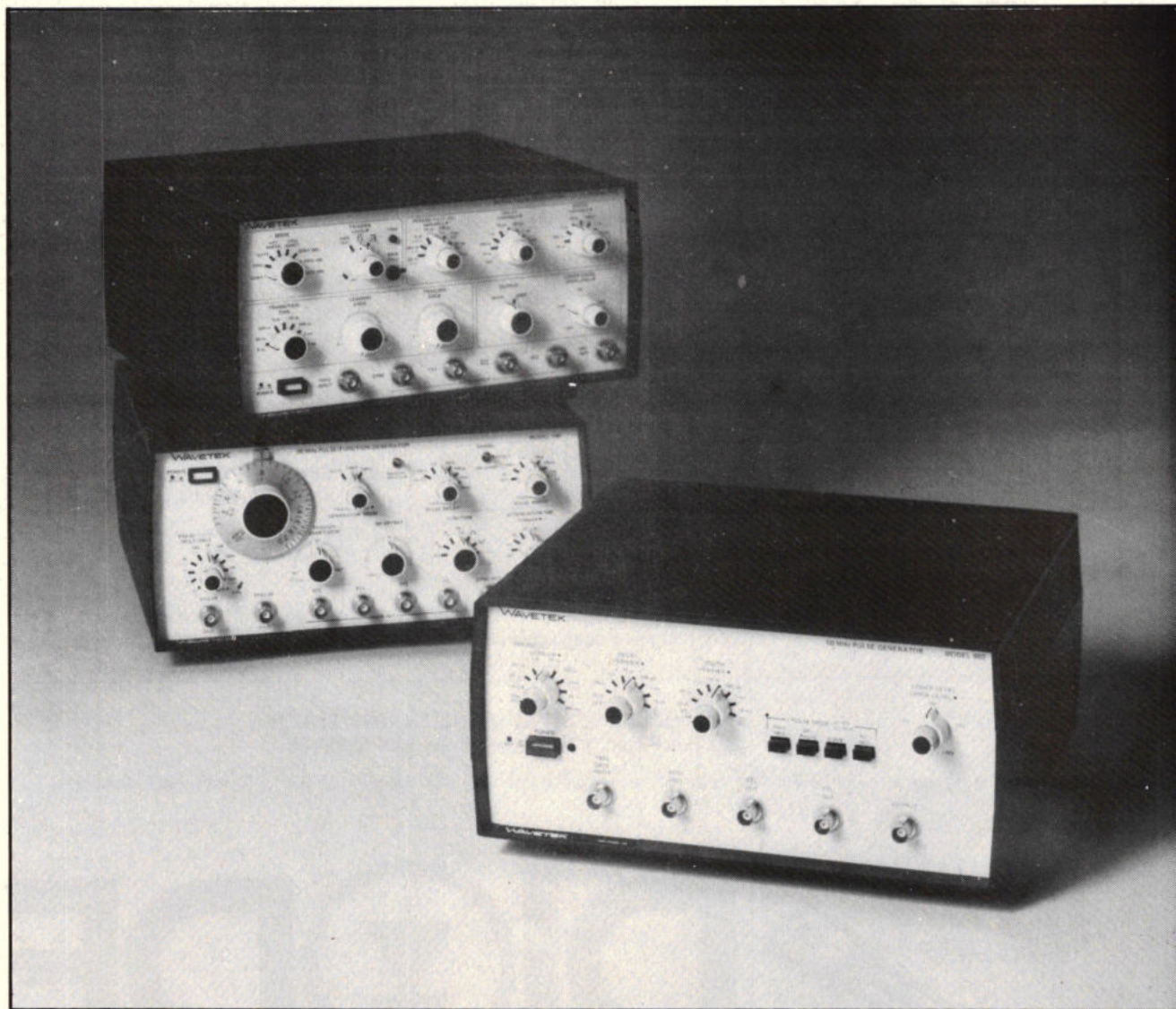
Ongetwijfeld hebt u basis-meetapparatuur nodig. Of het nu voor een eenvoudig scoopje, een zeer geavanceerde multimeter of een functie-generator is, bij ons kunt u altijd terecht.

Met bekende fabrikaten zoals Wavetek, Hameg, Chessell, Vuko en Datron bieden wij u kwaliteit en een grote keuzemogelijkheid, zoals b.v. het Wavetek-programma functie- en pulsgeneratoren.

Keuze uit...

funktiegeneratoren
pulsgeneratoren
transientrecorders
dig. volt- en multimeters
oscilloscopen
x-t schrijvers in diverse uitvoeringen

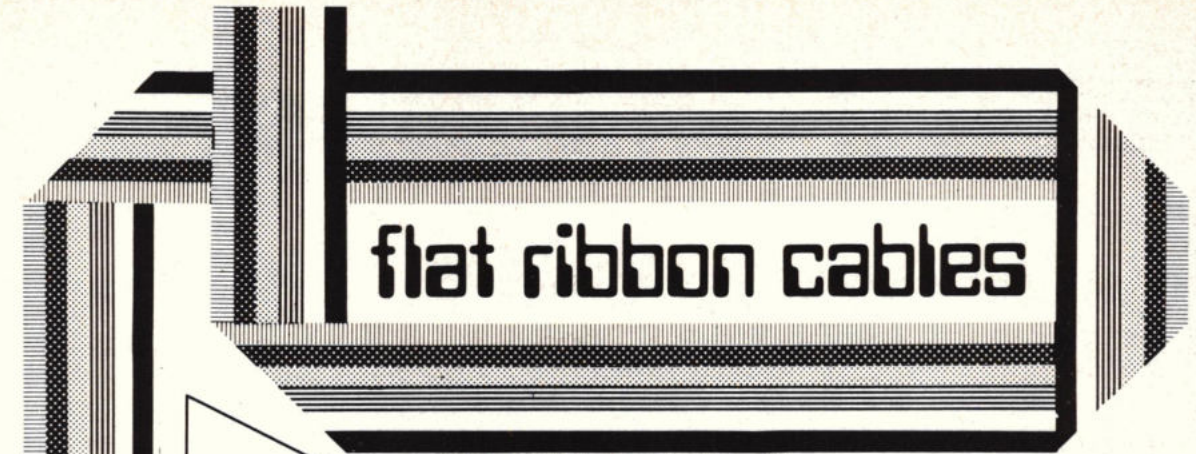
Kom eens langs en overtuig u.



AIR-PARTS INT. BV

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

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



SPECTRA BANDKABEL

- Spectra-Zip-3C
- grijs met rode rand (455-240-xx)
- Spectra-strip-3C
- standaard kleuren (455-044-xx)
- xx = 10-14-16-20-26-34-40-50-60 aders
- Twisted Pair
- Twist + Flat
- uit voorraad per rol = 100Ft/AWG 28 stranded/0.05"

Het Spectra programma omvat tevens:

- Bonded
- Ultra Flex
- Jumpers
- Specials

Diverse AWG maten + steek

3C Controlled Characteristic Cable

avio-diepen b.v.

vliegveld ypenburg rijswijk(zh) holland tel.070-994540-telex 32030



Nieuwe vermogens-transistoren.

Medium power T0220/T0126

MJE3002-13009 serie
Spanning tot 700V
Stroom 12 Amp.
Snelheid 0,5 μs

Voor toepassing in geschakelde voedingen bij 220V.

High power T03
BUV10-BUV20 serie
Spanning 400V
Stroom 50 Amp.
Snelheid 65 ns (typ.)

Voor hoogvermogen schakeltoepassingen.

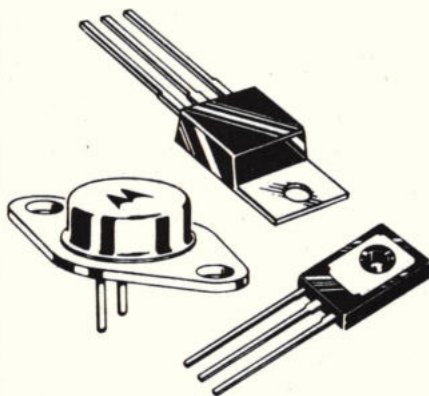
Low cost/high power Plastic T03

Transistor TIP 35/36
Spanning 40-100V
Stroom 25 Amp.
Vermogen 125W

Darlington TIP 140-147
Spanning 60-100W
Stroom 10 Amp.
Vermogen 125W

Voor lineaire- en schakeltoepassingen.

Uit voorraad leverbaar.
Dokumentatie en prijslijst op aanvraag.



DIODE

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

DIODE



Praktische schakelingen met een nulspanningschakelaar

In het vorige RE-nummer zijn een aantal praktische schakelingen behandeld rond het IC type CA3058/3059. In dit tweede deel betreffende deze nulspanning-schakelaar wordt het geheel afgerond met een aantal schakelingen die allemaal gebruik maken van een licht-gevoelige weerstand.

Om een goed inzicht te krijgen in de werking en mogelijkheden van het RCA IC type CA3058/3059 verwijzen we naar een theoretische beschouwing die in één van de vorige RE-nummers is opgenomen. Volgend op deze verhandeling is in het vorige RE-nummer een universele print lay-out besproken, waarop verschillende soorten schakelingen kunnen worden geplaatst. Daarbij lag het accent in het vorige nummer op zwakstroom-stuursystemen voor sterkstroom schakelcircuits en enige toepassingen rond temperatuurgevoelige weerstanden. In dit tweede deel zijn alle applicaties opgebouwd met een lichtgevoelige weerstand. Achtereenvolgens worden een licht/donker automaat, een knipperlicht, een inverterend slave-knipperlicht en een timer besproken.

Lichtautomaat

Fig. 1 geeft het schakelschema van een automaat die ervoor zorgt dat, als het buiten donker wordt, er een lamp aangaat.

Dergelijke schakelingen zijn nogal populair en worden veel toegepast voor modelverlichtingen en bij buitenlampen voor oprit of portiek. Bij de meeste van dit soort schakelingen zijn nogal wat componenten noodzakelijk. Gezien de structuur van de CA3058 en CA3059 is dat hier niet het geval.

In fig. 1 kan voor IC1 zowel een CA3058, CA3059 als CA3079 worden genomen. LA stelt hier de lamp voor die, via triac T1, wordt in/uit geschakeld. De schakeling krijgt voedingsspanning via voorschakelweerstand R1, terwijl condensator C4 zorgt voor een noodzakelijke fazeverschuiving.

Als het licht is zal LDR R3 een geringe weerstand hebben, zodat punt 13 van IC2 vrij laag ligt, wat betreft het spanningsniveau. In dat geval wordt T1 niet gestuurd. Wordt het echter donker, dan zal de weerstand van R3 toenemen en wordt punt 13 van IC1 positiever. Op een bepaald punt schakelt daarbij IC-uitgangspunt 4 in en

stuurt 100 Hz pulsen in de triac-gate. Gezien een geringe hysteresis in de verschilversterker van het IC vindt niet onmiddellijk een 100 Hz sturing plaats, maar eerst met 50 Hz. Dit houdt in dat de lamp eerst zwak gaat branden. Wordt het nog donkerder dan komen er 100 Hz pulsen binnen op de triacgate en zal lamp LA volledig gaan branden.

Omdat zowel de 50 Hz als 100 Hz sturing plaats vindt bij nuldoorgangen van de licht-netspanning, blijft HF storing achterwege. In fig. 1 is het schakelniveau licht/donker met P2 in te stellen.

Om instabiliteit van de schakeling te voorkomen moet worden vermeden dat lamp LA en LDR R3 elkaar optisch „zien”.

Componentenopstelling en externe aansluiting

Fig. 2 geeft de componentenopstelling van de schakeling volgens fig. 1, op de universele lay-out die in deel 1 van deze serie is besproken. Voor C1 en C2 moeten axiale elco-uitvoeringen worden genomen. P2 mag zowel een liggend als staand model zijn, mits de steek 10 mm is tussen de vaste punten. Ter verduidelijking van de bouw van de schakeling volgens fig. 1 en 2 geeft afb. 3 een afbeelding van de compleet gemonteerde print.

Knipperlicht

Fig. 4 geeft een schakeling die het mogelijk maakt een 220 V lamp in een laag-frequent ritme aan/uit te laten gaan. Hiertoe wordt LDR R3 optisch met lamp LA gekoppeld. De mate van koppeling is zeer belangrijk. In de eerste plaats moet worden vermeden dat er ander extern licht op de LDR kan komen. Verder zal de mate van koppeling tussen LDR en lamp bepalen hoe ver de weerstand van R3 terugloopt als lamp LA brandt. Het afnemen van weerstand R3 is omgekeerd evenredig met de knipperfrequentie. Is de koppeling niet geheel juist dan bestaat de kans dat de lamp of op halve kracht knippert met 50 Hz sturing, of dat

Fig. 1. Bij deze lichtautomaat schakelt de lamp eerst in op „halve kracht”. Als het nog donkerder wordt gaat de lamp La volledig branden. Met P2 is het schakelniveau licht/donker in te stellen.

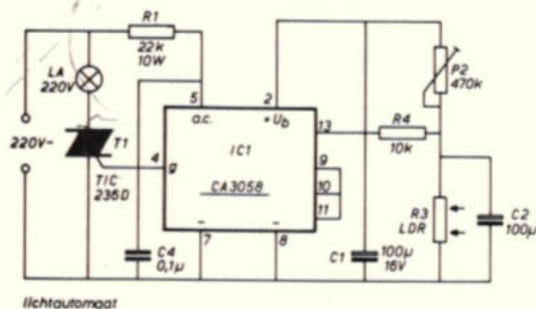
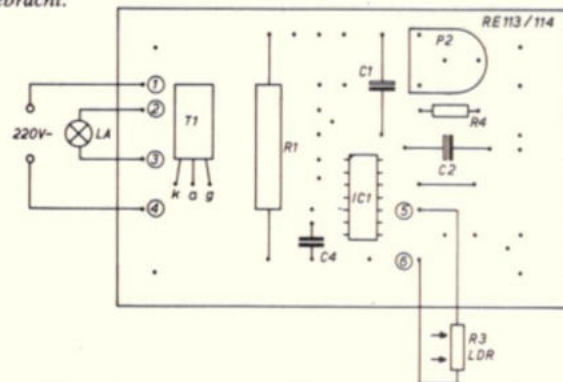


Fig. 2. De componentenopstelling van de lichtautomaat volgens fig. 1, op de lay-out die in het vorige RE-nummer is besproken. Voor potmeter P2 kan zowel een liggend als staand model worden genomen, mits de steek 10 mm is. Extern heeft de lichtautomaat 6 aansluitpunten. Tussen de punten 1 en 4 wordt het lichtnet aangesloten. De aansluitrichting daarvan speelt geen rol. LDR R3 kan zowel op de print als extern worden aangebracht.



de lamp knippert tussen half niveau en maximaal.

De werking van het knipperlicht is erg eenvoudig. Als de lamp uit is zal de weerstand van R3 hoog zijn. Daardoor schakelt de lamp in. De LDR-weerstand neemt nu snel af en wordt vertraagd gevolgd door het niveau van elco C2. Zodra het spanningsniveau van deze elco echter een bepaald punt passeert zal de triacsturing vanaf punt 4 van IC1 wegvallen. De lamp dooft dan en de LDR weerstand neemt nu relatief gezien snel toe. Het spanningsniveau van C2 volgt dit enigszins vertraagd, omdat deze elco zich moet laden via weerstand R2. Bij het bereiken van een bepaalde spanning zal punt 4 de triacgate weer sturen en brandt lamp LA weer.

Afhankelijk van de snelheid waarmee lamp LA aan/uit moet gaan kan ook de waarde van weerstand R5 worden gekozen. Ook de waarde van R2 kan worden

aangepast. Daarbij moet worden opgemerkt dat R5 hoofdzakelijk zorgt voor de brandtijd van de lamp en dat R2 de dooftijd voor het leeuwendeel bepaalt. Fig. 5 geeft de componentenopstelling van de knipperlichtschakeling volgens fig. 4. De bouw zal weinig problemen kunnen opleveren. Wel moet bij al deze componentenopstellingen worden gelet op de bevestiging van de triac. De kathode-aansluiting moet links zitten terwijl de anode in het midden hoort.

In het algemeen zal niet zo veel vermogen door de triac worden verwerkt dat veel extra koeling noodzakelijk is. Dan is het gemakkelijk de triac horizontaal tegen de printplaat te bevestigen en voor de stevigheid met M3 materiaal de triac vast te schroeven aan de print.

Voor een goede knipperlichtwerking zal wat moeten worden geëxperimenteerd met de optische koppeling tussen R3 en La, maar na wat proberen zal spoedig een goed resultaat uit de bus komen.

Er wordt op gewezen dat alle printen van de nulspanning-schakelaar 220 ~ voeren. Bij het testen van de schakeling moet daarom direct contact worden vermeden.

Inverter slave-knipperlicht

Fig. 6 geeft een schakeling die niet uit zich zelf knippert, maar moet worden gestuurd door de lamp van een andere knipperlichtschakeling. Als daarvan de lamp uitgaat zal de schakeling volgens fig. 6 lamp LA laten branden. Evenzo zal de lamp LA uitgaan als de lamp van het moederknipperlicht brandt.

De werking van het inverter slave-knipperlicht is erg eenvoudig. LDR R3 moet optisch worden gekoppeld met de lamp van het moederknipperlicht. Brandt de lamp van het moeder-knipperlicht, dan zal R3 uit fig. 6 een lage weerstand hebben, zodat punt 13 van IC1 weinig spanning voert. In dat geval zal punt 4 van IC1 geen pulsen afgeven. Anders is het als de lamp van het moeder-knipperlicht dooft en R3 uit fig. 6 een relatief hoge weerstand krijgt. Punt 13 van IC1 stijgt dan in spanningsniveau zo ver dat de ingangstrap van IC1 omschakelt en punt 4 100 Hz pulsen in de triacgate stuurt. Het zal duidelijk zijn dat op R3 verder geen extern licht mag vallen. Uiteraard is de schakeling ook gewoon bruikbaar voor het laten branden van wis-selichten.

Afb. 3. Deze afbeelding geeft een indruk van de compleet gemonteerde lichtautomaat. T.a.v. de meeste andere soorten blinkt deze uit door zijn eenvoud en het feit dat een transformator overbodig is.

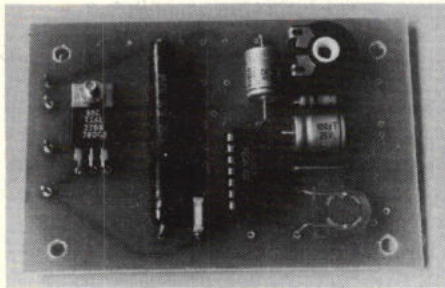
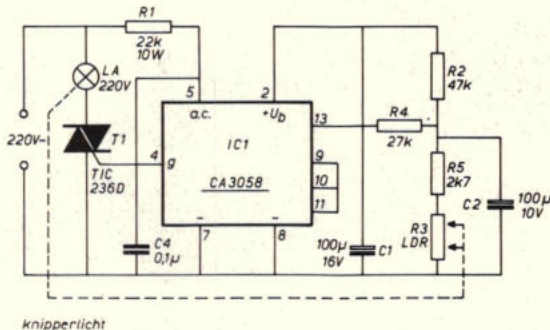


Fig. 4. Met het CA3058/3059 IC is eenvoudig een knipperlicht te maken. Hiertoe wordt de LDR optisch met de lamp gekoppeld.



knipperlicht

Fig. 5. Componentenopstelling van de schakeling volgens fig. 4, op de lay-out die in het vorige RE-nummer is behandeld. Voor elco C1 en C2 moeten axiale typen worden genomen. Bij het knipperlicht moet de LDR, die tussen de externe aansluitpunten 5 en 6 wordt aangesloten, optisch worden gekoppeld met lamp LA. De mate van koppeling bepaalt grotendeels de knippersnelheid.

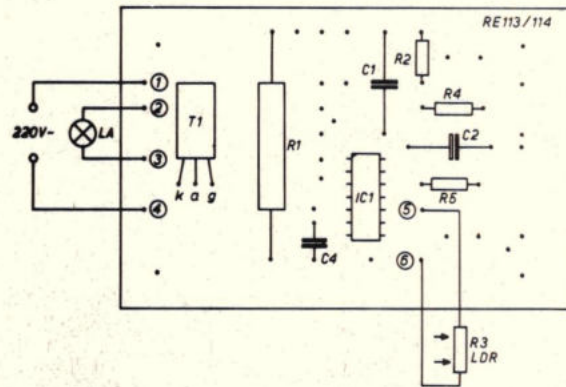
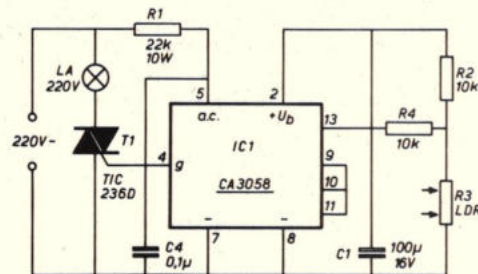


Fig. 6. Het inverterende slave-knipperlicht heeft een externe koppeling. LDR R3 moet worden gekoppeld met de lamp van de „moeder“-knipperlichtschakeling. Als daarvan de lamp uitgaat zal de lamp van het slave-knipperlicht gaan branden.



inverter slave knipperlicht

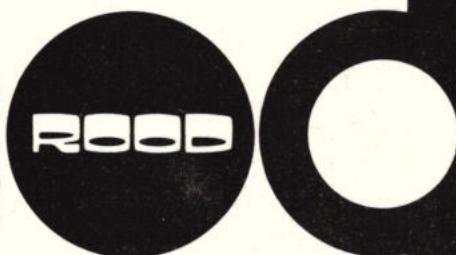
digitale process monitor de Newport 204

Deze digitale paneelmeter
is speciaal ontwikkeld voor de industrie
en biedt u vele mogelijkheden:

- DC, AC, stroom of spanning
- 4 tot 20 mA leverbaar
- Nulpunt en volle schaal verandering
- Uitlezing in andere waarden
- 3999, 4999 of 5999 volle schaal
- CMR 120dB 500 Volt
- Optische isolatie
- BCD output standaard
- Gebufferde BCD voor multiplex mogelijk
- DIN formaat
- Hoge intensiteit LED's
- Analoge uitgang mogelijk
- Alarm niveau mogelijk
- Leverbaar in 40 m, 400 m, 4, 40, 400 Volt



C.N. Rood B.V.
Cort. v.d. Lindenstr. 11-13
Postbus 42
2280 AA Rijswijk Nederland
Tel. 070-996360
Telex 31238



Voor meer informatie: bel of schrijf de Industriële Producten Divisie.

RN-21798

Timer

Fig. 7 geeft een schakeling die het mogelijk maakt, gedurende een bepaalde tijd, een lamp te laten branden. Hiertoe is een drukknop Dr1 noodzakelijk, die moet zijn voorzien van een wisselcontact. De getekende stand in fig. 7 is de ruststand van Dr1. Wordt nu Dr1 even ingedrukt, dan zal C3 zich ontladen via het drukknopcontact en weerstand R6. Laatst genoemde weerstand is alleen noodzakelijk om extreem hoge piekstromen door het drukknopcontact te vermijden. Als Dr1 weer wordt losgelaten zal het spanningsniveau van elco C3 worden overgebracht op punt 13 van IC1. Dit niveau is bij aanvang gelijk aan de spanning over elco C1. Door dit niveau op punt 13 van IC1 zal de nulspanningschakelaar op punt 4 van IC. 100 Hz pulsen afgeven, waardoor triac T1 ontsteekt. Geleidelijk aan zal echter elco C3 zich laden, via weerstand R5 en potmeter P3. Ook de stroom via punt 13 van IC. speelt daarbij een rol. Op een bepaald moment passeert het spanningsniveau op punt 13 van IC. het schakelpunt van de ingangsversilverster-

ker, waardoor de uitgang van het IC omschakelt zodat punt 4 geen 100 Hz pulsen meer afgeeft. De triac ontsteekt nu niet meer en lamp La dooft. Het verdere laden van elco C3 heeft voor de werking van de schakeling geen betekenis meer. Wordt Dr1 weer ingedrukt dan verdwijnt deze lading weer via het drukknopcontact en R6. Na het loslaten van Dr1 vang een nieuwe lampbrandtijd aan. Deze tijd wordt in hoofdzaak bepaald door de waarde van C3, R5 en P3. Ongeveer kan gesteld worden dat brandtijd $t = (R5 + R_{P3}) \times C3$. Daarbij is t in seconden als de waarde van C3 in microfarad wordt uitgedrukt en de weerstanden in mega-ohm. Afhankelijk van de toepassing mag met de waarden van C3, R5 en P3 rustig worden geëxperimenteerd.

De componentenopstelling van de schakeling volgens fig. 7, op de universele layout, is gegeven in fig. 8. Extern heeft de print 7 aansluitpunten.

Eventueel kan de timer volgens fig. 7 worden gebruikt voor variabele tijden. Hiertoe moet het tijdbepalende circuit worden uitgebreid. Fig. 9 geeft een detailschets als voorbeeld. Dr1, C3 en R6 zijn aangebracht zoals fig. 7 ook zien liet. Bij de verbinding van R4 en Dr1 is nu het moedercontact aangebracht van schakelaar S1, waarmee verschillende RC-tijden kunnen worden

ingesteld. Preciese afregeling van deze tijden is mogelijk met de instelpotmeters in de verschillende takken. Voor nauwkeurige instellingen is het aan te bevelen de voorschakelweerstand R5...R5b relatief groot te kiezen in verhouding met de instelpotmeters. Uiteraard kan een instelpotmeter ook worden vervangen door een normale as-potmeter. Neem dan wel een type met een kunststofas, i.v.m. de aanwezigheid van 220 V.

Andere mogelijkheden

Fig. 10 geeft een universele componentenopstelling van de schakeling volgens fig. 11. Daarbij stelt fig. 11 niet een functionele schakeling voor maar een schema met het maximum aantal voorkomende componenten op de print. Duidelijk zijn uit fig. 11 de schakelingen te onderscheiden die in deel 1 en 2 van deze serie zijn besproken. In fig. 11 zijn voor P2/R2 en P3/R3 alleen de potmeters getekend. Op de print, volgens fig. 10, is plaats voor een weerstand of potmeter.

De bedoeling van fig. 10 en 11 is om ontwerpers in de gelegenheid te stellen eventueel zelf nog andere soorten schakelingen op de print aan te brengen.

Nog niet besproken is het schakeling gedeelte rond transistor TS1 (fig. 11). De bedoeling hiervan is een inhibit-functie te

Fig. 7. Bij deze timerschakeling gaat lamp La branden als drukknop Dr1 even wordt bediend. De brandtijd is instelbaar met potmeter P3. De waarde van R5 en P3 mag worden gekozen, afhankelijk van de gewenste tijd en toepassingen.

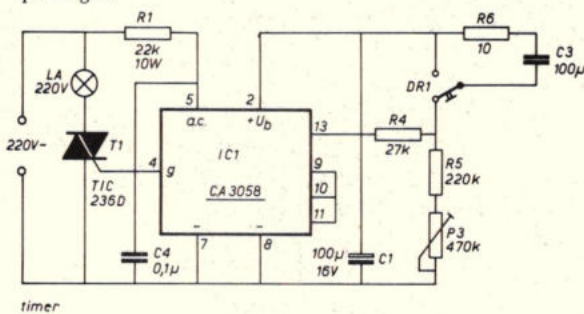


Fig. 8. De componentenopstelling van de timerschakeling, volgens fig. 9, op de lay-out die in het vorige RE-nummer is besproken. Voor condensator C4 kan een type worden genomen met een steek van 7,5 of 10 mm. Extern heeft de timerprint 7 aansluitpunten. Het wisselcontact van drukknop Dr1 komt aan punt 5 terwijl het rustcontact wordt verbonden met punt 6.

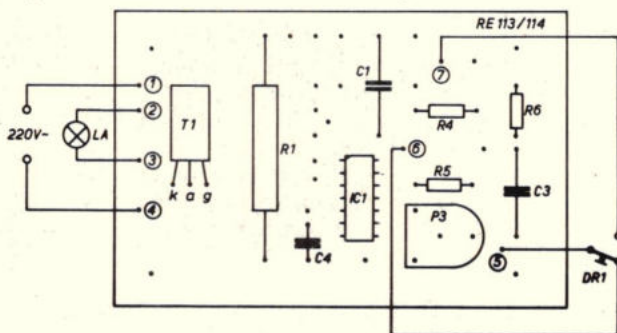


Fig. 9. Als de timer voor doka-toepassingen moet worden gebruikt kan het tijdbepalende gedeelte gemakkelijk worden uitgebreid met meerdere tijdbepalende systemen. Daartussen kan worden geschakeld met selector S1.

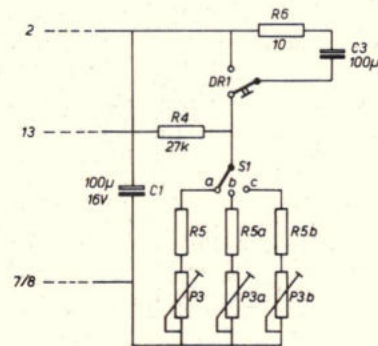
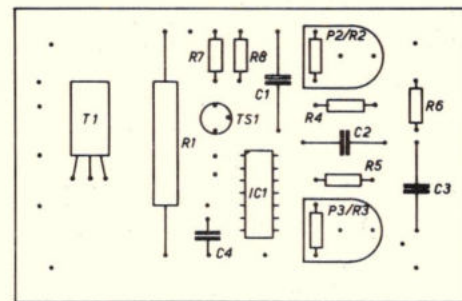
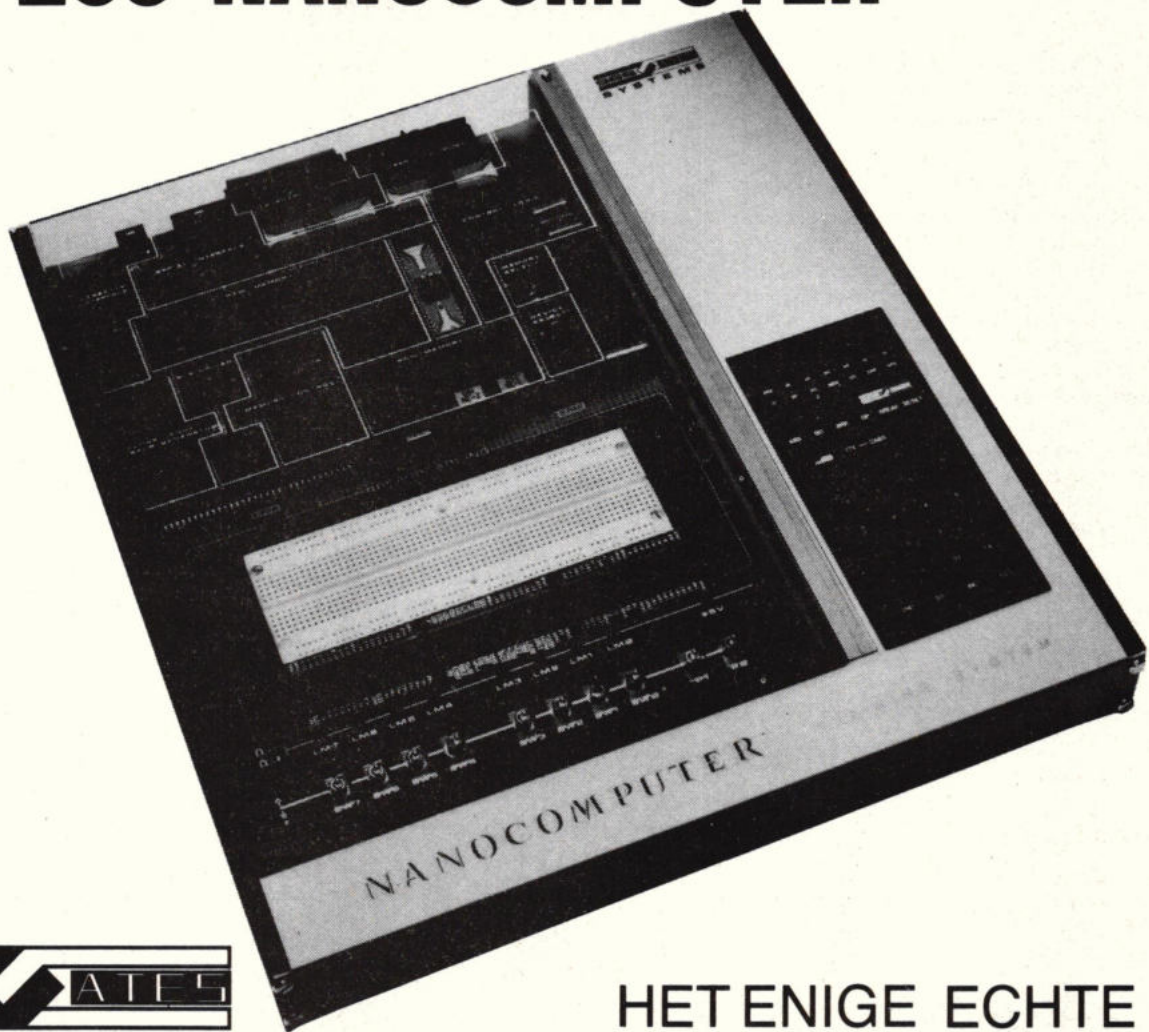


Fig. 10. De universele lay-out van al de besproken schakelingen biedt maximaal de hier gegeven componentenopstelling. Totaal gezien is dit geen schakeling, maar een maximum universele componentenschakeling.



Z80 NANOCOMPUTER[®]



HET ENIGE ECHTE EDUCATIEVE SYSTEEM OP DE MARKT

Gaarne ontvangen wij meer informatie over de Nanocomputer.

firma:
kontaktpersoon:
functie:
adres:
plaats:
telefoon:

Voor Nederland:
Telerec Nederland BV
Hoofdstraat 62, 5683 AG Best
telefoon: 04998-4295

Voor België:
Telerec België NV
Kouwenbergdreef 6, 2230 Schilde
telefoon 031-83 33 50



De Nanocomputer is een krachtig leersysteem op basis van de Z80 microprocessor met 3 niveaus van complexiteit. Hij voldoet aan de volgende punten, welke voor een educatief systeem van essentieel belang zijn;

- * Een eenvoudig te gebruiken basissysteem.
- * Het kunnen doen van digitale experimenten op een breadboard.
- * Goede universele leerstof, welke door het systeem op duidelijke wijze wordt ondersteund.
- * Uitbreidingsmogelijkheid van het systeem tot een hoger niveau.
- * Professionele uitvoering voor intensief gebruik door o.a. scholen.

Het basissysteem heeft een hexa-decimaal keyboard/display en voorziet in aansluitingsmogelijkheden voor een cassette recorder en seriële printer.

Bij het systeem horen studieboeken, welke speciaal voor de Nanocomputer door vooraanstaande microprocessor experts zijn geschreven.

Een conversie kit maakt de Nanocomputer geschikt voor VDU, PROM-programma, floppy disk en programmeren in BASIC.

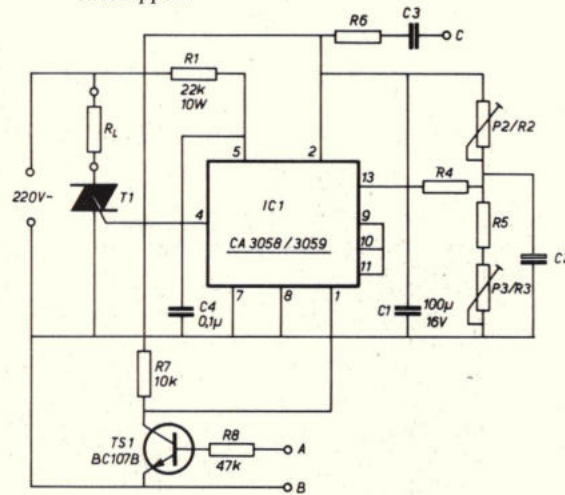
Wilt u meer weten, stuur de bon in of bel ons even op.

bouwontwerpen

krijgen. Als punt A/B niet wordt gestuurd zal TS1 sperren en ligt de collector daarvan op het spanningsniveau van C1. Dit niveau wordt ook toegevoerd aan punt 1 van het IC en voorkomt daardoor dat punt 4 de triac kan sturen, ongeacht wat punt 13 doet. Slechts wanneer, via de punten A/B, transistor TS1 in geleiding wordt gebracht zal de spanning op punt 1 van IC1 dalen en zal sturing van de triac mogelijk zijn. Dit laatste hangt dan nog alleen af van het spanningsniveau op punt 13.

De inhibit-functie, via de punten A/B, is goed bruikbaar bij vermogenssturingen waarbij een voorwaarde moet worden gesteld. Zo kan het voorkomen dat een motor of verwarmingselement alleen spanning mogen krijgen als een bepaalde laagspanning op het stuurgedeelte ook aanwezig is. Valt deze laatste spanning weg, dan mag ook de vermogenssturing niet meer plaats vinden.

Fig. 11. Deze schakeling stelt niets voor maar geeft de maximale componentenstructuur zoals deze op de lay-out kan worden aangebracht. Met transistor T2 is een „inhibit” voorwaarde te scheppen.



Epoxyprint: RE 113/114 f 12, -. Te bestellen bij vooruitbetaling op rek. nr. 659964643 van de Ned. Middenstandsbank, Deventer t.n.v. Electronica, Deventer, Postrek. Bank 874093.

Componentenlijst bij fig. 1 en 2

weerstanden:
R1 = 18 kΩ...22 kΩ/10 W.
R3 = LDR, (zie tekst).
R4 = 10 kΩ.
P2 = 470 kΩ, instelpotmeter.

condensatoren:

C1 = 100 µF/16 V, axiaal.
C2 = 100 µF/16 V, axiaal.
C4 = 0,1 µF/MKH.

halfgeleiders:

T1 = triac, TIC236D, TXAL226B (zie tekst).
IC1 = CA3058, CA3059 (RCA).

overige componenten:

1 printje RE113/114.
6 printpennen, 1 mm rond.
1 moertje M3.
1 boutje M3 × 10 mm.
1 lamp, 220 V (zie tekst).
1 IC-voetje, 14-pens, DIL.

componentenlijst bij fig. 4 en 5

weerstanden:
R1 = 18 kΩ...22 kΩ/10 W.
R2 = 47 kΩ.
R3 = LDR (zie tekst).
R4 = 27 kΩ.
R5 = 2,7 kΩ.

condensatoren:

C1 = 100 µF/16 V, axiaal.
C2 = 100 µF/10 V, axiaal.
C4 = 0,1 µF/MKH.

halfgeleiders:

T1 = triac, TIC236D, TXAL226B (zie tekst).
IC1 = CA3058, CA3059 (RCA).

overige componenten:

1 printje RE113/114.
6 printpennen, 1 mm rond.
1 moertje M3.
1 boutje M3 × 10 mm.
1 lamp, 220 V (zie tekst).
1 IC-voetje, 14 pens, DIL.

componentenlijst bij fig. 6

weerstanden:
R1 = 18 kΩ...22 kΩ/10 W.
R2 = 10 kΩ.
R3 = LDR (zie tekst).
R4 = 10 kΩ.

condensatoren:

C1 = 100 µF/16 V, axiaal.
C4 = 0,1 µF/MKH.

halfgeleiders:

T1 = triac, TIC236D, TXAL226B.
IC1 = CA3058, CA3059 (RCA).

overige componenten:

1 printje RE113/114.
6 printpennen, 1 mm rond.
1 moertje M3.
1 boutje M3 × 10 mm.
1 lamp, 220 V (zie tekst).
1 IC-voetje, 14 pens, DIL.

componentenlijst bij fig. 7 en 8

weerstanden:
R1 = 18 kΩ...22 kΩ/10 W.
R4 = 27kΩ.
r5 = 220 kΩ, (zie tekst).
R6 = 10Ω.
P3 = 470 kΩ, instelpotmeter.

condensatoren:

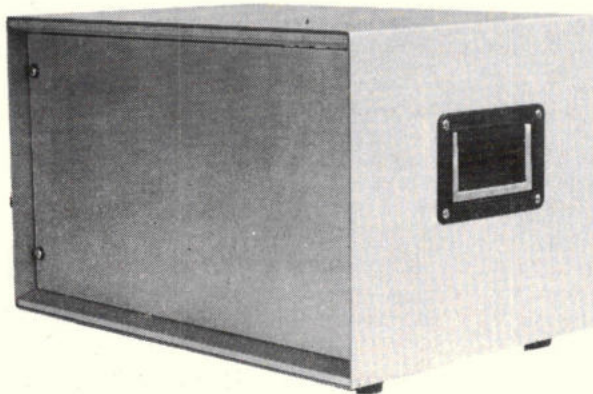
C1, C3 = 100 µF/16 V, axiaal.
C4 = 0,1 µF/MKH.

halfgeleiders:

T1 = triac, TIC236D, TXAL226B.
IC1 = CA3058, CA3059 (RCA).

overige componenten:

1 printje RE113/114.
7 printpennen, 1 mm rond.
1 moertje M3.
1 boutje M3 × 10 mm.
1 lamp, 220 V (zie tekst).
1 IC-voetje, 14 pens, DIL.
Dr1 = drukknop met wisselcontact



imhof-bedco

SERIE 600 19" kasten

NIEUW!

zonder en met handgrepen
die 90° kunnen uitzwenken,
uit voorraad leverbaar

VAN REIJSSEN ELEKTRONIKA B.V. DELFT

- postadres postbus 5005, Delft 2600 GA
- showroom en balie Schieweg 73
- telefoon 015-569216 • telex 32624

„specialisten in elektronika-onderdelen”

Meet the Family of the Pet 2001



3021



3022



3040



Printer type 3021

Dot matrix printer 80 koloms, 150 lmp, elektrostatisch papier, 64 Ascii + 64 grafische tekens.

Printer type 3022

Dot matrix printer 80 koloms, 84 lmp, tot 3 doorslagen mogelijk, formaat A4, micro-processor gestuurd programmeerbaar, print alle op de PET voorkomende tekens, inclusief tractor feed voor computerpapier.

Printer type 3023

Als type 3022, maar zonder tractor-feed.

Floppy disk type 3040

Dual drive, 360 K bytes, intelligent door sturing van 2 micro-processoren met eigen software en geheugen (8 K operating system), uitgebreide instructie-set, hoge gegevensoverdracht snelheid, gebruik van random files en direct access is mogelijk.

Floppy disk type 3041

Single drive, 180 K bytes, instructie set gelijk aan die van het cassette systeem, formatering van de diskette gelijk aan die van type 3040

Pet cassette

Te gebruiken met normale audio-cassettes. De meest eenvoudige manier van gegevens opslag.

Pet 3016-3032

De uitgebreide versie van de reeds bestaande Pet, standaard met 16 of 32 K bytes geheugen, 14 K bytes ROM waarin basic, operating systeem en machine language monitor, aansluitingen voor 2 cassette recorders, floppy disks, printers etc. Voorbereid voor meerdere programmeertalen!

Compu 2000 b.v. Crysantenstraat 4-6, 1031 HT Amsterdam, Tel. 020-360901 • Compu 2000 b.v. Weena 106, 3012 CD Rotterdam, Tel. 010-117524 • Eltromat Industrieweg 21, 4762 AD Zevenbergen, Tel. 01680-25925 • Indelec b.v. Marksingel 2E, 4811 NV Breda, Tel. 076-142333/145630 • Indelec Micro Systems, Wilhelminastraat 44, 4818 SH Breda, Tel. 076-147922

Rotor Electronica Warenhuis Marterlaan 10, 3734 HA Den Dolder, Tel. 030-790684 • IC Microshop n.v. Gouverneur Verwilghensingel 4, B-3500 Hasselt, Tel. 011-227701, Handelstraat 22, B-1040 Brussel, Tel. 02-5138890 • EDC n.v. Meelsesteenweg 91, B-2000 Antwerpen, Tel. 031-320809, Stationsstraat 10, 9000 Gent, Tel. 091-252213.

Importeur:



Wecom electronics b.v. Marksingel 2E, 4811 NV Breda, Postbus 720, 4803 AS Breda, Tel. 076-149173, Telex 54992.

C. M. Broos

Snelheidscontrole-apparaat voor band- en cassetterecorder

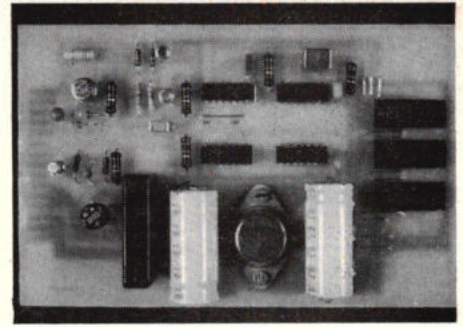
Deze schakeling is ontworpen om de snelheid van band- en cassetterecorders eenvoudig en snel te kunnen afregelen. Vooral cassetterecorders moeten goed worden geïjkt en met deze schakeling is dat vrij simpel. Voor de servicetechnicus en de hobbyist is dit een ideaal stukje gereedschap.

De specificaties van de band- en cassetterecorders laten nogal een spreiding zien in de snelheidsafwijking die is toegestaan. Deze varieert van enkele tienden van procenten tot enkele procenten. De normale „hobby-apparaten” laten een spreiding toe van $\pm 2\%$. Dit is dan ook het uitgangspunt geweest voor het ontwerp. Via een ijkcassette of -band met een toon van 1000 Hz kan men met deze schakeling een nauwkeurigheid bereiken van ± 1 digit, d.w.z. 0,2%. Dit is ruim voldoende voor de meeste recorders.

Fig. 2 geeft het blokschema van het snelheidscontrole-apparaat; fig. 3. toont het gedetailleerde schema. We onderscheiden de volgende eenheden:

1: Recorder

De band- of cassetterecorder wordt gela-



den met een band waarop een 1000 Hz ijk-sig-naal staat. Dit signaal wordt via de diode- of oortelefoonuitgang van de recorder via een instelpotentiometer verbonden met de ingang van het apparaat.

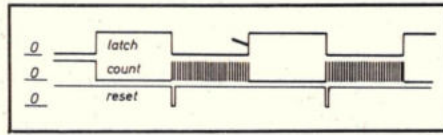


Fig. 1.

Fig. 2.

2: Pulsvormer

Deze wordt gevormd door een CA3140 en een BC108, terwijl de dioden D1 en D2 de ingang beschermen. De CA3140 is een snelle OpAmp die hier asymmetrisch

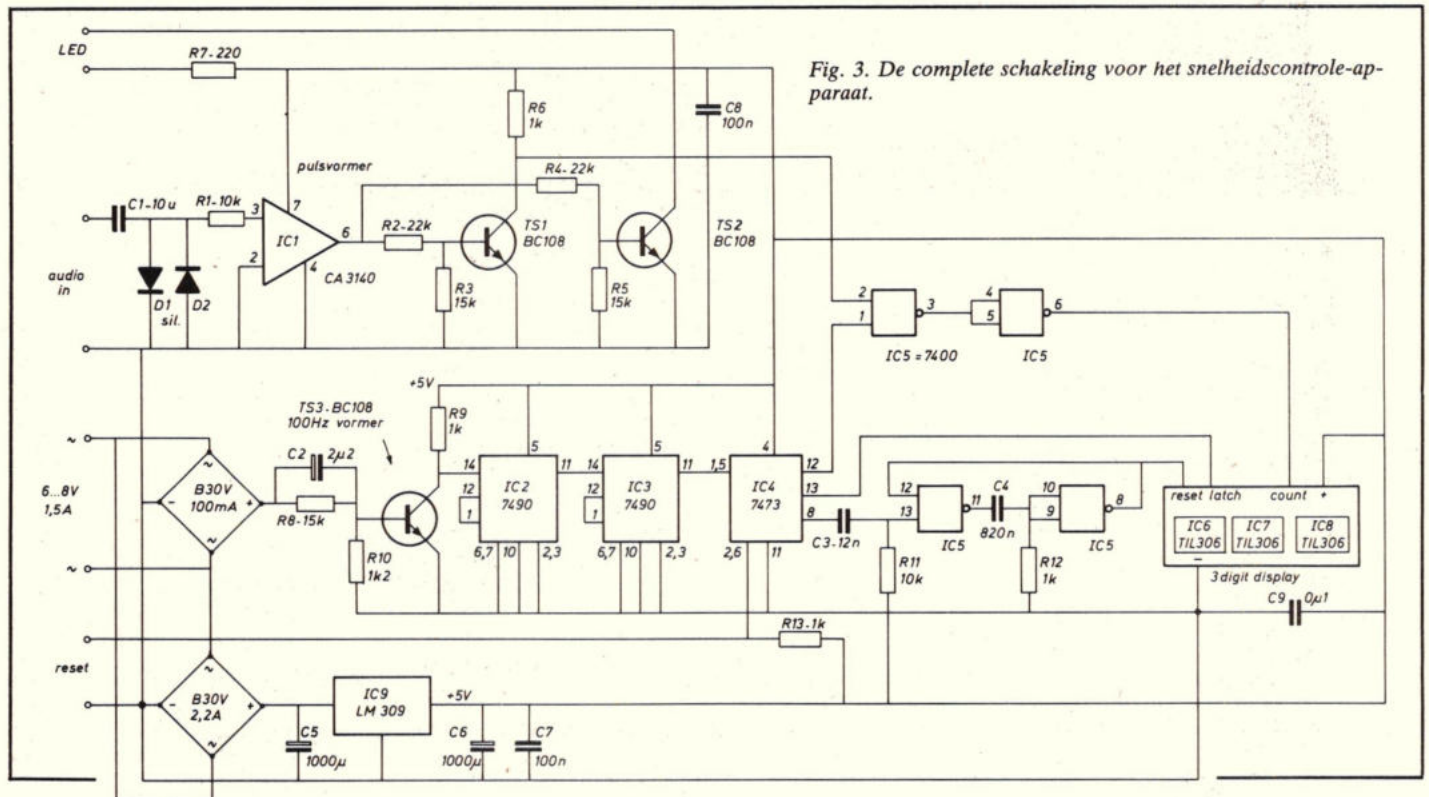
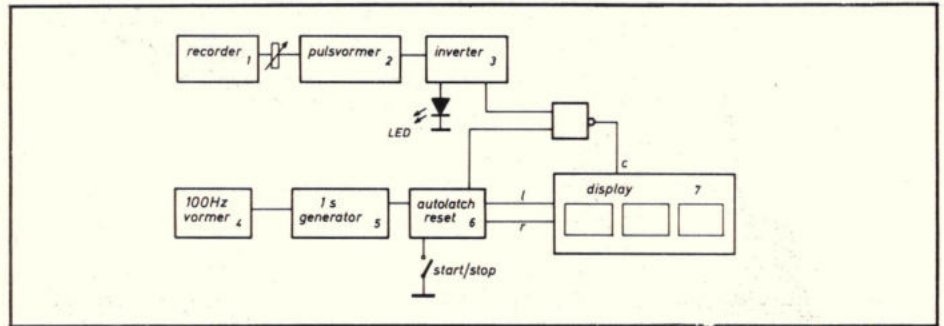
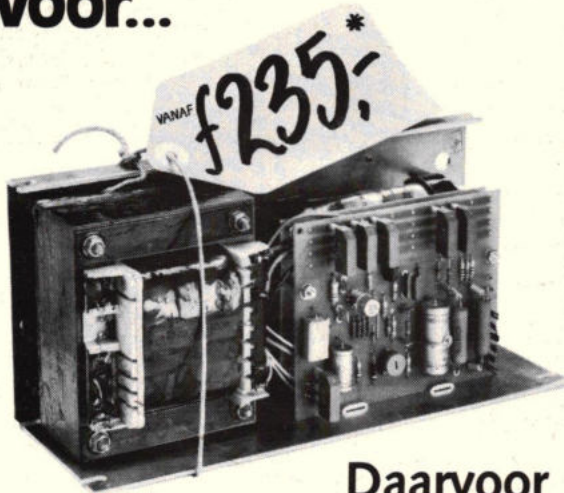


Fig. 3. De complete schakeling voor het snelheidscontrole-apparaat.

'n KANT-EN-KLAAR voedingsapparaat voor...



**Daarvoor
gaat u toch niet zelf
een voeding ontwikkelen?**

Investeren in ontwerp, ontwikkeling, productie, personeel en ruimte heeft Philips al voor u gedaan. Resultaat is een zestal universeel toepasbare voedingsapparaten met de gangbare uitgangsspanningen 5, 12 en 24V. Dankzij het rationele productieproces en het vermijden van kostbare componenten ligt de prijs/prestatieverhouding bijzonder gunstig. Bovendien gelden bij bestelling van grotere aantallen nog lagere prijzen.

Philips economische modulaire voedingen:

- bijzonder gunstige prijs/prestatieverhouding
- universele opzet
- serie/parallelschakeling mogelijk
- afstand-programmering en -stabilisatie

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

* Bij voorbeeld 5 V, 4 A.

Informatie

Zendt u mij volledige gegevens over Philips economische modulaire voedingen.

Naam:

Bedrijf:

Adres:

Plaats:

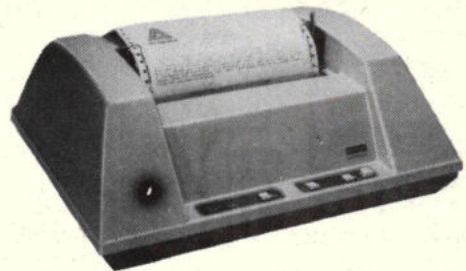
Telefoon:

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



PHILIPS

DE NIEUWE 80 KOLOMS PRINTER MET DE INDRUKWEKKENDE PRESTATIES



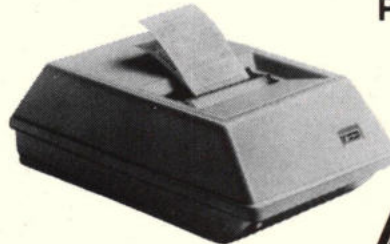
**UIT VOORRAAD
LEVERBAAR
VOOR 2450* GULDEN**

De DP 8000 drukt de 96 tekens van de ASCII set af in enkele of dubbele breedte met een snelheid van 84 regels per minuut. ■ Hij gebruikt normaal papier met meerdere doorslagen, heeft pen-transport en print een 9 × 7 matrix in beide richtingen. ■ De DP 8000 heeft een RS-232C interface, current loop interface met instelbare baudsnelheid van 110 tot 9600 en parallel bit data input met meer dan 1000 karakters per seconde. ■ Ingebouwd geheugen voor 1000 karakters. ■ Extra uit te breiden met nog eens 2k geheugen voor VDU dump. ■ Andere ingebouwde extra's zijn: Papiereinde indicatie, Top of Form Programming, Skip Over Perforation Control. ■ De DP 8000 wordt gemaakt door Anadex, de koploper op het gebied van high duty low cost printers.

DP 1000 SERIE 40 KOLOMS ALFANUMERIEKE PRINTERS VOOR NORMAAL PAPIER.

Voorbeeld: DP 1030, parallel bit interface
print 5 × 7 karakter, ook in dubbele breedte
ASCII 64 repertoire

Prijs f 1.581,-*



Anadex

* Aanbieden prijzen gelden voor afname van 1-5 stuks.
Voor grotere aantallen gelden aantrekkelijke kortingen.

EX telereX nederland b.v.
Hoofdstraat 62, 5683 AG BEST
Tel.: 04998-4295 - Telex 59455

wordt gevoed en is geschakeld als comparator. Een signaal van 50 mV is al voldoende om de schakeling te laten werken. De pulstrein wordt aangeboden aan een NAND-poort en via een inverter naar de

counteringang van het display gevoerd.

3: Inverter

Het signaal, afkomstig van de OpAmp IC1, wordt geïnverteerd en stuurt de LED aan. Stel de ingangsspanning zodanig in, dat de LED goed oplicht.

4: 100 Hz vormer

Via dubbelfasige gelijkrichting in brugcel 1 ontstaat een 100 Hz signaal dat via filter

R8-C2 aan de basis van TS3 ligt. Op de collector vindt men een symmetrisch blok-signaal dat aan de A-ingang van de SN7490 wordt aangeboden.

5: tweede generator

Het 100 Hz signaal wordt twee maal door 10 gedeeld in IC2 en IC3. Vanuit punt 11 (IC3) gaat het signaal naar een JK flipflop, de SN7473. Deze tweedeler heeft drie functies:

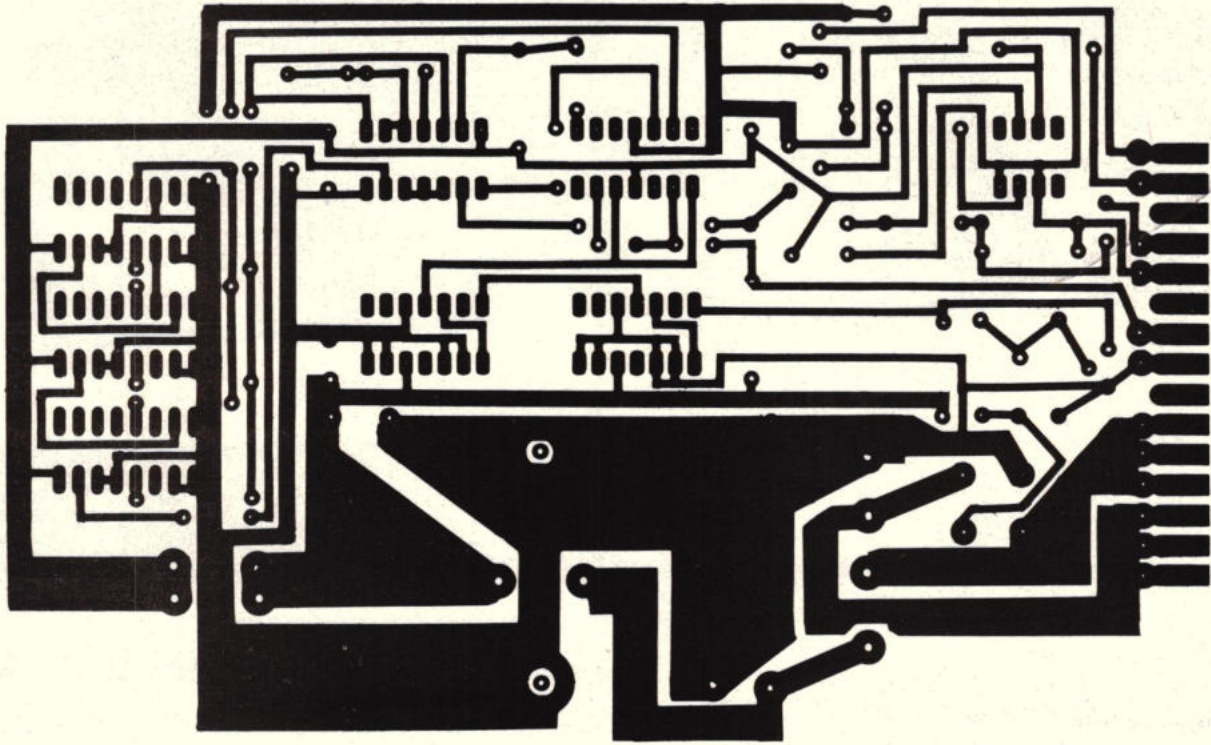


Fig. 4. Lay-out van de print voor snelheidscontrole-apparaat.

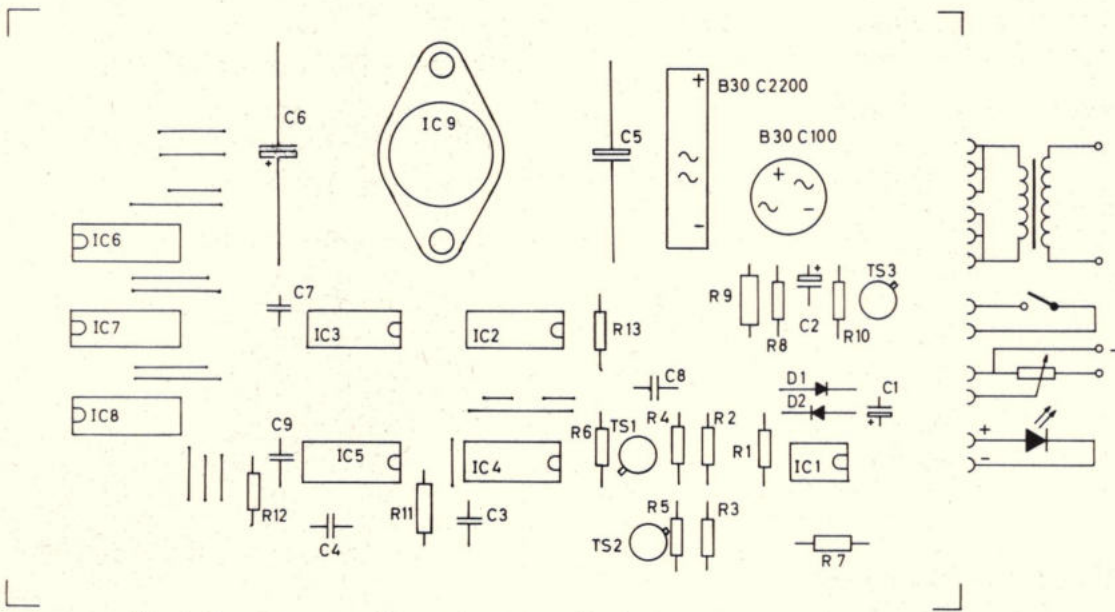
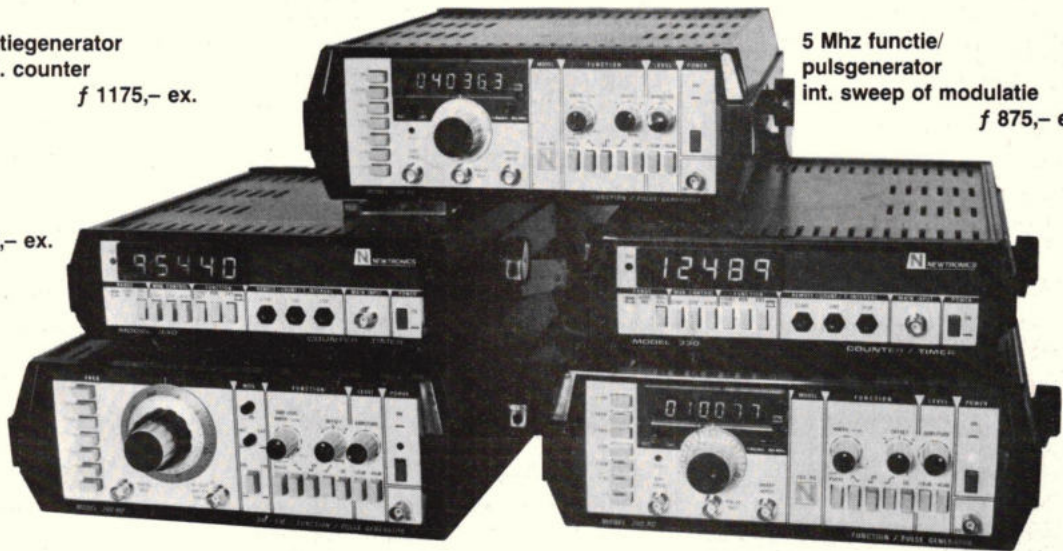


Fig. 5. Componentenopstelling op de print van fig. 4.

11 Mhz AM/FM functiegenerator
400 hz int mod. incl. counter
f 1175,- ex.

counter/timer
0,01 hz* - 20 Mhz
f 595,- ex.

5 Mhz functie/
pulsgenerator
int. sweep of modulatie
f 875,- ex.



5 Mhz functie/ pulsgenerator
incl counter, 1 hz resolutie
een unieke combinatie
f 995,- ex.

5 Mhz functie/ pulsgenerator
stappenverzwakking
freq. fijninstelling
f 675,- ex.

TEKELEC TA AIRTRONIC

tel 079 - 310100 POSTBUS 63 - 2700 AB ZOETERMEER



**BRUTECH
ELECTRONICS**

Fabrikant van BEM EUROKAART systemen.

**ENGINEERS CASE MET DP 203 Photo
Electric high speed paper tape reader
voor service doeleinden.**

Specificaties DP 203 Paper Tape Reader:

- * 250 karakters/sec. bi-directional
- * LED/PHOTOCELL leessysteem
- * Stopt op een karakter
- * Eenvoudig en robuust ontwerp
- * Programmeerbare Inputs
- * Selecteerbare Outputs
- * Standby mode
- * Accepteert 5, 6 en 8 sporen paper tapes vlg. ECMA en DIN NORM
- * Standaard met 25-pin „D” Connector
- * Interessante OEM kortingen zijn mogelijk
- * Onverwoestbare behuizing
- * RS-232 C interface optioneel.

VOOR MEER INFORMATIE BEL BRUTECH ELECTRONICS



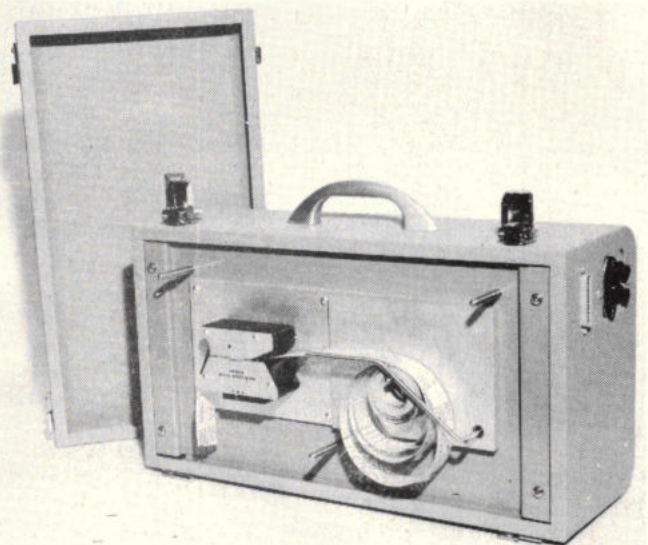
**BRUTECH
ELECTRONICS**

P.O. Box 58, 3645 ZK Vinkeveen.
Tel. 02972-3965 Telex 18576 BEMIN NL.

PORTABLE ENGINEERS CASE

Met Paper Tape Reader
type DP 203 250
karakters/sec bidirectional.
Incl. voeding.

v.a. f 1795,- excl. BTW



Meerprijs RS-232 C interface f 475,- excl. BTW

bouwontwerpen

- Bepaling van de „gate-open” tijd voor de pulstrein via pen 1 van de SN7400.
- Het verzorgen van de latchingtijd (1 s) voor het display.
- Triggeren van een monostabiele multivibrator.

De reset-ingangen van de SN7473, pen 2 en 6, zijn naar buiten uitgevoerd, zodat men de telling kan starten en stoppen.

6: Autolatch en reset

Het automatisch latchesignaal wordt verzorgd door de JK flipflop in de 1 seconde generator. Het resetsignaal ontstaat m.b.v. de teruggekoppelde NAND IC5, c en d. Tijdbepalende elementen zijn C3-R11 en C4-R12.

7: Display

Hier is gekozen voor een LSI-schakeling van Texas Instruments, n.l. de TIL306. Drie van deze IC's zijn in serie geschakeld. De TIL306 bevat een zeven segment decoder, 7 LED drivers en een zeven segment LED display. In fig. 3 zijn de diverse signalen in tijd-volgorde diagram weergegeven. Als alles juist is ingesteld zal het display tijdens gebruik een continu bepaalde waarde aangeven, bij de juiste snelheid is dat 999.

Wanneer een recorder bijv. 10% afwijkt, zal het display 900 aangeven, terwijl een afwijking van 1% overeenkomt met 990.

De nauwkeurigheid van de meting bedraagt 0,1%, hoewel dat in de praktijk moeilijk zal zijn omdat kleine fluctuaties in de snelheid het laagste digit wat onrustig maken.

De schakeling is ondergebracht op één eurokaart en kan dus in het algemeen in een kleine behuizing worden ingebouwd.

De componenten die niet op de printplaat worden gemonteerd, zijn:

- trafo 220/7 à 8 V, 1,5 A
- start-stop schakelaar
- potentiometer voor regeling van de ingangsspanning
- connector voor audiosignaal
- LED-display

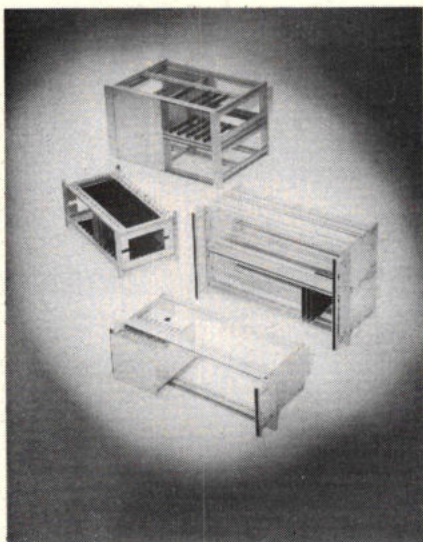
Helaas is het niet mogelijk bij enkelzijdige printuitvoering zonder verbidingsbruggen te werken. Op het prototype zijn er dan ook 15 aangebracht.

Afregelpunten zijn niet nodig en bij voldoende signaaltoevoer (tussen 50 V en 2V) zal de schakeling voortreffelijk functioneren.

De ijkcassette bij het prototype is vervaardigd op een HiFi-deck en de 1000 Hz was afgeleid van een kristaloscillator.

Epoxyprint 792459: f 25,-.

Te bestellen bij vooruitbetaling op rek. nr. 659964643 van de Ned. Middenstandsbank, Deventer t.n.v. Electronica, Deventer. Postrek. bank 874093.



NIEUW
eurokaartframe
met verdiept front en
transparant deurtje

eurokaartenframes met vele
toebehoren, zoals connectors,
printkaarten, handgrepen,
enz.

ELMA

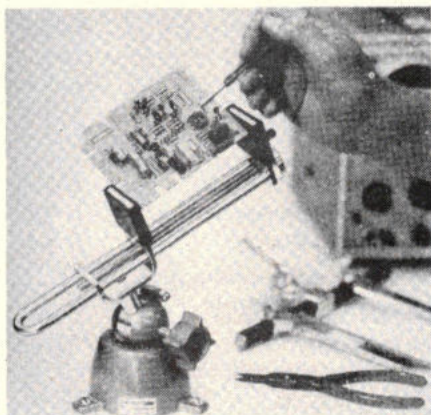
- ⊕ draaischakelaars
- ⊕ eurokaartframes
- ⊕ instrument knoppen

Uit voorraad Delft Zwitserse kwaliteit

VAN REIJSEN ELEKTRONIKA B.V.

- postadres postbus 5005, Delft 2600 GA
- showroom en balie Schieweg 73
- telefoon 015-569216 • telex 32624

„specialisten in elektronika-onderdelen”

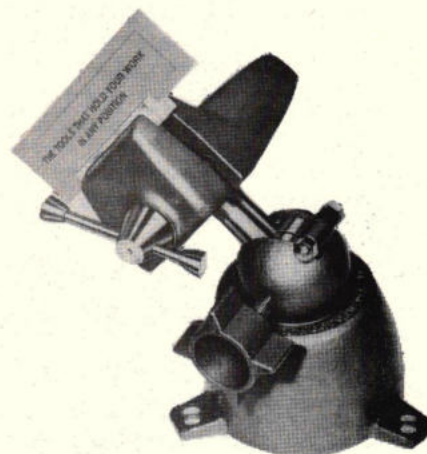


PanaVise Bankschroefjes draaien
en kantelen Uw werkstuk
in elke stand.

Vele accessoires o.a.:

- Printplaatouder
- Werkstukklemp met max. spanwijdte v. 165 mm.
- Vacuumvoetstuk
- Bankschroefjes leverbaar met nylon- of stalen bekken.
- Dokumentatie ligt voor U klaar.

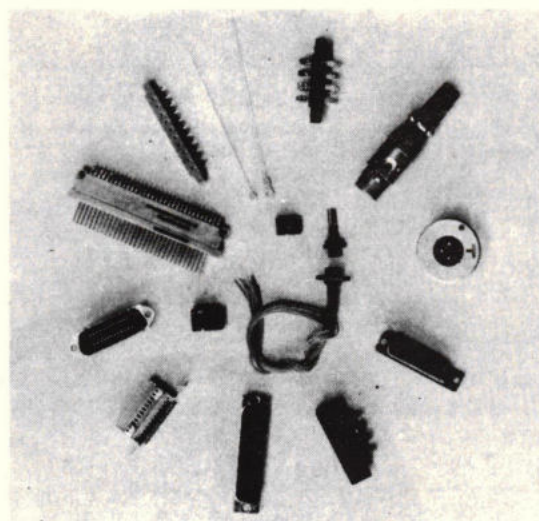
PANA VISE®



TECHNICAL TOOLS BV

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

avio-diepen bv



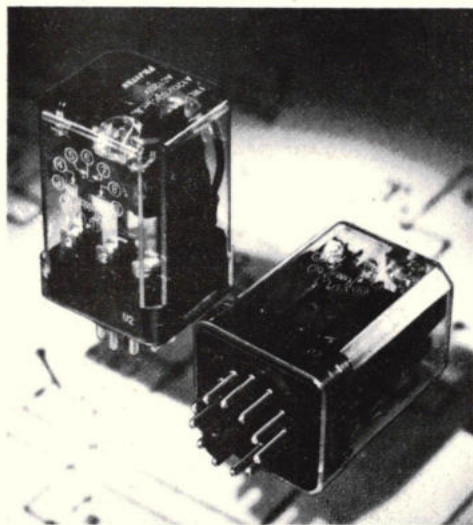
Cannon Connectors

in vele uitvoeringen zoals:

- Printed Circuit
- RTG - DIN 41622
- D-SUB - rack/panel
- DL - 96 en 156 polig, rechthoekig
- XLR - Audio
- JD ribben type, alsmede flat ribbon cables
- Courante types uit voorraad

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

vliegveld ypenburg rijswijk (z-h)
tel 070-994540 telex 32030 gv

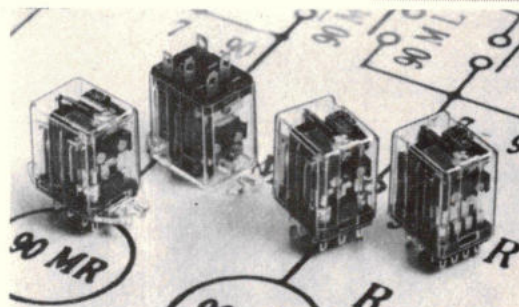


Fujitsu Relais

FUJITSU

**Als u er mee
schakelt, kent
u de voordelen**

Naast de bekende goede merken in relais kan Bodamer International nu relais leveren van de Japanse fabrikant Fujitsu die kwalitatief uitblinken en, zoals u mag verwachten als gebruiker, prijstechnisch een 'winner' zijn. Voor monsters en documentatie van dit topprodukt belt u maar even.

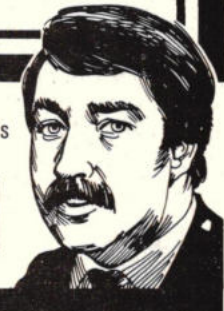


Afgebeeld ziet u hier 2 relais uit de FRL-256 serie (kontaktuitvoeringen SPDT, DPDT, 3 PDT in 10A-30VDC en 10A-240VAC) en 4 relais uit de FRL-260 serie (met 4 PDT-3A, 3 PDT-5A, DPDT-10A en SPDT-15A).

bodamer
international bv
HAVENSTRAAT 8a. POSTBUS 1258. 1500 AG ZAANDAM

Wij zeggen niet: dit is maar één van de producten uit ons leveringsprogramma in elektronische onderdelen. Neen, dit is voor u en voor ons een topper. Henk Scheffer vertelt u er graag meer van.

075 351521



spitsvondige schakelingen

L. Potjewijd, Amsterdam

Automatische toiletventilator

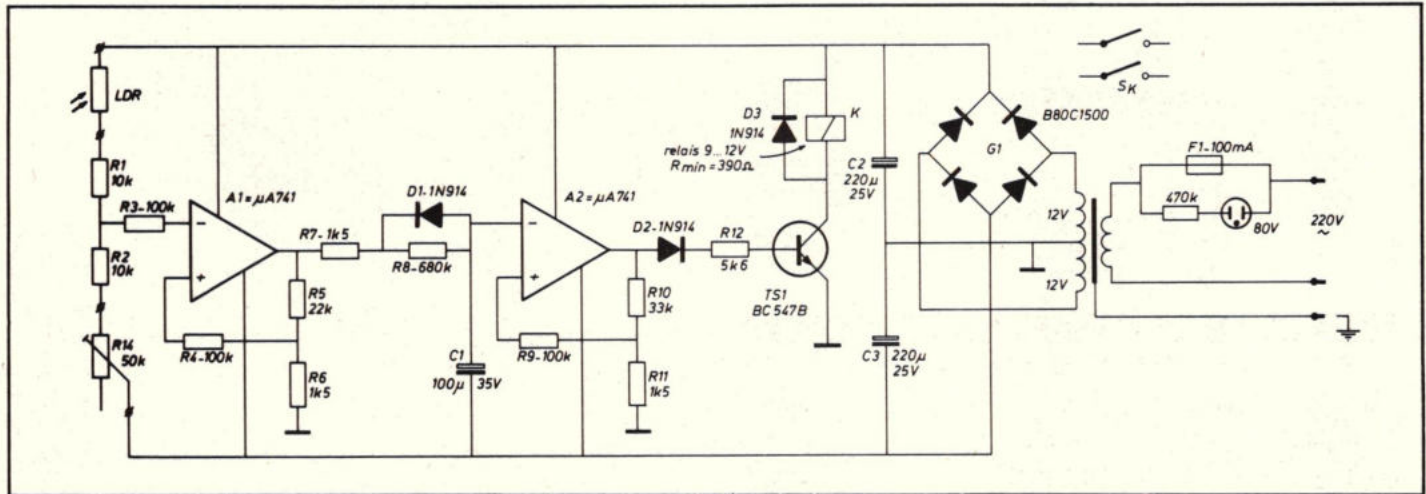
Als het licht in het toilet aan gaat, valt het licht op de LDR, waardoor de spanning op de - ingang van OpAmp A1 stijgt. Op een gegeven moment klapt de schmitt-trigger om, die dan via R7 en D1 elco C1 gaat opladen. Hierdoor klapt ook schmitt-trigger

A2 om, die op zijn beurt via D2, R12 en TS1 relais K1 bekrachtigt. K1, dat spreekt eigenlijk voor zichzelf, bedient de ventilator.

Gaat nu het licht weer uit, dan zal A1 via R7 en R8 de elco C1 weer gaan opladen,

hetgeen met de gegeven waarden ca. 1 min. duurt. Gedurende deze tijd blijft de ventilator doordraaien. L1 zorgt in combinatie met R13 voor een soort zekerings-indicatie. De werking van de beide schmitt-triggers is als volgt: uitgaande van de situatie waarbij de ingang een hogere spanning voert dan de +ingang, zal de uitgang via de spanningsdeler R5-R6 de +ingang op een spanning van ongeveer -0,5 V houden. Zakt nu de spanning op de ingang onder die -0,5 V, dan zal de uitgang omhoog gaan en via de spanningsdeler de +ingang op een potentiaal van plm. +0,5 V brengen, zodoende een hysteresis creërend van 1 V. Deze grote hysteresis is nodig i.v.m. de ongestabiliseerde spanning, anders gaat het relais klapperen.

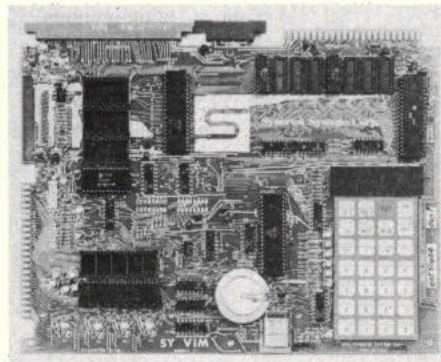
Voor een eventueel 24 V-relais ($R_{min} = 820 \Omega$) moet de emitter van TS1 aan -U_b gelegd worden D2 vervangen door een zener van 3,9 en R12 ver groot tot 12 k Ω .



Prijs voor de beste spitsvondige schakeling van 1979



Wie wordt de winnaar van deze Data Precision multimeter?



Van alle gepubliceerde schakelingen wordt elk jaar door de RE-lezers de beste gekozen. Stuur zelf eens een ontwerp in en ding mee naar de prijs voor de meest „spitse” schakeling.

Dit jaar is de 1e prijs, naar keuze, een **VIM-1** microcomputer óf een combinatie van de **BEM-CPU-1** centrale processorkaart en de **BEM-MON-1** monitorkaart.

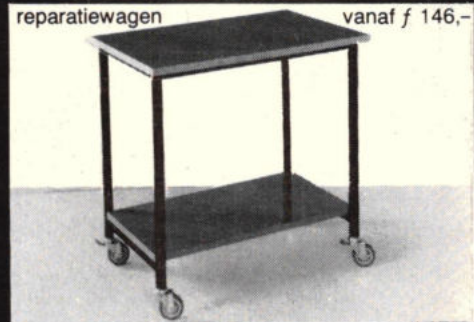
Deze prijs, ter waarde van f 995,-, wordt beschikbaar gesteld door **Brutech Electronics**, Vinkeveen.

De tweede prijs wordt een echte **Data Precision multimeter** model 935, die beschikbaar wordt gesteld door **Koning en Hartman** Den Haag.

HET GEMAK VAN 'N SCHNEPEL WERKTAFEL IS NIET TE FILMEN



reparatiewagen vanaf f 146,-



reparatiestandaard f 128,-



Het gemak van een Schnepel-werktafel moet je echt zelf ervaren. Vogels heeft een compleet programma werkplaats meubelen. Elk onderdeel is functioneel opgezet en voorzien van vele doordachte snufjes die efficiënt en prettig werken laten samen gaan. Alle elementen zijn los leverbaar.

En bijzonder lage inrichtingsprijzen.
Vul de bon in.

bon „alleen per bon informatie aanvragen”

Naam: _____

Bedrijf: _____

Straat: _____ tel.: _____

Postcode: _____ Plaats: _____

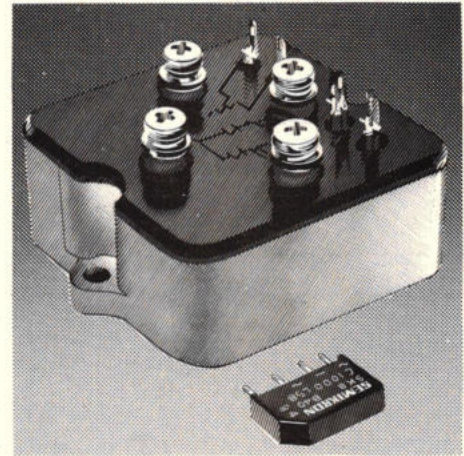
Ik wil graag meer informatie over Schnepelwerkplaatsinrichting.
Bon in gefrankeerde envelop zenden aan: Vogels, Hondsruglaan 93 c
5628 DB Eindhoven.

RE 12



vogel's bv, Hondsruglaag 93c,
5628 DB Eindhoven.
Tel. 040-415547 Telex 59409

Een hele beste brug naar een hele beste gelijkstroom.



Semikron's serie SKB bruggelijkrichters (laten we wel zijn: de meest uitgebreide ter wereld!) heeft de afstand tussen wissel- en gelijkstroom letterlijk tot minimale proporties teruggebracht. De uiterst compacte "solid state" constructie biedt aantrekkelijke mogelijkheden voor legio toepassingen. De spanningsvrije bodem (de isolatie is getest met 2500 V) zorgt voor veilige snelle warmte afvoer, terwijl de print-of schroefuitvoering snelle montage mogelijk maakt. Geschikt voor stroombereiken van 1 tot 50A. Zowel 1- als 3- fase versies.

Semikron heeft alle typen SKB bruggelijkrichters in voorraad. Vraag advies of nadere specificaties. En maak kennis met de hele beste service van Semikron.

Semikron - baanbreker in gelijkrichters!

SEMIKRON

Semikron Nederland B.V.

Postbus 76, 1520 AB Wormerveer, Telefoon 075-283258

Telex 13095

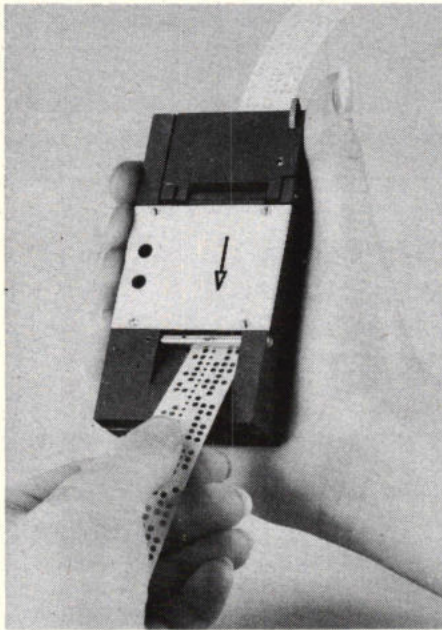
informatieverwerking

Mini ponsbandlezer

Voor ontwerpers die met microprocessoren werken brengt AEG-Telefunken een kleine, handzame ponsbandlezer voor het inlezen van informatie. Het apparaatje heeft de afmetingen van een pakje sigaretten en weegt slechts 20 g. De lezer is, onafhankelijk van de gebruikte code, geschikt voor het lezen van 5 bit- of 8 bit ponsbanden. De gelezen informatie wordt per karakter in parallelle vorm afgegeven.

De ponsband wordt in een geleidergleuf gestoken en met de hand door de lezer getrokken. De doorvoersnelheid mag liggen tussen 1 mm/s ... 5 m/s, de maximale leessnelheid ligt hierbij op 2000 tekens/s.

Zowel het mechanische als het elektrische gedeelte is universeel uitgevoerd, zodat een eenvoudige koppeling aan verscheidene apparaten mogelijk is. De 5 bit of 8 bit karakters worden via een 16 polige connector naar buiten gevoerd. De uitgangssignalen kunnen 10 CMOS ingangen of 1 TTL ingang sturen. De voedingsspanning, die extern dient te worden toegevoerd, mag liggen tussen 4,5 V en 12 V. De opgenomen stroom is ca. 60 mA.



Inl.: AEG-Telefunken, postbus 1816, Amsterdam (020) 5 11 63 33.

Kantoorrekenmachine met printer en display

Een printer/display rekenmachine met geheugen en ingebouwde printer is aangekondigd door Texas Instruments. Deze rekenmachine, de TI-5221, is ontworpen en getest voor frequent gebruik op kantoor. Het apparaat is voorzien van zowel een gemakkelijk af te lezen 12-cijferige vacuüm fluorescerende (VF) display als

een sterke mechanische printer, die het mogelijk maakt gegevens te bewaren. De capaciteit van de printer beslaat 12 cijfers plus komma en decimale punt en twee kolommen voor functie-symbolen om iedere invoering te kunnen volgen. De TI-5221 gebruikt goedkoop 5,7 cm breed (standaardformaat) papier. Positieve resultaten worden in blauw, negatieve in rood weergegeven. Wanneer gegevens niet bewaard dienen te blijven, kan men de printer uitschakelen en alleen de display gebruiken.

De TI-5221 is een standaard vier-functie telmachine; optellen en aftrekken geschiedt op dezelfde wijze als bij gewone kantoorrekenmachines. Men kan met het apparaat tevens vermenigvuldigen en delen of automatische percentage- en constantenberekeningen uitvoeren. Men kan bij het geheugen optellen of ervan aftrekken, gegevens kunnen uit het geheugen oproepen worden of gewist worden, zonder dat daardoor de lopende optel- of aftrekbewerkingen worden beïnvloed.

Met behulp van de decimalen-schakelaar kan men bewerkingen met zowel een drijvende telmodus als met een vaste (0...6 decimalen) decimale punt uitvoeren. Voorts beschikt de TI-5221 over een generaal-totaal register, een subtotaal-toets, automatische postenteller, tekenomslagtoets, dubbel nul toets, automatische afrondingsselector, automatische optelling van de uitkomsten van een reeks vermenigvuldigingen en delingen en optelling van de eerste factoren in een reeks vermenigvuldigingen. Het toetsenbord heeft 10 bufferniveaus en twee key rollover waardoor gegevens snel ingevoerd kunnen worden. D.m.v. een herhalingsstoets kunnen berekeningen in de vier basis-functies tevens sneller worden uitgevoerd. De TI-5221 zal in het derde kwartaal van 1979 verkrijgbaar zijn.

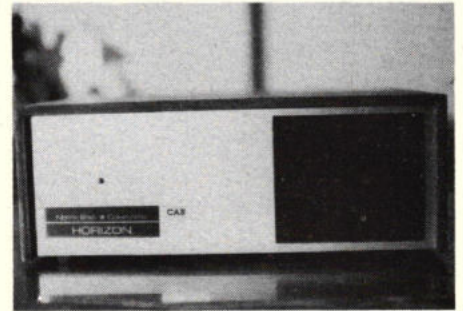


Inl.: Texas Instruments Holland BV, Laan v.d. Helende Meesters 421A, Amstelveen.

North Star Microcomputer producten

CAB Deventer heeft de vertegenwoordiging verworven van de Amerikaanse North Star microcomputer producten. Het verkoopprogramma bestaat uit de volledige productlijn van North Star, zoals de Horizon microcomputers,

de MDS floppy disk units en S-100 bus printkaarten. De Horizon wordt in minimum uitvoering geleverd met een zware voeding en een moederbord volgens het S-100 bus principe met ruimte voor twaalf gedrukte bedragskaarten. Verder een kaart met een Z80A microprocessor (klokfrequentie 4 MHz, dus intern tweemaal zo snel als de meeste andere microcomputers), een 16 K byte RAM geheugenkaart, een enkelzijdige floppy disk unit met een opslagcapaciteit van 180K byte per diskette, een aansluitvoorziening voor een beeldscherm terminal en programmatuur, bestaande uit Disk Operating System, Monitor en extended BASIC, op diskette. Er zijn diverse S-100 bus modules beschikbaar, die zowel voor uitbreiding van de Horizon kunnen dienen, als voor het samenstellen of uitbreiden van andere computers. Deze lijn bestaat uit een Z80A microcomputerkaart, een 16K byte RAM kaart, een 32K byte RAM kaart, een hardware floating point kaart, een floppy disk unit (enkelzijdig of dubbelzijdig) en binnenkort een hard disk unit van 14,5 of 29M byte. De programma bibliotheek bestaat op dit moment uit een Assembler pakket, de programmeertaal PILOT en applicatie pakketten voor boekhouding en mailing, pakketten voor debiteuren/crediteuren administratie en voorraadbeheer.



Inl.: CAB Deventer, postbus 718, 7400 AS Deventer (05700)-1 13 47

Single board CMOS microprocessor systeem

Harris Semiconductor introduceert een single board CMOS microprocessor systeem genaamd Micro 12.

Dit systeem bestaat uit de HM 6100 CPU, ROM en RAM geheugen, keyboard, display uitlezing en zowel serie als parallel interfaces, waardoor koppeling met een teletype, video terminal of cassette-recorder direct mogelijk is.

Het Micro 12-systeem accepteert de PDP 8 object code, hetgeen gebruikers met PDP 8 programmeerervaring in staat stelt direct programma's voor dit systeem te schrijven.

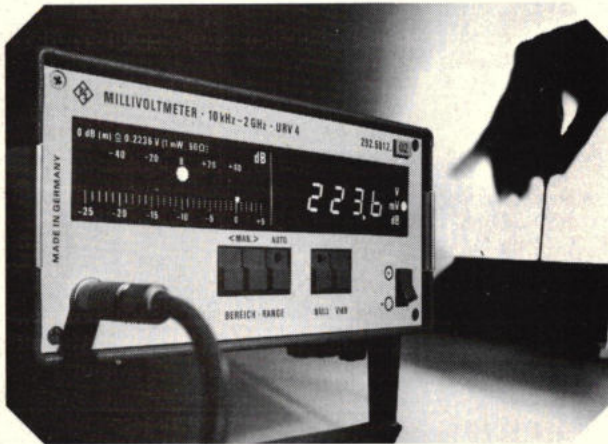
Centraal in dit systeem is de HM6100 CPU, welke een 12 bit busstructuur bezit, hetgeen voor nauwkeurige data acquisitie en besturingssystemen duidelijke voordelen biedt ten opzichte van de gebruikelijke 8 bit microprocessoren.

Het monitorprogramma staat in ROM en bevat 4 onafhankelijke breakpoints, welke de gebruiker de mogelijkheid bieden het programma te debuggen. Het 256 x 12 CMOS RAM geheugen, welke ter beschikking staat voor programma opslag, kan op de kaart uitgebreid worden tot 1K x 12 RAM geheugen.

Het stroomverbruik van het totale systeem is laag: maximaal 40 mA bij een enkele +5 volt voeding.

Inl.: Techmation Electronics BV, postbus 31, 1170 AA Badhoevedorp (02968) 6451.

HF-millivoltmeter totaal vernieuwd 3 uitvoeringen



zowel DIGITALE - als ANALOGIE
INDICATIE ook met IEC-bus
programmering

- ◆ hoog ohmige metingen met probe's
- ◆ tot 350 V-HF-meting in coaxiale systemen
- ◆ 10 kHz - 2 GHz, 700 μ V - 1000 V
- ◆ URV3 - de analoge
 - ◇ voor mobiele en stationaire toepassing
 - ◇ basisfout 2%
 - ◇ batterij, accu of netvoeding
- ◆ URV4 - de digitale
 - ◇ aanwijzing in mV, V of dBm (4-digits)
 - ◇ resolutie μ V resp. 0,01 dB
 - ◇ extra analoge indicator voor afregelwerkzaamheden (res. 0,5 dB)
 - ◇ autorangring
 - ◇ basisfout 1%
- ◆ URV4-03 de IEC-bus uitvoering
- ◆ idem als UR V4



ROHDE & SCHWARZ
NEDERLAND B.V.

Maarssebroeksedijk 6A, 3606 AN Maarssen,
Postbus 233, 3600 AE Maarssen,
Telefoon 03465 - 60324.

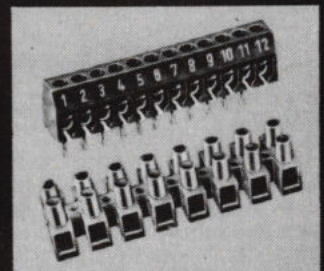
**Kwarts kristallen
Filters
TCXO Oscillatoren
Ultrasonore Transducers**

**HESTEL ELECTRONICA
COMPONENTEN BV**
Postbus 585 - 3700 AN ZEIST
P.C. Hoofftlaan 3
Tel.: 03404-122 47
Telex 40751

ISOLECTRA
BIEDT AL 30 JAAR
DE MEESTE
MOGELIJKHEDEN

**ondermeer de
aansluitstroken van
Wieland...**

Een uitgebreide en
veelzijdige kollektie.
Kroonstrippen, o.a. in
stekerausvoering. Stroken
voor print-, vlaksteker-,
soldeer- en schroefaansluiting.
In diverse
kombinaties verkrijgbaar.



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

Intelligente data-interface voor PLC-systemen Simatic S3

Deze ontwikkeling maakt het mogelijk om op eenvoudige wijze decentraal opgestelde PLC-besturingen te koppelen met een centraal opgestelde computer ten behoeve van procesbeheersing, optimalisering, bewaking, informatieverwerking of wijzigen van programma's vanuit een centraal centrum. Bovendien kan via een tweede genormde aansluitplaats alle normale randapparatuur, zoals bladschrijver en beeldscherm, worden gekoppeld voor het ter plaatse programmeren, in bedrijf stellen, documenteren en onderhoud geven.

Wat deze intelligente data-interface van andere „computerkoppelingen” onderscheidt is het monitorprogramma, waarmee de gebruiker in staat is de toestandsverandering van 15 vrij te programmeren operanden (ingangen, uitgangen, hulpgeheugens) als prioriteitsmelding naar de centrale computer door te geven. Het grote voordeel is, dat de centrale computer van deze bewakingstaken wordt ontlast en eerst na een melding behoefte te reageren. Bovendien maakt een groot aantal testprogramma's een vlotte inbedrijfstelling en een snelle localisering van storingen vanuit de centrale computer of met een service-apparaat ter plaatse mogelijk.

Uit het bovenstaande blijkt, dat de intelligente data-interface niet alleen voor computerkoppeling kan worden gebruikt, maar samen met een door de gebruiker zelf te kiezen randapparaat als comfortabel programmeerapparaat kan worden toegepast.

De intelligente data-interface is gebaseerd op de micro-processor SAB 8085 met bijbehorende geheugen- en periferiebouwstenen. Het geheel is ondergebracht op een dubbel-europakaart afm. 30,48 x 100 x 160 mm, welke zonder meer in iedere reeds bestaande – of nieuwe – Simatic S3 configuratie kan worden gestoken. Op het front zijn 2 stekers, 25-polig, DB25S gemonteerd t.b.v. computerkoppeling en aansluiting van het service-apparaat.

Inl.: Siemens Nederland N.V., Wilhelmina van Pruisenweg 26, Den Haag.

Uitbreiding van reeks randapparaten voor HP 300 computersystemen

Hewlett-Packard annonceert een aanzienlijke uitbreiding van de randapparatuur mogelijkheden voor de HP 300 administratieve computersystemen.

Een van de uitbreidingen is het HP 300 werkstation: een beeldschermstation, dat faciliteiten heeft voor programma-ontwikkeling en met de toepassingsmogelijkheden, die voorheen alleen op de HP 300 zelf konden worden gerealiseerd. Verder zijn aangekondigd: aansluitbaarheid van de HP 2608 A regeldrukker, een vergroting van de schijfgeheugencapaciteit tot 490 miljoen tekens, een faciliteit voor uitwisseling van IBM 3741 media, en afstandcommunicatie via terminals met behulp van asynchrone modems. Met deze aanvullingen brengt Hewlett-Packard grotere mogelijkheden welke in het ontwerp van de HP 300 voorzien zijn ter beschikking van de

gebruikers. HP zal de HP 300 verder blijven ontwikkelen; een administratief systeem dat speciaal is gericht op de gespreide, per afdeling bestaande behoeften. Terwijl er meer groeiomgankelijkheden en een grotere configuratieflexibiliteit worden geboden, gaan wij door met de ontwikkeling van de gebieden waarop ons product een bijdrage kan leveren, speciaal die wat toepassing betreft zonder operator en zonder programmeur.



Het HP 300 werkstation is een toevoeging aan de reeks randapparaten, die kunnen worden aangesloten op de HP 300 systemen.

Het werkstation, dat er net zo uitziet als een volledig HP 300 computersysteem, is in feite een beeldscherm-terminals die met de HP 300 is gekoppeld. Met alle eigenschappen die normaal alleen beschikbaar zijn op het IDS (Integrated Display Station) van de HP 300 zelf, is de terminal geschikt voor zowel programma-ontwikkeling en het uitvoeren van toepassingsprogramma's, door middel van een eenvoudige, interactieve interface met de systeemelementen van de computer. Bijvoorbeeld: 8 „soft keys”, druktoetsen rechts van het beeldscherm, waarvan de betekenis door het programma bepaald wordt, stellen de gebruiker in staat de toepassings- of programmeerfuncties te selecteren. Het beeldscherm kan worden verdeeld in een aantal „vensters”, om bepaalde gedeelten van een lopend programma of verschillende toepassingsfuncties gelijktijdig te controleren of er bewerkingen op uit te voeren. Door toepassing van virtuele geheugentechnieken, kunnen zeer grote gegevensbestanden horizontaal of verticaal over het scherm worden „afgerold” (scrolling), om deze direct vanaf het toetsenbord van het werkstation te controleren of op te maken. Met behulp van de ATTENTION toets kan de gebruiker op andere werkzaamheden overschakelen, zonder onderbreking van lopende toepassingen of programma-ontwikkeling. De werkstations kunnen ter plaatse worden gekonverteerd tot volledige HP 300 computersystemen.



Voor de HP 300 systemen zijn thans ook de HP 2608 regeldrukker, met een snelheid van 400 regels per minuut en de HP 2631A serieprinter, met een snelheid van max. 180 tekens per seconde, beschikbaar.

Naast een ingebouwde schijfgeheugen, met een capaciteit van 12 miljoen tekens, kunnen nu ook de HP 7906, HP 7920 en HP 7925 schijfgeheugens (met geheugencapaciteiten van resp. 20, 50 en

120 miljoen tekens) in een groot aantal verschillende combinaties worden gebruikt, voor een totaal van 490 miljoen tekens aan schijfgeheugencapaciteit.

Door toevoeging van een media-conversiefaciliteit, zijn de mogelijkheden van de ingebouwde flexibele-schijfgeheugen van de HP 300 uitgebreid. Hierdoor kunnen gegevens en RPG II programma's worden gelezen vanuit systemen, die met diskette-media werken die compatibel zijn met de IBM 3741.

Door de mogelijkheid van communicatie van de HP 300 met asynchrone modems, kunnen beeldscherm-terminals thans worden gebruikt voor zowel bij geografische gespreide vestigingen als ook lokaal. De asynchrone modems kunnen worden gebruikt met snelheden tot 300 baud, en met snelheden van max. 1200 baud.

Het HP 300 computersysteem zelf is een virtueel-geheugensysteem voor multiprogrammering en multitasking (gelijktijdige verwerking van hoofd- en subtaken). Het systeem is ontworpen voor gebruik op kantoor. Het neemt maar weinig meer ruimte in beslag dan een terminal, is geruisarm, en er hoeven geen speciale elektrische of airconditioning voorzieningen voor te worden getroffen. De prijs van f 94 500 is incl. het integrated Display System (IDS), het hoofdgeheugen met een capaciteit van 256 000 tekens, een flexibele schijfgeheugen met een capaciteit van 1 miljoen tekens, en een vastes schijfgeheugen met een capaciteit van 12 miljoen tekens. HP Business BASIC, RPG II, SL/300 (een onlangs geannonceerde systeemprogrammeertaal), waaraan IMAGE/300 programmeertuurg voor gegevensbankbeheer kan worden toegevoegd. Bovendien is het systeem uit te breiden tot 1 miljoen tekens aan zelfcorrigerend hoofdgeheugen binnen de basisconfiguratie, max. 16 lokale en op afstand geplaatste beeldschermterminals, 490 miljoen tekens aan extern schijfgeheugen, twee printers en twee HP 300 werkstations.

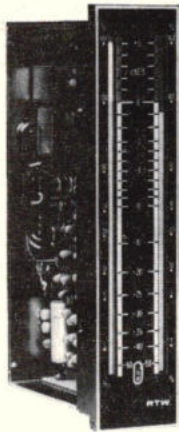
Inl.: Hewlett Packard Benelux NV van Heuven Goedhartlaan 121, 1181 KK Amstelveen

Belangrijke brochure voor PET/CBM gebruikers

Er zijn grote verschillen tussen de PET 8K en de CBM 16/32K. Programma's, die gebruik maken van PEEK en POKE opdrachten, zijn niet uitwisselbaar tussen de beide systemen, omdat de geheugenpagina's 0, 1 en 2 anders zijn ingedeeld.

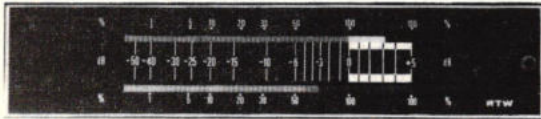
In samenwerking met Amerikaanse specialisten is een voorlopige conversietabel samengesteld, die gemakkelijk „vertalen” van PEEK's en POKE's mogelijk maakt van het oude PET naar het nieuwe CBM systeem (en vice versa): dit bespaart u veel zoek- en rekenwerk bij aanpassing van programma's. Het geheel wordt aangevuld met een POKE/PEEK find & LIST programma, zodat men snel ziet, welke PEEK's en POKE's op welke locaties dienen te worden aangepast. Een brochure van tenminste 16 pagina's met deze nuttige conversielijsten en programmalijsting, met alle tot nu toe gepubliceerde artikelen in databus en interessante aanvullingen, zal verschijnen in een eerste oplage van 500 stuks. U kunt hierop voorintekenen door een bedrag van f 15,- over te maken op girorekening 4088944 t.n.v. Copytronics, Deventer, onder vermelding van PBE-0.

Inl.: Copytronics, Burgemeester van Suchtelenstraat 46, 7413 XP Deventer (05700) 31895.



RTW Peak Program Meters

2 Kanaals uitsturingsmeters met 100, 200 of 300 segmenten-uitlezing.
Types verkrijgbaar met 24 volt of 220 volt voeding.



pieter bollen
geluidstechniek bv.

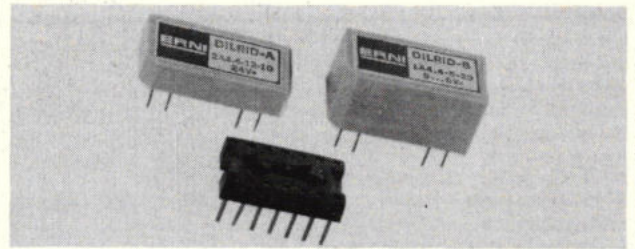
stripsestraat 94
eindhoven
tel. 040-512777/520662
telex 59281

when reliability matters...

ERNI

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

Dilrid Dual-in-Line Reedrelais 1 - 4 Kontakten.



Het Dilridrelais (14-polig, dual-in-line) biedt in 2 verschillende bouwhoogten een max. contactbezetting tot 4 arbeids- of 2 wisselkontakten. Leverbaar zijn kwikfilm arbeidskontakten evenals rhodium arbeids- of wisselkontakten.

5 mm. hoog = 1 - 2 arbeidskontakten.

10,5 mm hoog = 1 of 2 arbeidskontakten met hoog-ohmige spoel of 3 - 4 arbeidskontakten of 2 wisselkontakten.

Speciaal voor de 5V-IC-techniek is er een normrelais met 1 arbeidskontakt en een spoelweerstand van 900 Ohm.

Vraag de uitgebreide fabrieksdokumentatie, deze ligt voor U klaar.

van vliet

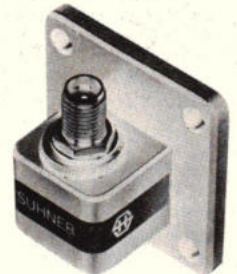
techn. handelmij. van vliet-pijnacker b.v.

kerkweg 93-97 2641 GC pijnacker ☎ 01736-4958*
postbus 65 2640 AB Pijnacker telex nr. 33378

ALS 'T OM GOAXIAAL GAAT..



heeft BLESSING-ETRA héél wat in huis! Van een eenvoudige BNC-steker tot een precizie coax-afsluiter. Van een golfgeleider/coax overgang tot een eenvoudige UHF-steker. Met daartussen een skala aan kwalitatief hoogwaardige coax-produkten, zoals C,N,SHV, QL,SMA/B/C/S,TNC en 7/16-connectors, maar óók OVERGANGEN,HF-KOMPONENTEN, RG-kabeltypen, CRIMPTANGEN en toebehoren. Kortom: Als het om coaxiaal gaat, bel óf schrijf ons en:



$VSWR \leq 1,1$

VRAAG NAAR



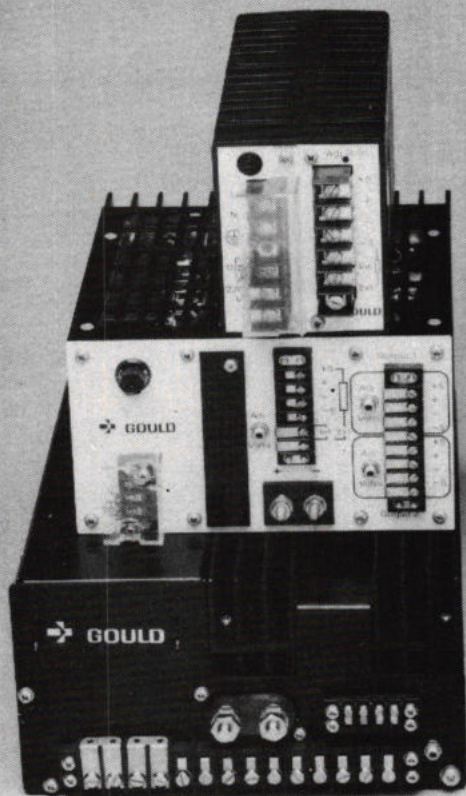
HUBER+SUHRNER AG
Werk Herisau

ALLEENVERTEGENWOORDIGER VOOR NEDERLAND
BV HANDELMAATSCHAPPIJ
BLESSING-ETRA

Nederland
GROENENDAAL 217-221
3011 ST ROTTERDAM
TEL. (010) 113455
TELEX 22322

België
BLV. ST. MICHEL 50-52
1040 BRUXELLES
TEL. (02) 7360040
TELEX 21012

Weleens van een goede voeding genoten?



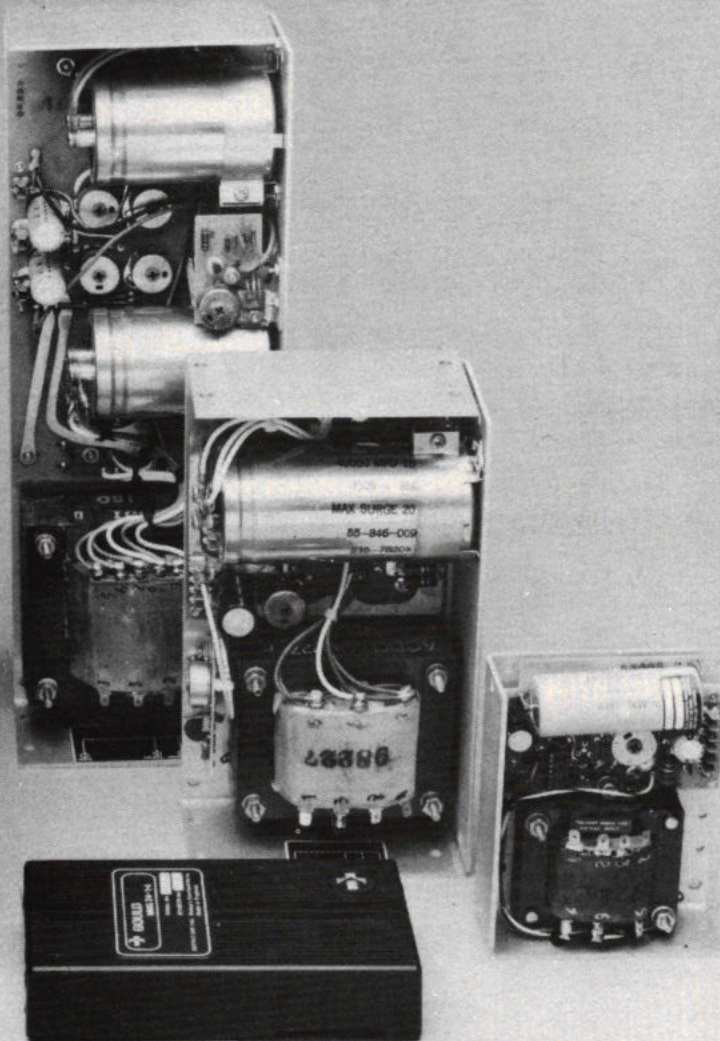
Gould voedingen

Meer dan 25 jaar ervaring als fabrikant van voedingen resulteerde in tienduizenden toegepaste units. Het gevolg is een unieke serie schakelende voedingen met specificaties die aansluiten op de laatste internationale eisen met betrekking tot veiligheid en betrouwbaarheid waaronder de 4 kVAC isolatiespanning.

Naast uitstekende specificaties zijn er meer voordelen. Zo geniet U 5 jaar garantie op Gould voedingen, zijn deze uit voorraad leverbaar en kunt U rekenen op de applicatiehulp en service van Simac Electronics.

Voor U als gebruiker belangrijke informatie! Overzichtelijke documentatie ligt voor U klaar, bel even.

Veenstraat 20 5503 HR Veldhoven 040 - 533725
Triomflaan 148 1160 Brussel 02-6724556



ACDC voedingen.

Prijzen, die zelfbouw onaantrekkelijk maken en een keuze uit 50 standaard uitgangskonfiguraties. Ontworpen om te voldoen aan UL eisen en maximale flexibiliteit met betrekking tot inbouw.

Dat betekent de EC serie van het fabriek ACDC. Laag geprijsd? Ja, de 5 Volt - 3 Ampère unit kost minder dan 100 gulden bij kleine aantallen. Betrouwbaar? Ja, berekend volgens MIL 217b wordt een MTBF gerealiseerd van 30.000 uur.

 **simac**
electronics

10 de rijksoverheid vraagt

meetassistent (mnl./vrl.)

voor het Ministerie van Economische Zaken

t.b.v. de Dienst van het IJkwezen, Van Swinden Laboratorium, Afdeling Elektromagnetisme en Tijd
Het Van Swinden Laboratorium is o.m. belast met de ontwikkeling en het beheer van de nationale primaire standaarden van massa, lengte, tijd, temperatuur en elektriciteit, alsmede met talrijke hiervan afgeleide standaarden.

Voorts worden kalibraties en onderzoeken verricht, veelal op hoog nauwkeurighedsniveau van standaarden en meetinstrumenten ten dienste van industrie, wetenschap en overheid.

Taak: verrichten van kalibraties t.b.v. derden, alsmede t.b.v. de instandhouding van de standaarden en standaardmeetapparatuur van de dienst; meewerken aan het verbeteren resp. uitbreiden van de kalibratiefaciliteiten van de dienst.

Vereist: MAVO-4 aangevuld met MTS-elektronica met grondige kennis van de elektrische/elektronische meettechniek (zowel analoog als digitaal). Ruime kalibratie-ervaring, met name op het terrein der laag- en/of hoogfrequent metingen, strekt tot aanbeveling.

Standplaats: Delft.

Salaris: afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring max. f 3535,- per maand.

Sollicitaties inzenden vóór 9 januari 1980.

Bovengenoemd salaris is exclusief 8% vakantie-uitkering.

Schriftelijke sollicitaties onder vermelding van vacaturenummer 9-2797/1385 (in linkerbovenhoek van brief en enveloppe) en uw huisadres met postcode, zenden aan de Rijks Psychologische Dienst, Prins Mauritslaan 1. Corr. adres: Postbus 20013, 2500 EA 's-Gravenhage.

Amsterdam vraagt

voor de **SECRETARIE** (Stadhuis)

bij Bureau Voorlichting een

medewerker

vac.nr. A 4815

■ **TAAK** verzorgen en actueel houden van het audio-visueel archief; verrichten van redactionele werkzaamheden; bedienen van audio-visuele apparatuur.

■ **VEREISTEN** opleiding op Havo- of

VWO-niveau; leeftijd vanaf 20 jaar. Een voltooide vakopleiding en enige jaren ervaring in de journalistiek of op het terrein van voorlichting en public relations, alsmede enig technisch inzicht in de bediening van audio-visuele appara-

tuur en belangstelling voor fotografie vormen een aanbeveling.

■ **SALARIS** afhankelijk van leeftijd en ervaring, maximaal f 2283,- bruto per maand, exclusief dienstjuiduitloop.

Zowel mannelijke als vrouwelijke kandidaten kunnen naar deze functie solliciteren. Het gemeentelijk beleid is gericht op gelijke kansen voor vrouwen en mannen. Vakantieuitkering 8 procent, de rechtspositieregeling van de gemeente Amsterdam is van toepassing. Een psychologisch onderzoek zal deel uitmaken van de selectieprocedure. Schriftelijke sollicitaties binnen 14 dagen te richten aan de Afdeling Personeelszaken, Oudezijds Voorburgwal 274, 1012 GL Amsterdam, onder vermelding van het genoemde vacaturenummer.



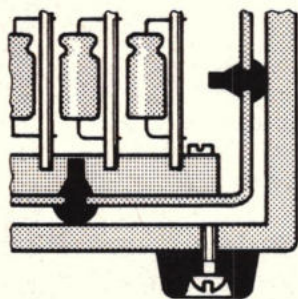
gemeente
amsterdam

industriële producten

Stootdoppen en insteekvoetjes

Johan Pützfeld BV Amsterdam, fabrikant van de welbekende Skifly kunststof NORM-artikelen, heeft wederom zijn programma uitgebreid met een eigentijdse serie stootdoppen en insteekvoetjes. De stootdoppen zijn zo ontwikkeld dat ze zowel geschikt zijn als beschermbuffers, maar ook sterk genoeg zijn ter ondersteuning van zware apparatuur. Ze gaan verschuiving tegen en absorberen trillingen. Uit voorraad leverbaar zijn de volgende 4 afmetingen: Ø 15, Ø 20, Ø 25 en Ø 30 mm. Allen in een moderne bruine kleur. Ook leverbaar in zwart en wit.

De insteekvoetjes zijn van een zachter materiaal vervaardigd, zodat ze zonder enig probleem en op soepele wijze in o.a. frames gedrukt kunnen worden. Extra lange invoerpunten vereenvoudigen de montage nog eens bovendien. Leverbaar in diverse maten in de standaardkleur zwart.



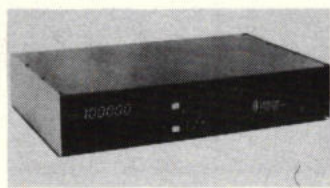
Inl.: Johan Pützfeld BV, Egelantiersstraat 141-143-145, 1015 RA Amsterdam (020) 236608.

Digitaal weeginstrument

Als aanvulling op de serie loadcellen van het model 3169 is het Lebow, in Nederland exclusief vertegenwoordigd door ANRU (EMI) BV, gelukt een instrument te ontwikkelen, dat in staat is de meetwaarde van precisie-loadcells met dezelfde hoge nauwkeurigheid te presenteren. Dit digitale weeginstrument Lebow model 7529 is ontworpen voor gebruik door niet-elektronisch getrainde mensen, die werkzaam zijn in de weegindustrie. Het instrument kan ter plaatse worden gecalibreerd met een schroevendraaier, en bezit de mogelijkheid dat iedere, ook eventueel later aangeschafte optie (zoals tarra-instelling, pound-kilogram-conversie, beweging in on-

der/boven grens signalering) eenvoudig door middel van plug-in boards in het instrument kan worden aangebracht.

Op de 7529 kunnen tegelijkertijd maximaal acht 350 Ω loadcellen aangesloten worden. Door middel van de, ook als optie leverbare, BCD is het mogelijk andere apparatuur (bijvoorbeeld vul- of verpakkingsmachines) te sturen. Enkele specificaties zijn: een nauwkeurigheid van $\pm 0,01\%$ van de uitlezing of $\pm 0,005\%$ FS en een zero-stabiliteit van $\pm 1 \mu V$ per maand.



Inl.: ANRU (EMI) BV, Wijnhaven 80, 3011 WT Rotterdam (010) 331077/333211.

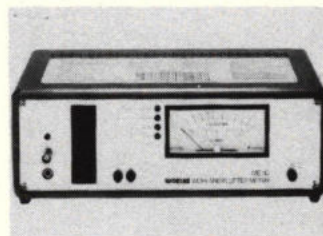
Wow & flutter meter voor cassetterecorders

Een belangrijk aspect van recorders is de bijdrage van wow en flutter aan het geregistreerde signaal. Voor de meting van deze verstoringen van de gelijkloop van spoelrecorders bestaat daartoe al reeds geruime tijd geavanceerde apparatuur. Het bepalen van de wow en flutter bijdrage bij cassetterecorders geeft echter meer problemen. De oorzaak hiervan is dat cassetterecorders – in tegenstelling tot de meeste spoelrecorders – uitgevoerd zijn met een gecombineerde opneem/weergeefkop. De specificatie van wow en flutter vereist echter, dat de meting gerealiseerd wordt bij eenmaal doorlopen van de band, m.a.w. een „gelijktijdige” opname en weergave van het meetsignaal.

Bij een spoelrecorder is dit mogelijk door het meetsignaal aan de opnamekop toe te voeren en direct daarna af te nemen van de weergeefkop. Teneinde ook bij cassetterecorders een correcte meting mogelijk te maken, heeft de firma Woelke een meter ontwikkeld, die wow en flutter, en drift op een uiterst eenvoudige wijze en zeer nauwkeurig realiseert. Hiertoe wordt de meter geleverd met een cassette, waarop een meetsignaal van 3150 Hz is geschreven met een nauwkeurigheid die beter is dan van menige oscillator. De bepaling van drift (de afwijking van de nominale snelheid) is dus mogelijk met een nauwkeurigheid van 0,1%. Twee uitvoeringen zijn verkrijg-

baar: ME 110 en ME 110E. De ME 110 meet drift op een vast meetbereik van $-5 \dots +5\%$. Wow en flutter meet het instrument eveneens op een vast meetbereik van 0,01 \dots 1%. Naar keuze wordt het meetresultaat ongewogen (lineair) of gewogen volgens DIN/IEC norm aangegeven.

Type ME 110E meet daarenboven ook de effectieve waarde van wow en flutter volgens NAB/JIS standaard. De bepaling van wow en flutter geschiedt met een nauwkeurigheid die gelijk is aan de stabiliteit van de frequentie van het signaal op de band, d.w.z. een nauwkeurigheid beter dan 0,045% bij gewogen meting volgens DIN/IEC en beter dan 0,2% bij lineaire meting. Waarschijnlijk zijn deze waarden nog kleiner, de meetbaarheid legt echter hier de grens. Deze Woelke-meters zijn uitgevoerd met een vak waarin de meetcassette opgeborgen kan worden. Tevens is voorzien in een uitgang voor een oscilloscoop of een snelle X-t schrijver.



Inl.: Heynen BV, postbus 10, 6590 AA Gennep (08851) 1956.

Brebandoscilloscopen

Iwatsu Electric Co. Ltd heeft een serie brede band oscilloscopen uitgebracht. Alle typen zijn voorzien van een „quadruple lens domed mesh” kathode-straalbuis, waardoor de beeldlijnen overal (ook aan de randen) op het scherm even helder en scherp verschijnen. Dit, samen met hoge naversnellingsspanningen, maakt zeer hoge schrijfsnelheden mogelijk, waarbij de uitstekende intensiteit, lineariteit en geometrie tot de hoogste frequenties behouden blijft.

SS3510, 2 kanalen, 50 MHz

– bandbreedte: DC...50 MHz
– gevoeligheid: 2 mV/div...5 V/div

– A en B tijdbasis: A intensiefied, B mode

– stijgtijd: 7 ns

– tijdbasis: 0,1 μs /div...0,2 s/div

– delaytime: 1 μs ...2 s

– naversnellingspanning: 12 kV

– batterijbedrijf mogelijk

SS5510, 3 kanalen, 50 MHz

– bandbreedte: DC...50 MHz voor 3 kanalen

– kan. Y1 en Y2: 1 mV/div...10 V/div

– tijdbasis: 0,1 μs /div...0,5 s/div

– delaytime: 1 μs ...5s (B mode)

– door ingebouwde delayline is ook bij A mode tijdbasis de voorflank van het signaal zichtbaar.

– A en B tijdbasis: A intensiefied bij B, alternate sweep en delayed B

– verder alternate triggering over meerdere kanalen B mode triggering intern of extern, mogelijkheid om de naversnellingspanning op te voeren bij hoogste tijdbasisnelheid

SS5121, 3 kanalen, 100 MHz

– uitvoering vrijwel gelijk aan SS5510, echter met een grotere bandbreedte

– DC...100 MHz voor 3 kanalen

– kan Y3: 0,1 V/div...1 V/div

– stijgtijd: 3,5 ns

– tijdbasis: 20 ns/div...0,5 s/div

– naversnellingspanning: 20-kV

Inl.: Klaasing Reuvers BV, Heerbaan 222, Breda (076) 879250.

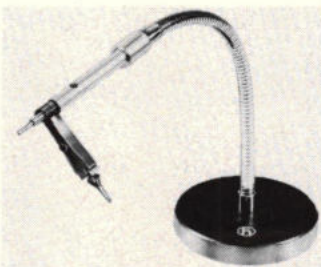
Laboratoriumstatief

Bij veel soorten werk in laboratorium en werkplaats, zoals het meten en solderen aan moeilijk hanteerbare units, komt men vaak een hand tekort. Deze „derde hand” biedt Hirschmann in de vorm van de nieuwe laboratoriumstatieven Last 10 en Last 20.

De Last 10 bestaat uit een ronde voet, waarop, zoals bij bureaulampen en microfoons gebruikelijk, een flexible buis is gemonteerd. De buis eindigt in een korte, massieve staaf waaraan twee stekerpennen, één met 2 mm en één met 4 mm doorsnede zijn evestigd. Bovendien heeft deze staaf een dwarsgat van 4 mm voor het insteken van verschillende banaanstekers en testpennen.

Het type Last 20 heeft in plaats van een buigzame hals een massieve kolom, waaraan door middel van een schroefklem een, in hoogte en richting verstelbare dwarsstaaf is bevestigd. Aan het einde van deze staaf bevinden zich dezelfde stekerpennen als bij de Last 10. Een dwarsgat is eveneens aangebracht. Aan de, van een vleugelmoer voorziene klem, kunnen in plaats van de dwarsstaaf ook andere componenten met een diameter van 8 tot 10,5 mm worden geklemd.

De laboratorium-statieven kunnen, in gedemonteerde toestand, tezamen met de meegeleverde krokodilleklemmen opgeborgen worden in een speciale kunststof doos.



Inl.: Hirschmann Elektronika BV, postbus 92, 1380 AB Weesp (02940) 13659.

Diode is een vooraanstaand importeur en distributeur van elektronische en elektro-mechanische produkten waaronder microprocessors.

Als deel van een internationaal werkend Amerikaans concern hebben we vestigingen in Nederland, België, Frankrijk en Spanje.

Wij leveren onder meer produkten van Motorola en Digital. Onze afnemers steunen wij met toepassingsadviezen, demonstraties van de nieuwste apparatuur, seminars en workshops.

field sales manager microprocessors

De kandidaat die wij zoeken zal zich voornamelijk met de produktlijnen Motorola en Digital Equipment bezig houden. Dat vraagt om ervaring op het gebied van microprocessors.

Een verdere kennisuitbouw door training in ons eigen microprocessorlaboratorium en door onze leveranciers vindt plaats tijdens de inwerkperiode.

field sales engineer componenten

De kandidaat zal werkzaam zijn in het rayon Noord-Nederland en o.a. de produktlijnen Motorola, Hewlett-Packard en International Rectifier behandelen. Voor het goed vervullen van deze functie achten wij een inwerkperiode in onze binnendienst noodzakelijk.

Van beide kandidaten wordt verwacht dat zij contact onderhouden met de klantenkring en deze, in overleg met de product managers, uitbreiden. Een juiste ondersteuning vanuit de binnendienst is vanzelfsprekend aanwezig.

Voor beide vakatures denken wij aan iemand op HTS-niveau met goede contact- en taalvaardigheid. Aantoonbare ervaring in de verkoop van vergelijkbare produkten strekt tot aanbeveling.

Een uitstekende honorering, goede sekundaire voorzieningen, een onkostenvergoeding, alsmede een autoregeling behoren tot de overeenkomst.

Uw verzoek om inlichtingen of uw sollicitatie kunt u richten aan de heer F. A. van Leur.

BV DIODE
Hollantlaan 22, 3526 AM Utrecht
Telefoon (030) 884214

DIODE

Service engineer MTS-E

Techmation is leverancier van hoogwaardige elektronische apparatuur. Een gedeelte hiervan is ondergebracht in de Oceanologische afdeling.

Deze afdeling houdt zich voornamelijk bezig met de verkoop van apparatuur voor offshore en oceanografische instellingen.

Voor service- demonstratie- en modificatie werkzaamheden aan deze systemen, bestaande uit onderwater video- en meetinstrumenten, zoeken wij op korte termijn

een technicus op MTS-E niveau, met een leeftijd tot ± 35 jaar.

Een goede beheersing van de engelse taal is een vereiste, evenals een commerciële instelling.

Wij bieden, afhankelijk van ervaring op dit gebied, een goed salaris met secundaire voorwaarden in een enthousiast team.

Denkt u in aanmerking te komen voor deze functie? Solliciteer dan direct door middel van een handgeschreven brief met pasfoto en richt deze aan de directie van Techmation.

Telefonische inlichtingen omtrent deze vacature kunt u inwinnen bij de heer J. Engels, tel. 020 - 456955.

TECHMATION

**Techmation N.V.,
Gebouw 106
Postbus 7616
1117 ZJ Schiphol Oost.
Telefoon 020 456955
Telex 13427**

De N.V. Gemengd Bedrijf Haagsche Tramweg Mij. verzorgt het openbaar vervoer in Den Haag en omgeving met ca 400 trams en bussen en ruim 2000 medewerkers.

Voor de afdeling Elektrische Inrichtingen, gelegen aan de Fruitweg 240, zoeken wij t.b.v. de sektor Wissels, Seinen en Telekommunikatie een

elektronika zwakstroommonteur

die o.a. zal worden belast met de aanleg, het onderhoud en het verhelpen van storingen aan elektrische en elektronisch gestuurde wissel- en seininstallaties, alsmede met de voorkomende zwakstroomwerkzaamheden aan tv-, interkom- en telefooninstallaties.

Voor de vervulling van deze functie zoeken wij iemand die voldoet aan de volgende eisen:

- diploma MTS-elektrotechniek c.q. elektronika
- diploma VEV bedrijfs-elektronika-monteur of gelijkwaardige vaktech-

nische opleiding

- belangstelling voor sterkstroom
- bij voorkeur in het bezit van het rijbewijs BE
- leeftijd tot 30 jaar.

Onze arbeidsvoorwaarden omvatten o.a.:

- aanvangssalaris afhankelijk van leeftijd en ervaring tot maximaal f 2577,- per maand
- AOW/AWW premie voor rekening van het bedrijf
- welvaartsvast pensioen
- gunstige studiefaciliteiten-regeling
- vrij vervoer op alle lijnen, ook voor gezinsleden.

Hebt u belangstelling voor deze functie, schrijft U dan aan de administratie van de afdeling Personeel en Organisatie, Dynamostraat 10, 2525 KB Den Haag, of bel even op: telefoon 889280, toestel 149.

HTM

HZ-217911

Gezien de enorme expansie van onze activiteiten hebben wij op korte termijn de volgende interessante functies vakant:

technisch adviseur

(buitendienst)

zijn taak omvat:
het zelfstandig onderhouden en uitbreiden van de nederlandse industriële klantenkring.

eisen:

- minimaal HTS of gelijkwaardige opleiding
- ervaring met microprocessor hardware en software
- commerciële interesse
- woonachtig in het westen van het land

sales manager belgië

zijn taak omvat:
het opbouwen en onderhouden van de belgische industriële klantenkring.

eisen:

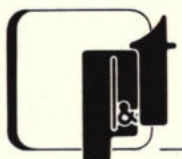
- ervaring in een soortgelijke functie
- minimaal HTS of gelijkwaardige opleiding
- kennis van microprocessor hardware en software
- woonachtig omgeving Brussel
- tweetalig.

Een grote dosis zelfstandigheid, inventiviteit en doorzettingsvermogen is voor beide functies noodzakelijk. Het uitstekende produktprogramma garandeert een optimale ondersteuning.

Voor beide functies geldt een ruim salaris alsmede uitstekende secundaire arbeidsvoorwaarden.

Uw sollicitatie kunt U richten t.a.v. de directie.

P&T Electronics International BV vertegenwoordigt exclusief in de Benelux een aantal buitenlandse fabrikaten op het gebied van complete micro-computer-systemen, randapparatuur en elektronika onderdelen.

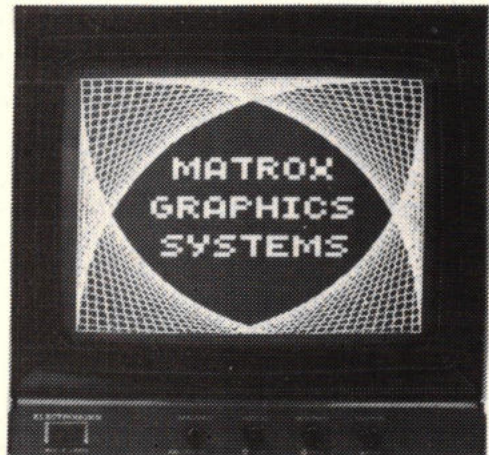


electronics
international bv
herengracht 14, postbus 443, 2300 ak leiden telefoon 071 - 14 60 45



The visible solutions company

presenteert

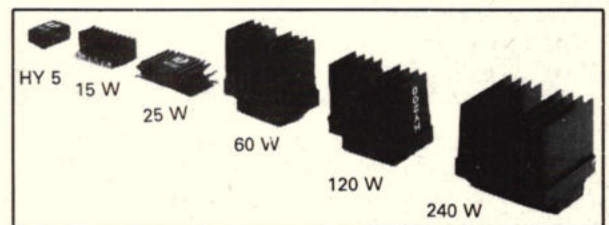


Een nieuwe, goedkope oplossing voor alphanumerieke en grafische video weergave (in kleur).

Vraag naar onze gratis info-brochure.

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

15—240 Watt!



I.L.P. VERSTERKERMODULES

TWEE JAREN garantie, zeer gunstige prijzen, professionele kwaliteit, aangebouwd koellichaam van matzwart massief aluminium, deze is bovendien geïsoleerd van de schakeling, alle versterkers zijn gebouwd, getest en goedgekeurd (HY30 is een kit), degelijke Engels fabrikaat I.L.P., 2 stuks geschikt voor stereo, geen in- of uitgangselco extra nodig, geen afregelpunten, opvallend compact, duidelijke Nederlandstalige gebruiksaanwijzing meegeleverd, slechts 5 aansluitingen op elke versterker, dus zeer snel aan te sluiten, alle zijn beveiligd en geschikt voor 4 tot 16 ohm luidsprekers, frequentiebereik 10 tot 45 000 Hz \pm 3 dB, zeer robuust, trillingsbestendig en betrouwbaar zeer lage vervorming, alles uit voorraad leverbaar, ook bijbehorende voedingen en 100V-lijntrafo's.

VOORVERSTERKER HY5 is universeel en zeer compact.

HY30: levert 15 W sinus dank zij onverwoestbaar IC.

HY50: 25 W sinus, veelgevraagde betrouwbare module.

HY120: 60 W sinus, drievoudig beveiligd + ook 2 jr. garantie.

HY200: 120 W sinus, idem, professionele kwaliteit.

HY400: 240 W sinus, idem, groot aangebouwd koellichaam.

Ook verkrijgbaar in vele winkels in Ned. en België, vraag lijst.

Meer gegevens op aanvraag. Bel even, ook 's avonds en zaterdags:

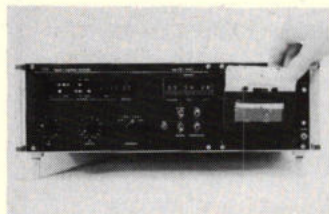
ALLEEN IMPORTEUR VOOR BENELUX
RODEL Geluidstechniek
Sanderij 10, Delden, tel. 05407-2024

industriële produkten

Cassetedatalogger

De cassettedatalogger KR8-24-500 van de firma Mess + System Technik is zeer flexibel opgebouwd, zowel analoge als digitale meetwaarden worden geconditioneerd en genormaliseerd voor registratie op cassette. Ook kunnen analoge en digitale gemiddelde waarden worden verwerkt. Voor conditionering zijn er ingangsmodule met spanningsingangen, conditioneringsmodule voor pt-100 en thermokoppels, gemiddelde waarde kaarten en puls- of frequentie-ingangen. Deze ingangskarten zijn vrij in het systeem te adresseren. Dagnummer en de tijd worden meegeregistreerd dmv de kwartsgestuurde klok-module.

De bediening is overzichtelijk. Met 2 schakelaars zijn de kwartsgestuurde scansnelheid en intervaltijd instelbaar. Ook is externe besturing mogelijk. Niet meegemeten kanalen worden „geskippt” en tijdens de meetcyclus is een testkanaal naar keuze op te roepen. Er is een keuzemogelijkheid tussen o.a. sequentieel scannen van kanalen, „random” registratie van meetgegevens en een automatische registratie van data waarvan een registratiepuls aanwezig is. De gedigitaliseerde meetgegevens worden gebufferd en pas als de buffer vol is in het juiste formaat geregistreerd op cassette. V.w.b. de formattering zijn er een aantal mogelijkheden o.a. de veel toegepaste ECMA-34 code, en de daarvan afgeleide Silent 700 code, verder is CNRZ en WANG 2200 code mogelijk. Het geheel kan worden geleverd in een waterproof ip 55 behuizing.



Inl.: Simac Electronics BV, Veenstraat 20, 5503 HR Veldhoven (040) 533725.

Elektronische analytische balans

Met de analytische balans Mettler HK160 kan zonder schakelen van de gewichten tot 160 g op 0,1 mg nauwkeurig worden gewogen. De HK160 is gebouwd volgens het principe van de moderne elektronische precisiebalansen, dat wil zeggen, dat de schakelgewichten en het juk geheel ont-

breken. De balans hoeft daarom tijdens transport niet meer te worden gearreteerd.

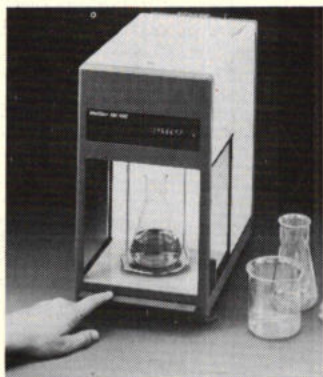
De Mettler HK160 wordt bediend met slechts één toets. Door deze in te drukken wordt de balans in- of uitgeschakeld, verschijnt de nul-aflezing en kan men tarreren.

Verder heeft de HK160 een nieuwe *inweeghulp*. Het laatste cijfer van de aflezing gaat uit, zodra met inwegen wordt begonnen.

De balans geeft het gewicht van het ogenblik vrijwel direct aan, wat het gevaar om te veel af te vullen tot een minimum beperkt. Onderbreekt men het inwegen, dan verschijnt weer het volledige weegresultaat.

De zekerheid omtrent het resultaat wordt nog eens verhoogd door de ingebouwde calibreer-richting, de zogenaamde autocalibrering. Het calibreeren van de Mettler HK160 gebeurt met een kleine hendel; het opleggen van ijkgewichtjes is overbodig.

De HK160 is standaard voorzien van de Mettler serie-uitgang 03. Daardoor kunnen verschillende apparaten zoals printers e.d. direct op de balans worden aangesloten. De stilstandscontrole bewaakt hierbij de overdracht van de gegevens.



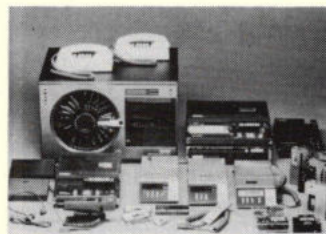
Inl.: Mettler Instrumenten BV, Frombergstraat 1, 6814 EA Arnhem (085)452001

Dicteerapparaten

Sony is ook actief in de markt van dicteerapparatuur. Een met een grootse aanpak resulteerde in de introductie van een uniek en zeer compleet assortiment dicteerapparatuur, onder het merk Sony Easy Memo. Het Sony Easy Memo assortiment is opgebouwd uit twee lijnen: Rond de compact-cassette en rond de microcassette.

Bij de ontwikkeling van deze nieuwe productgroep is bijzondere aan-

dacht besteed aan bedieningscomfort, zoals bij de uitwerkapparatuur: een autostop, voor het opzoeken van dictaten en aanwijzingen; variabele weergavesnelheid; regelbare herhalingsmogelijkheid. Een van de uitwerkapparaten is uitgevoerd met een liquid crystal display voor het lokaliseren van bespeelde passages op de band, brieftekens, etc.



Inl.: Brandsteder Electronics BV, Jan van Gentstraat 119, 1171 GK Badhoevedorp (02968)1122.

Nauwkeurige elektronische uurwerken verzorgen de juiste tijd

Klokkencentrales bevatten, naast de moederklok, tot nu toe een scala aan mechanische (precisie) instrumenten. Elke uitgaande lijn werd hierbij van een controleklok voorzien. Uit veiligheidsoverwegingen werd vaak een reserve-moederklok geplaatst, zodat complete centrales niet bepaald compact genoemd konden worden. Siemens maakt hieraan een eind door de ontwikkeling van geheel elektronische moederklokken en -centrales, respectievelijk de HU 66 en UZ 66, die opvallen door hun beperkte omvang en grote mogelijkheden.

Voor kantoren, kleine productiebedrijven en instellingen is de moederklok HU 66 een ideale uitvoering. De tijdaanduiding in uren, minuten en seconden vindt plaats met een zestal zeven-segment LED cijfers. De tijd wordt afgeleid van een temperatuurstabiel kristal en verkregen door frequentiedeling. De gemiddelde tijdfwijking is 0,1 s/dag. Er is een uitgaande, 2-aderige lijn, waarop een aantal nevenklokken kunnen worden aangesloten.

Hierbij zijn naar keuze typen te gebruiken, die uren en minuten, dan wel uren/minuten/seconden aangeven. Het aantal te sturen klokken is afhankelijk van het type en wordt verder bepaald door de moederklokvoeding, die 24 V geeft bij max 0,4 A lijnstroom. Door het plaatsen van een tweetal noodstroombatterijen van 1,8 Ah, zal bij netspanningsuitval het hele systeem nog minstens 12 uur worden gevoed. De tijd is ook in multiplex-BCD vorm (TTL niveau) beschikbaar. Met een insteekkaart kunnen nog twee extra uitgaande lijnen worden gerealiseerd.

Moederklokcentrale UZ 66

Dit type is bedoeld voor grote complexen, zoals ziekenhuizen, fabrieken en bedrijven, overheids- en semi-overheidsinstellingen, waar de nevenklokken op elke kamer en/of afdeling dezelfde juiste tijd moeten aangeven. Ook kan tijdregistratie-apparatuur (denk aan computercentra en arbeidstijdregistratie) worden aangesloten. Hierbij worden de tijdpulsen over twee-aderige lijnen naar de betreffende plaatsen getransporteerd.

De centrale heeft twee vensters voor de tijdaanduiding. In het ene staat de werkelijke tijd (volgens dezelfde procedure en met dezelfde specificaties als bij de HU 66). Het andere venster geeft alleen een tijd aan, als er iets mis gaat met één van de zes uitgaande lijnen (uitgevallen zekering, over- of onderspanning, aantal gemiste pulsen, aardsluiting), vergezeld van een akoestisch signaal. Na opheffen van de storing kan men met één druk op de knop de betreffende klokken van die lijn gelijkzettingen: de centrale geeft automatisch het juiste aantal gemiste pulsen, door vergelijking van de werkelijke tijd met de gebufferde tijd in het tweede venster.

Elke uitgestuurde lijnpuls wordt per lijn gecontroleerd. Mocht er een puls buiten de toleranties vallen, dan wordt deze automatisch herhaald om er zeker van te zijn, dat alle klokken over alle lijnen de juiste tijd aangeven. Een laadapparaat van 24 V -4A dient als voeding en houdt de twee noodstroombatterijen van 12 V (5,7 - 12 of 20 Ah) in conditie.

Gemeenschappelijke uitbreidingen voor HU 66 en UZ 66

– gedrukte bedradingskaart met vier onafhankelijke signaaluitgangen, die tussen 1 en 15 s actief worden. De inschakeltijdstoppen per gewenste dag worden vastgelegd in een tweetal PROM's. Herhaling van het programma vindt elke zeven dagen plaats (weekprogramma).

– gedrukte bedradingskaarten en een actieve antenne voor de ontvangst van uitgezonden tijdseinen door de zender DCF 77 van de Duitse PTT voor het verkrijgen van een nog grotere nauwkeurigheid dan de plaatselijke tijd. Deze zender staat in Mainflingen bij Frankfurt en kan in een straal van 1000 km (dus ook in Nederland) worden ontvangen. Als alle secondenpulsen juist binnenkomen, wordt elke volgende minuut de moederklok (centrale) indien nodig bijgesteld. – corrigeren kan ook met gesuperponeerde pulsen via een extra stuurlijn: een moederklok (centrale) kan hiermee andere op afstand synchroniseren (nuttig voor filialen of dochterinstellingen).

Inl.: Siemens, Wilhelmina van Pruisenweg 26, Den Haag (070) 782782.

10 de rijksoverheid vraagt

medewerker afdeling elektro (mnl./vrl.)

voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat
t.b.v. de Rijksluchtvaartschool

Taak: onderhouden, opsporen en verhelpen van storingen van elektrische en elektronische apparatuur in vliegtuigen; uittesten van elektronische onderdelen in de werkplaats.

Vereist: MTS, Afdeling elektronica/ elektronica bevoegdheid grondwerktuigkundige (licence IV).

Standplaats: Eelde.

Salaris: afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring max. f 2756,- per maand.

Sollicitaties inzenden vóór 9 januari 1980.

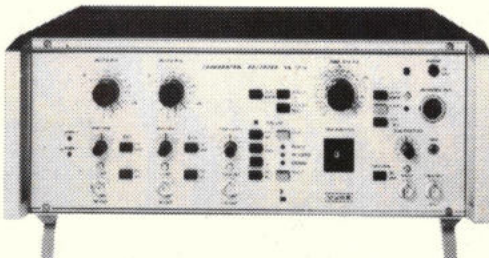
Bovengenoemd salaris is exclusief 8% vakantie-uitkering.

Schriftelijke sollicitaties onder vermelding van vacaturnummer 9-3605/1385 (in linkerbovenhoek van brief en enveloppe) en uw huisadres met postcode, zenden aan de Rijks Psychologische Dienst, Prins Mauritslaan 1. Corr. adres: Postbus 20013, 2500 EA 's-Gravenhage.



TRANSIENT RECORDERS

uw nieuwe maatstaf



VK 22-serie

- keuze uit geheugens 2 k tot 64 k
- 2-kanaals en master-slave uitvoering
- sampletijden van 500 n sec. tot 250 m sec.
- single, persistence en roll mogelijkheden
- interpolatie bij weergave
- uitgangen voor schrijver en oscilloscoop
- GPIB-interface optie
- prijzen vanaf 5.325,- excl. BTW

AIR-PARTS INT. BV

POSTBUS 255-2400 AG ALPHEN A/D RIJN - TEL. 01720-29300
AVENUE HUART-HAMOIR 1 BOX 19-1030 BRUSSEL - TEL. 02-2418130

academisch ziekenhuis der vrije universiteit amsterdam

Bij de Instrumentele Dienst, afdeling onderhoud elektronische instrumenten, van ons christelijk ziekenhuis is plaats voor een

elektronicus

De aan te stellen functionaris zal, in samenwerking met enkele collega's, zorgdragen voor onderhoud van moderne elektronische apparatuur, die gebruikt wordt in klinieken en laboratoria. In het bijzonder betreft het hier patiëntenbewakings- en bestralingsapparatuur.

Onze gedachten gaan uit naar iemand met:

- ETS/MTS-opleiding of vergelijkbaar niveau
- kennis op het gebied van moderne elektronica
- ervaring in bovengenoemde werkzaamheden
- leeftijd vanaf 25 jaar.

Maximum aanvangssalaris f 2.283,- bruto per maand. Overige arbeidsvoorwaarden volgens rijksregeling.

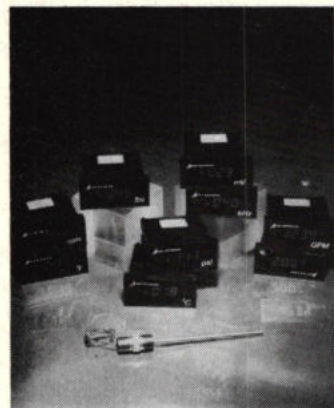
Sollicitaties te richten aan de Personeelsdienst van het ziekenhuis,
De Boelelaan 1117,
1081 HV Amsterdam,
onder vermelding van
code RA 80.9.

AZVU

industriële producten

Digitale proces-indicatoren

Action Instruments fabriceert een groot aantal digitale procesindicatoren onder de naam Visipak 500 serie die in de low-cost klasse thuishoren. Desondanks zijn het bijzonder nauwkeurige indicatoren met een $3\frac{1}{2}$ digit LED display, het geheel in paneel uitvoering. Ze zijn direct geschikt voor 4...20 mA, mV en V signalen. Verder zijn er uitvoeringen met koudelascensatie voor thermokoppels, met conditionering voor pt-100 opnemers en met ingebouwde conditionering voor rekstrookopnemers. Hiermee kunnen zowel drukopnemers als drukkrookopnemers direct digitaal worden uitgelezen. De schaalwaarde wordt daarbij aangepast aan het meetbereik. Overige modellen zijn uitgevoerd voor LVDT's, potentiometeringen en pulsen of frequenties (toerentalmetingen). Elke indicator is voorzien van een aparte nul en spancalibratie. Als opties zijn o.a. mogelijk non-standard ingangen, engineering units en een analoge uitgang 0...1V DC t.b.v. alarmering, registratie e.d.



Inl.: Simac Electronics, Veenstraat 20, 5503 HR Veldhoven (040) 533725.

25 W schakelende voedingen voor netaansluiting

Deze compacte Oltronix voedingsmodules, die 25 W leveren, zijn voor PC-kaart montage (passende Eurokaarten zijn beschikbaar). Ze zijn volledig epoxy ingegoten en daarom bestand tegen sterke trillingen en ongunstige atmosferische condities.

Ingang: 180...260 V, 47...450 Hz; uitgang: 5 V/5 A, 12 V/2,2 A en 15 V/1,8 A. Rendement: 80% bij volle belasting en nominale ingangsspanning. Uitstekende belastings- en netspanningsregeling. (<0.1%).

En lage rimpel en ruis (<60 mV_{p-p}). Alle modellen zijn volledig kortsluitvast en stroombegrensd. Overspanningsbeveiliging (crowbar): een thyristor sluit de uitgang kort bij 120% van de nominale uitgangsspanning. Filtering van de ingang zorgt voor een lage ruis en een volledige afscherming zorgt voor EMI/RFI bescherming. Werkingstemperatuur bereik: -25 °C...+ 70 °C (derating 2,5%/°C boven 45 °C) Afmetingen: 32 x 64 x 90 mm, gewicht: 0,45 kg.



Inl.: Power Electronics BV. Postbus 14, Leek.

Testpen voor digitale signalen

Van het fabriekat Sansei worden sinds kort 2 typen logic-probes op de markt gebracht. Het gaat om het model 3200 A (economy type) en 3100 A (standard type). Met deze twee modellen, met een ingangsimpedantie van meer dan 150 kΩ en een frequentie van 10 MHz, kunnen logische digitale circuits worden getest. Voor servicedoelinden zijn deze probes uitermate geschikt. Deze instrumenten zijn geschikt voor . DTL, TTL en CMOS logica en werken bij een spanning van 3...18 V DC. De bepaling van het logische niveau geschiedt d.m.v. een rode en een groene LED.

Het standaard model 3100 A is voorzien van een pulsfunctie. De minimaal te detecteren pulsbreedte is 30 nanoseconde.



Inl.: Elincom, Oosterkade 69, 9503 HR Stadskanaal (05990) 14830.

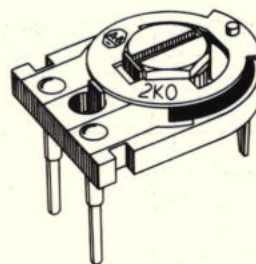
Ir. I. Hartogs, Strevelsweg 700/302, 3083-AS Rotterdam (010) 817833.

Tienduizenden Trimmers in opmars...



De populairste trimmers van Allen-Bradley zijn eindelijk vlot leverbaar!

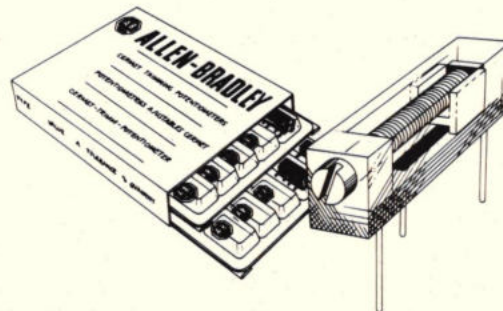
Dankzij grote productie-investeringen en een hoog voorraadniveau in Den Haag, kunnen wij snelle levering nu waarmaken voor een aantrekkelijke prijs.



Type 90

- enkelslags cermettrimmer
- 10 E t/m 2 M
- 1 Watt bij 40 °C
- solide constructie
- horizontale en verticale uitvoering

Type 94/95



- 20-slagen cermettrimmer
- 10 E tot en met 2 M
- 0,5 Watt bij 70 °C
- solide constructie
- ondoorzichtige (94) en transparante uitvoering (95).



de buizerd electronica bv

postbus 85502

2508 CE den haag

tel. (070) 469509

Richard Hirschmann Electronica Nederland B.V. te Weesp maakt deel uit van het internationaal bekende Hirschmann concern te Esslingen am Neckar (B.R.D.).

Ons uitgebreide leveringsprogramma omvat o.a.:

kabeltelevisie, antenne-inrichtingen, antennes voor auto, radio en televisie, componenten voor de elektrotechnische en elektronische sektor.

Naast de bekende Hirschmann produkten vertegenwoordigen wij een aantal gerenommeerde fabrieken als Wipic en Letrona.

Wij versterken onze positie voortdurend en zoeken voor spoedige indiensttreding een

technisch-commerciële medewerker

kabeltelevisie-centrale antenne-inrichting (West-Nederland)

In deze verkoopgroep bestaat voor de buitendienst een vakature voor een energieke technisch adviseur met pioniersgeest, organisatietalent en speurzin.

De werkzaamheden bestaan uit het adviseren en verkopen van antenne-inrichtingen en kabeltelevisie.

De nieuwe medewerker kan na een inwerkperiode een zelfstandige positie opbouwen. Ervaring in een soortgelijke functie strekt tot aanbeveling.

Vereist wordt: Middelbare schoolopleiding, technische kennis op HTS-niveau of gelijkwaardig, redelijke spreekvaardigheid Engels en Duits.

Een psychologisch onderzoek behoort tot de selectieprocedure.

Belangstellenden nodigen wij uit hun sollicitaties te richten aan de directie.
Diskrete behandeling is verzekerd!



Hirschmann

**RICHARD HIRSCHMANN
ELECTRONICA NEDERLAND B.V.**
Pampuslaan 90, 1382 JR Weesp.
Postbus 92, 1380 AB Weesp.
Telefoon (02940) 1 36 50 - 1 36 59.

DE S VAN SUBMINIATUUR....

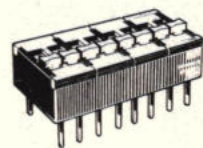


SUHNER

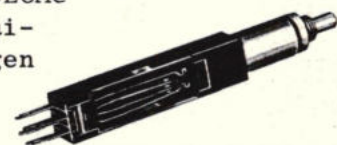


SCHURTER

is óók de S van SUHNER, SASSE, SCHURTER en SECMÉ. Stuk voor stuk programma's met een groot skala aan sub-miniatur componenten voor de elektronische industrie. SUHNER voor SMA/SMB/SMC/SMS-connectors óf QUICK-LOK meerpolige/coax-connectors, SASSE voor min.druktoetsen/schakelaars, keyboardswitches en moduulschakelaars, SCHURTER voor min.signaal/neon/LED-lamphouders, zekeringhouders/clips, SECMÉ voor dual-in-line schuifschakelaars, printdraai-schakelaars, testbussen en stekers. U mag zeggen in welke S U bent geïnteresseerd! Want als het gaat om sub-miniatur voor print- of chassismontage: BLESSING-ETRA LEVERT HET!



secme



SASSE

BV HANDELMAATSCHAPPIJ

BLESSING-ETRA

Nederland

GROENENDAAL 217-221

3011 ST ROTTERDAM

TEL. (010) 113455

TELEX 22322

België

BLV. ST. MICHEL 50-52

1040 BRUXELLES

TEL. (02) 7360040

TELEX 21012

multimeter met akoestisch alarm f. 450,-



KONING EN HARTMAN

minimultimeter met akoestisch alarm

Model 936 van Data Precision is een minimultimeter uitgerust met akoestisch alarm.

Dit instelbare alarm geeft een "piep" als lage weerstandswaarden worden gemeten en als waarschuwingssignaal bij overspanning.

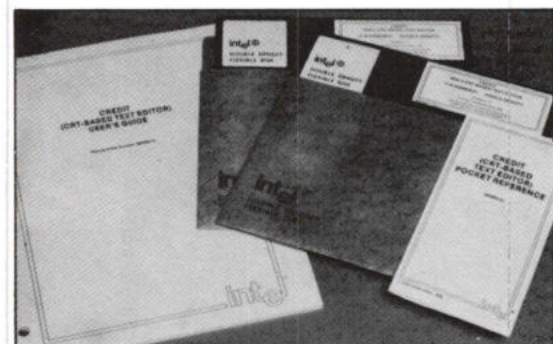
Daardoor hoeft u niet telkens uw ogen op het meetinstrument te richten om te controleren of er geleiding is tussen twee punten en of de spanning te hoog is. Dat spaart tijd en is minder vermoeiend!

enkele specificaties:

- 3 1/2 digit uitlezing met 0,1% nauwkeurigheid en akoestisch alarm.
- meetzoemerkomponenten om snel verbindingen te testen.
- akoestisch alarm werkt ook als waarschuwing foutieve functiekeuze
- meetbereiken voor:
 - spanning : 100µV-1000V AC/DC
 - stroom : 1µA-2A AC/DC
 - weerstand: 100mΩ-20MΩ

Intel heeft een drietal nieuwe softwarepakketten gelanceerd die in Nederland door Koning en Hartman worden geleverd:

- MDS 360-Credit
- MDS 380-Cobol
- MDS 381-Pasca!



KONING EN HARTMAN

nieuwe Intel software bij Koning en Hartman

Pascal en Cobol

Pascal en Cobol zijn compilers, die het sourceprogramma voor u omzetten naar intermediate code. Deze intermediate code kan door de runtime interpreter uitgevoerd worden.

Credit

Credit is de nieuwe CRT-based editor met zeer veelzijdige mogelijkheden zoals:

- 2 editing modes (screen- en command mode-editing)
- powerful makro kommando's voor vaak terugkerende series opdrachten
- help file voor het in herinnering brengen van beschikbare kommando's

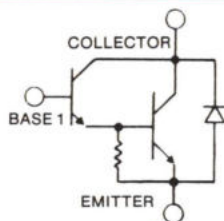
Credit geeft u de mogelijkheid om sourceprogramma's in zowel hogere programmeertalen als assembler te genereren en te modificeren.

Meer weten? Stuur dan de antwoordkaart snel in!

snelle NPN power darlington 60V/5A f 1,55



KONING EN HARTMAN



snelle NPN power darlington

Zoekt u snelle NPN power darlingtonen? Dan moet u die van Unirode hebben. U heeft de keus uit 2 nieuwe series, de U2TA en de U2T serie.

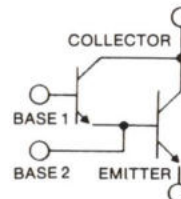
U2TA serie

Monolitische darlington met geïntegreerde bias weerstand en diode in economische TO92 behuizing.

De technische voordelen:

- hoge stroomversterking >500 bij Ic=3A
- hoge piek-kollektorstroom: 5A
- lage saturatiespanning <1,5V bij Ic=3A
- goede schakeltijden tr = 0,6µsek
- tf = 0,8µsek bij Ic=2A
- BVceo: 60-100V

Een 60V/5A darlington (bijvoorbeeld de U2TA506) kost bij 25 stuks f 1,55 ex. btw. per stuk.



U2T serie

Monolitische darlington, waarvan beide basis-aansluitingen naar buiten zijn uitgevoerd voor snelle schakeltoepassingen in TO5 (4 pin) TO66 (3 pin) of TO3 (3 pin).

De technische voordelen:

- hoge stroomversterking >2000 bij Ic=5A
- hoge piek-kollektorstroom: 10A, kontinu 2 tot 5A
- lage saturatiespanning: <1,5V bij Ic=5A
- goede schakeltijden: tr=0,3µsek
- tf = 0,3µsek bij Ic=2A
- BVceo: 80-300V

Een 80V/10A darlington in TO5 (bijvoorbeeld de U2T101) komt op f 10,55 ex. btw. per stuk als u er 25 tegelijk besteld.

U kunt mij nog meer vertellen!

Stuurt u mij dokumentatie over model 936 van Data Precision

naam : _____
bedrijf : _____
afdeling : _____
adres : _____
plaats : _____
postcode: _____
telefoon : _____ toestel: _____

Een postzegel
plakken is
niet nodig



KONING EN HARTMAN
elektrotechniek b.v.

antwoordnummer 764
2500 VV den haag

multimeter met akoestisch
alarm f. 450,-



KONING EN HARTMAN

U kunt mij nog meer vertellen!

Stuurt u mij dokumentatie over de nieuwe Intel software

- Credit
- Cobol
- Pascal

naam : _____
bedrijf : _____
afdeling : _____
adres : _____
plaats : _____
postcode: _____
telefoon : _____ toestel: _____

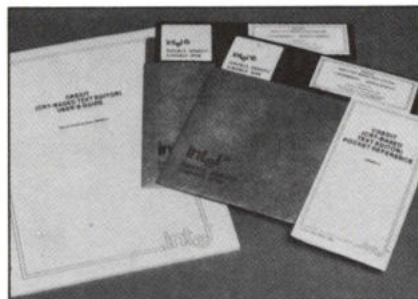
Een postzegel
plakken is
niet nodig



KONING EN HARTMAN
elektrotechniek b.v.

antwoordnummer 764
2500 VV den haag

nieuwe Intel software



KONING EN HARTMAN

U kunt mij nog meer vertellen!

Stuurt u mij dokumentatie over de snelle U2T/U2TA darlingtons van Unitrode

naam : _____
bedrijf : _____
afdeling : _____
adres : _____
plaats : _____
postcode: _____
telefoon : _____ toestel: _____

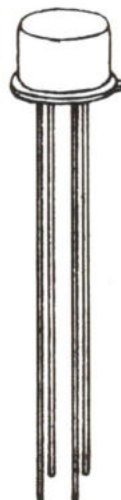
Een postzegel
plakken is
niet nodig



KONING EN HARTMAN
elektrotechniek b.v.

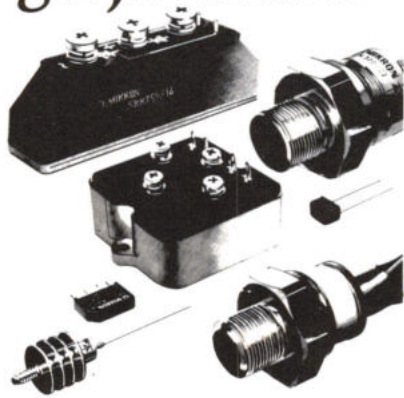
antwoordnummer 764
2500 VV den haag

snelle NPN
power
darlington
80V/10A
f. 10,55



KONING EN HARTMAN

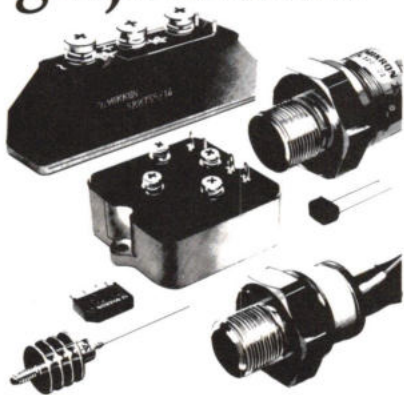
**Semikron...
baanbrekers in
gelijkrichters**



SEMIKRON

Semikron Nederland B.V.
Postbus 76.1520 AB Wormerveer. Telefoon 075-283258
Telex 13095

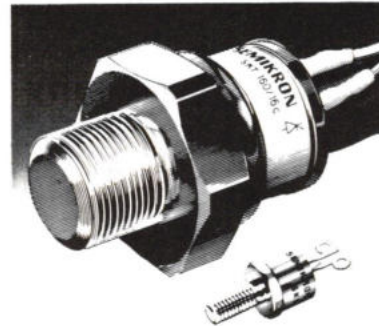
**Semikron...
baanbrekers in
gelijkrichters**



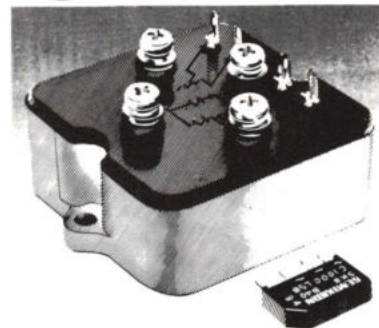
SEMIKRON

Semikron Nederland B.V.
Postbus 76.1520 AB Wormerveer. Telefoon 075-283258
Telex 13095

**Het gaat
erom wat erin zit.
Vandaar.**



**Een hele beste brug
naar een hele
beste gelijkstroom.**



RE **RADIO ELEKTRONICA**
Onafhankelijk tijdschrift voor praktische electronica.

Radio Elektronica
verschijnt 22 x per jaar
1e en 3e woensdag van de maand
losse nummers f 3,60 (incl. btw)
Abonnementprijs f 51,00 per jaar (incl. btw)

RE **RADIO ELEKTRONICA**
Onafhankelijk tijdschrift voor praktische electronica.

Onafhankelijk vaktijdschrift voor praktische elektronica.
Verschijnt 2 x per maand in een oplage van 19.000 ex.
Vakblad voor de professionele elektronici met name in
de industriële toepassingen.

Graag zouden wij meer willen weten over de mogelijkheden van adverteren in

Tot wederopzegging willen wij ons abonneren op het maandblad
U kunt ons noteren ingaande

Naam:
Beroep:
Adres:
Woonplaats:
Gironummer:

Datum:
Handtekening:

Zend mij uitvoerige documentatie
betreffende:

- Semikron thyristoren
- Semikron gelijkrichters
- Semikron dioden
- Semikron Modulen

Bedrijf/instelling _____

Naam _____

Afd. _____

Adres _____

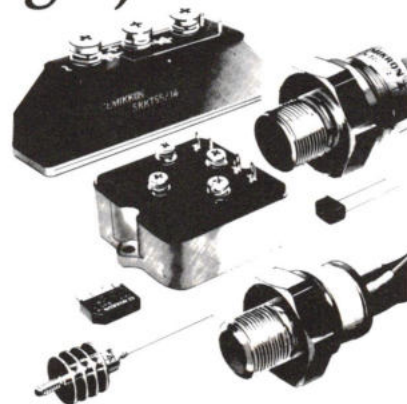
Plaats _____

Tel. _____

Hier
frankeren

Semikron Nederland B.V.
Postbus 76
1520 AB Wormerveer

**Semikron...
baanbrekers in
gelijkrichters**



SEMIKRON

Semikron Nederland B.V.
Postbus 76, 1520 AB Wormerveer, Telefoon 075-283258
Telex 13095

Zend mij uitvoerige documentatie
betreffende:

- Semikron thyristoren
- Semikron gelijkrichters
- Semikron dioden
- Semikron Modulen

Bedrijf/instelling _____

Naam _____

Afd. _____

Adres _____

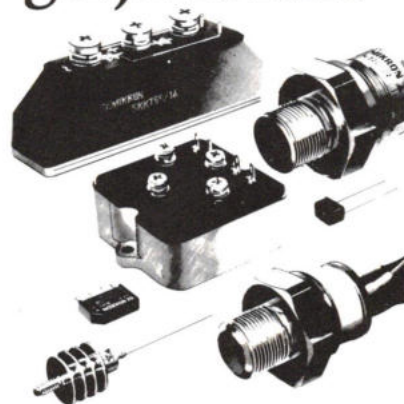
Plaats _____

Tel. _____

Hier
frankeren

Semikron Nederland B.V.
Postbus 76
1520 AB Wormerveer

**Semikron...
baanbrekers in
gelijkrichters**



SEMIKRON

Semikron Nederland B.V.
Postbus 76, 1520 AB Wormerveer, Telefoon 075-283258
Telex 13095

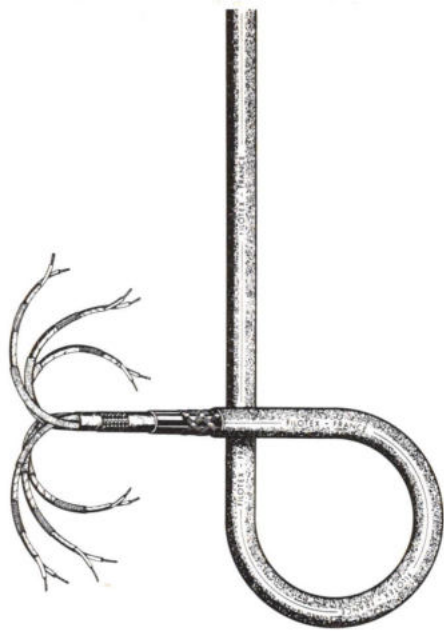
kan ongefrankeerd
worden verzonden

Kluwer
Technische Tijdschriften B.V.
Antwoordnummer 7
Deventer

RE

RADIO ELEKTRONICA

Onafhankelijk tijdschrift voor
praktische electronica.



KINK IN DE KABEL... PROBEER DAN... **FILOTEX**

Kabel voor toepassingen in de lucht- en ruimtevaart, meet- en regeltechniek en electrotechniek.

Het leveringsprogramma bevat o.a.:

- Coax-kabels volgens mil-specs
- Afgeschermd kabels
- Montagedraad, massief en soepel
- Wire Wrap draad in P.V.C., Teflon, Tefzel, F.E.P. en Kapton
- Isolatiekous (polyamide)
- Bandkabel
- Volgens specificatie min. afname 250 meter

Uit voorraad leverbaar: RG 12, 58 C/U, 59 B/U, 62, 174, 178 en 213, alsmede de gangbare typen van bovenvermelde kabels.

S.E.B.S. Nederland

Antwoordnr. 33
Capelle aan den IJssel
Tel.: 010-501322

S.E.B.S. België

Werkhuizenkaai 8-9
Brussel
Tel.: 02-2423370

S.E.B.S. maakt deel uit van de groep Souriau, europa's grootste konnektorfabrikant.

ELO

Het maandblad vol populaire elektronica voor iedereen.

Eik ELO-nummer staat vol met alles wat de elektronica liefhebber interesseert.

Alle onderwerpen waarbij u iets kunt bouwen, zijn voorzien van duidelijke bouwschema's. Maar dat is niet alles. De voor deze schema's benodigde printen zijn via ELO verkrijgbaar. Neem een abonnement op ELO! Dan bent u verzekerd van professionele informatie over uw hobby. Gebruik nevenstaande bestelkaart.

Bestelkaart voor een **ELO** abonnement

Ondergetekende wenst zich tot wederopzegging te abonneren op het tijdschrift ELO

U gelieve mij voor de betaling van het abonnementsgeld een stortingsacceptgirokaart te zenden.

Naam

Adres

Woonplaats

Datum

Handtekening

Bodamer International bv vertegenwoordigt o.a.

A. P. Besson
Sealectro

alarm- en signaalgevers
card- en badgelezers
coaxiaal connectors
printdoorvoeringen
programmeer- en
XY-matrixborden

Times Wire/Precision Tube
Centralab/USCC

coaxiaal kabel
condensatoren
keyboards
schakelaars

Fujitsu

condensatoren
keyboards
plasma display panels
connectoren
relais

Minelco

indicators (blinkers)
acc MIL

Chicago Miniature

lampjes, miniatuur
LED

Information Control Corp.

lamphouders
lightpens
microwave halfgeleiders
relais
solenoids
stappenschakelaars
stappen motoren

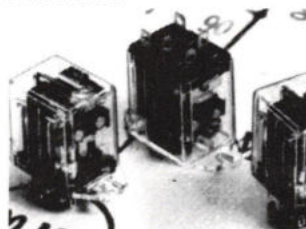
N.E.C.
Babcock
Ledex

bodamer
international bv
HAVENSTRAAT 8a - POSTBUS 1258 - 1500 AG ZAANDAM

3 produkten van Fujitsu die wij bewust onder uw aandacht brengen.

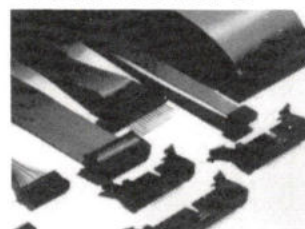
1

Relais



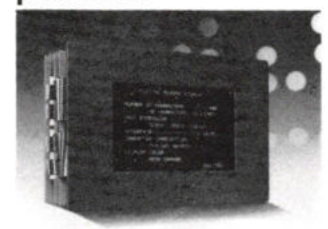
2

Flat-Cable
Connectors



3

Plasma display
panels



• Bedrijfszeker • Zeer voordelig in prijs • Snel te leveren • Dokumentatie op aanvraag

Hier
postzegel
plakken

**KINK IN DE
KABEL...
PROBEER
DAN...**

Stuur mij uitvoerige documentatie

O
O
O
O
O

S.E.B.S. Nederland

PILOTEX

Bedrijf/instelling

naam:

afd.:

adres:

plaats:

tel.:

Antwoordnr. 33

CAPELLE a/d IJSSEL



S.E.B.S. Nederland

Antwoordnr. 33
Capelle aan den IJssel
Tel.: 010-501322

ELO

Kan ongefrankeerd
worden verzonden

ELO

Het maandblad vol populaire
elektronica voor iedereen.

**Kluwer
Technische Tijdschriften B.V.
Antwoordnummer 7
Deventer**

Elk ELO-nummer staat vol met alles
wat de elektronica liefhebber interes-
seert.

Alle onderwerpen waarbij u iets kunt
bouwen, zijn voorzien van duidelijke
bouwschema's. Maar dat is niet alles.
De voor deze schema's benodigde
printen zijn via ELO verkrijgbaar.
Neem een abonnement op ELO!
Dan bent u verzekerd van
professionele informatie over uw
hobby.
Gebruik nevenstaande bestelkaart.

Wilt u mij documentatie sturen
van Fujitsu

- Relais
 Flat-Cable Connectors
 Plasma display panels

Naam: _____

Bedrijf: _____

Afdeling: _____

Adres: _____

Plaats: _____



Heeft u een hekel aan dat gedoe
met antwoordkaarten?
Gewoon bellen kan natuurlijk ook.
Pak de telefoon en vraag naar
Henk Scheffer of Ton van Breukelen.
Zij geven u graag alle inlichtingen
Persoonlijke aanpak hoort bij
Bodamer International.

bodamer
international bv

Postbus 1258
1500 AG Zaandam



075 | 351521

Databus
maandblad voor microcomputer-techniek

Bestelkaart voor een Databus abonnement

maandblad voor microcomputer-techniek

Ondergetekende wenst zich tot wederopzegging te abonneren op het tijdschrift Databus

U gelieve mij voor de betaling van het abonnementsgeld een acceptgirokaart / stortingsformulier te zenden.

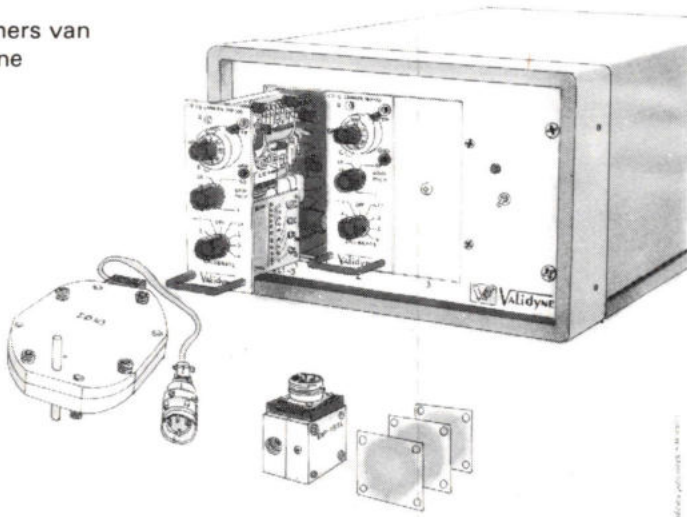
Naam _____

Adres _____

Woonplaats _____ Postcode _____

Datum _____ Handtekening _____

opnemers van validyne



dépex b.v. steenstraat 85
3732 HH de bilt
telefoon 030-763.111 tst 18 of 34

dépex

zendt u mij informatie over

- drukopnemers met uitwisselbaar membraan 0,7 mm H₂O – 10.000 psid
- drukopnemers voor hoge temperaturen: 400°C tot 10.000 atm
- miniatuuurdrukopnemers, doorsnede vanaf 2 mm
- kwartsdrukopnemers tot 150 kHz
- voeding en afregelapparatuur voor opnemers
- versnellingsopnemers, 1 g – 1000 g
- sleepringen en borstels voor overdracht van rekstrook- en thermokoppelsignalen, ook in miniatuur uitvoering registratieapparatuur
- servorecorders
- pengalvanometer recorders
- spiegelgalvanometer recorders
- dataloggers
- ik wil gratis het instrumentatie bulletin ontvangen (alleen invullen als u het nog niet toegestuurd krijgt)

dep.publ.dept. 12 79 R.E.



Vraag gratis monster

d.m.v. het insturen van deze kaart



HABIA TEFZEL TEFLO

WIRE WRAP DRAAD

HABIA TEFZEL[®] TEFLO[®] WIRE WRAP DRAAD

NU ÓÓK VOOR C.S.W. BITS

AUTOMATISCH WRAPPEN

Geschikt voor o.a. Gardner Denver, Okay Tools en Standard Pneumatic gereedschappen

geknipt, gestript en "gewrapt" in één handeling

DE BESTE DRADEN

- verzilverde OFHC koperkern
- optimale concentriciteit
- reproduceerbare kwaliteit
- rek > 15%
- excellente isolatie
- exacte maatvoering

HABIA heeft productie-ervaring van meer dan 8 miljoen meter wrapdraad per jaar



Deze kaart volledig ingevuld en voorzien van naam en handtekening in open envelop sturen naar:

Kluwer Technische Tijdschriften B.V.

Voor Nederland

**Antwoordnummer 7
7400 AG DEVENTER**

(géén postzegel nodig)

Voor België en Luxemburg

**Desguinlei 102, bus 7
2000 Antwerpen**

(Port door bestemming betaald)

Databus
maandblad voor microcomputer-techniek

dépex b.v.
steenstraat 85
3732 HH de bilt holland
telefoon: 030-763.111

een
postzegel
is niet
nodig

het programma van de afdeling instrumentatie van dépex omvat: opnemers, signaalverwerkingsapparatuur, conditioners, bewaking- en registreer/afleesapparatuur

naam:
instelling:
afdeling:
adres:
plaats:
telefoon:

**dépex b.v.
antwoordnr. 512
3720 XB de bilt**

dépex

geen postzegel nodig

Stuur mij meer informatie en gratis monster van HABIA wire wrap draad

naam
functie
bedrijf
adres
woonplaats
telefoon

**HABIA BENELUX BV
ANTWOORD NR 525
4800 VB BREDA**

HABIA

TEFZEL
TEFLON

WIRE WRAP DRAAD

Postbus 3467
4800 DL BREDA

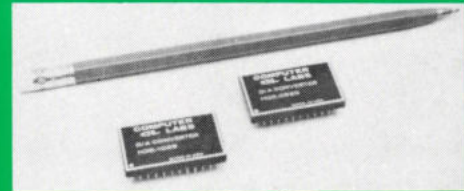
Telefoon 076-148950
Telex 54262



High-Speed Hybrid Products

CURRENT OUTPUT D/A CONVERTERS

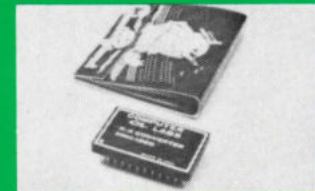
These HDS Series D/A's shown below are the fastest current output hybrid D/A's available with TTL compatibility and high output current drive capability. Laser trimming techniques allow these devices to be used with no external adjustments.



MODEL NUMBER	RESOLUTION (BITS)	ACCURACY	OUTPUT CURRENT	COMPLIANCE	SETTLING TIME % OF FS	TEMPCO (linearity)	CASE STYLE	INPUT CODE	LOGIC FAMILY COMPATIBILITY	TEMP RANGE	COMMENTS
HDS-0820	8	+0.1%	0 to +10.24 mA +5.12 mA	+1.5 V -2 V	20 ns to 0.4%	3 ppm/°C	H1	BIN OBN	TTL, DTL	0 to +70°C	Ideal for graphics CRT displays
HDS-1025	10	+0.05%	0 to +10.24 mA +5.12 mA	+1.5 V -2 V	25 ns to 0.1%	3 ppm/°C	H1	BIN OBN	TTL, DTL	0 to +70°C	
HDS-1250	12	+0.0125%	0 to +10.24 mA +5.12 mA	+1.5 V -2 V	35 ns to 0.025%	3 ppm/°C	H1	BIN OBN	TTL, DTL	0 to +70°C	

VOLTAGE OUTPUT D/A CONVERTERS

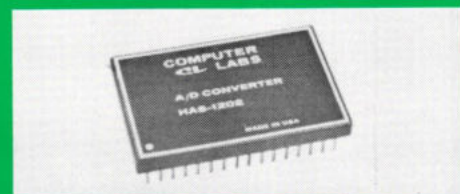
The HDH Series D/A's shown below are the fastest voltage output hybrid D/A's available with TTL compatibility and the ability to provide up to 10 V p-p output with 25 mA drive. Laser trimmed references and internal resistors allow these D/A's to be used without external components for adjustment.



MODEL NUMBER	RESOLUTION (BITS)	ACCURACY	OUTPUT VOLTAGE	OUTPUT CURRENT	SETTLING TIME % OF FS	TEMPCO (linearity)	CASE STYLE	INPUT CODE	LOGIC FAMILY COMPATIBILITY	TEMP RANGE	COMMENTS
HDH-0802	8	+0.1%	0 to +10.24 V +5.12 V	+25 mA	200 ns to 0.4%	3 ppm/°C	H1	CBN COB	TTL, DTL	0 to +70°C	Settling times shown are for 10 V p-p output
HDH-1003	10	+0.05%	0 to +10.24 V +5.12 V	+25 mA	300 ns to 0.1%	3 ppm/°C	H1	CBN COB	TTL, DTL	0 to +70°C	
HDH-1205	12	+0.0125%	0 to +10.24 V +5.12 V	+25 mA	500 ns to 0.025%	3 ppm/°C	H1	CBN COB	TTL, DTL	0 to +70°C	

ANALOG-TO-DIGITAL CONVERTERS (ENCODERS)

The HAS Series A/D Converters utilize highly reliable hybrid microcircuit construction to provide the optimum speed performance for medium speed data acquisition systems. The use of active laser trimming of the internal reference and gain elements eliminates the need for external adjustment potentiometers.

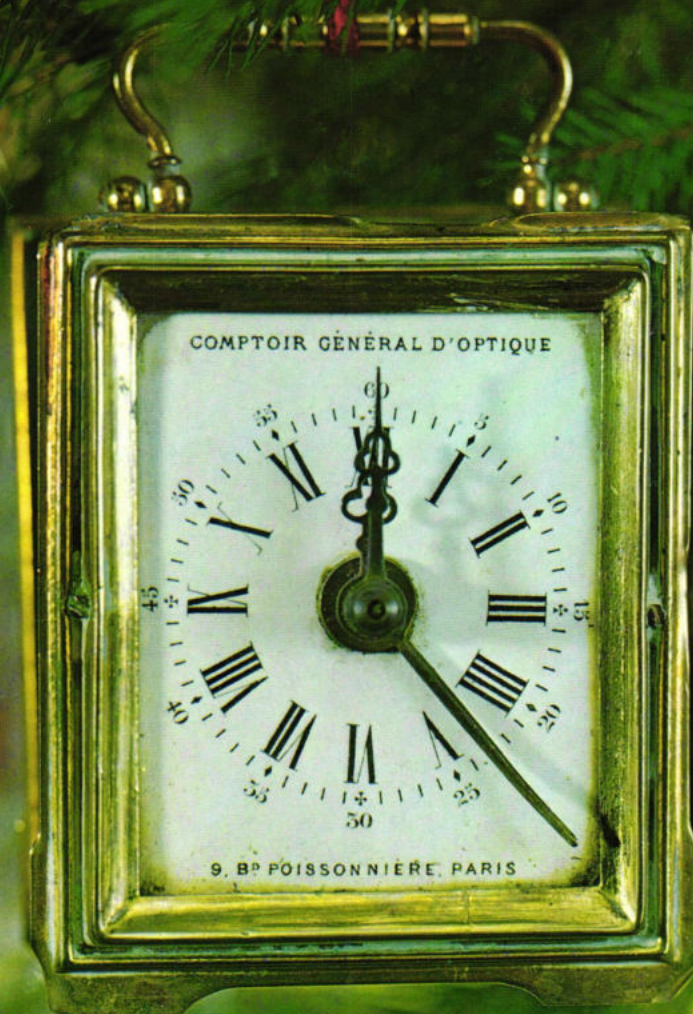


MODEL NUMBER	RESOLUTIONS (BITS)	ACCURACY	CONVERSION TIME	ANALOG INPUT	INPUT IMPEDANCE	OUTPUT CODE	TEMPCO (linearity)	CASE STYLE	TEMP RANGE	COMMENTS
HAS-0802	8	+0.05% +1/2 LSB	1.2 us typ 1.5 us max	0 to -10.24 V +5.12 V	1 K	CBN COB	3 ppm/°C	H2	0 to +70°C	Compatible with HTC-0300
HAS-1002	10	+0.025% +1/2 LSB	1.4 us typ 1.7 us max	0 to -10.24 V +5.12 V	1 K	CBN COB	3 ppm/°C	H2	0 to +70°C	
HAS-1202	12	+0.0125% +1/2 LSB	1.7 us typ 2.0 us max	0 to -10.24 V +5.12 V	1 K	CBN COB	3 ppm/°C	H2	0 to +70°C	

ANALOG DEVICES



COMPUTER LABS



**welke eisen u ook stelt.....
in 1980 weet u weer
waar u ze kunt stellen.**

 **simac**
electronics

uw vertrouwen meer dan waard

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