

80/5

12 maart 1980 f 3,60
F 60

Onafhankelijk tijdschrift
voor praktische elektronica
verschijnt tweemaal per maand

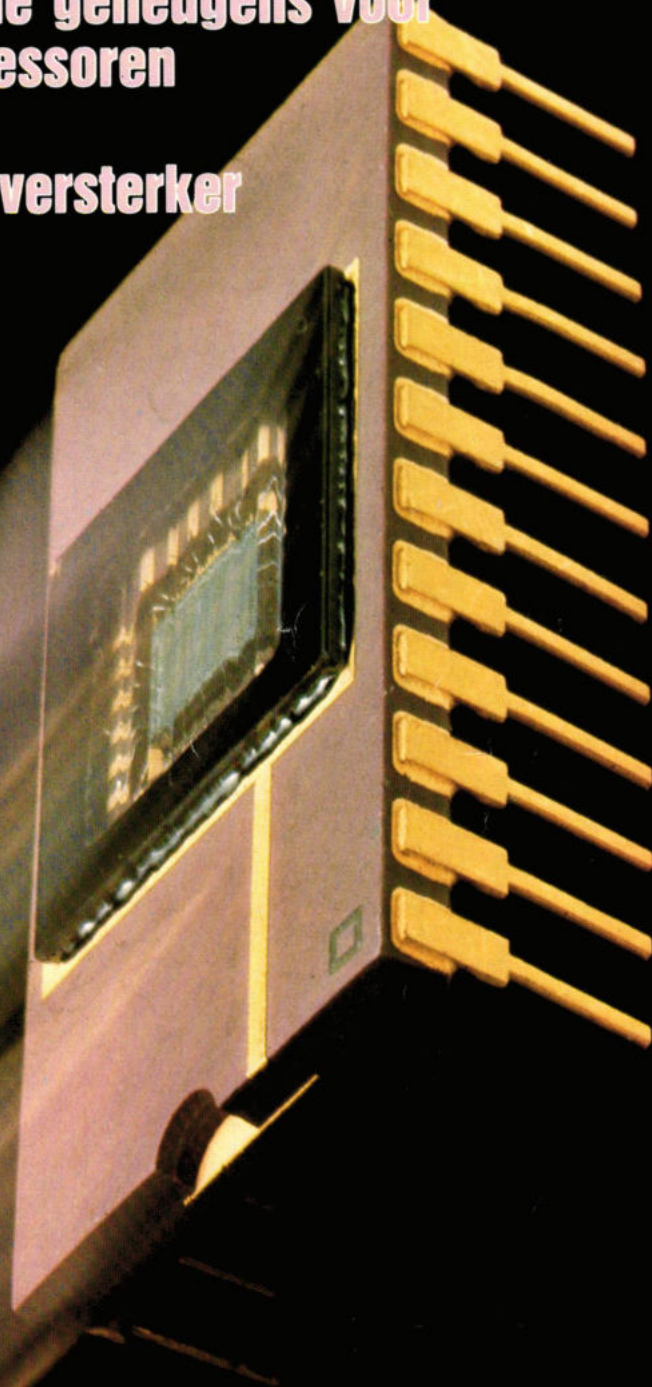


Radio Elektronica

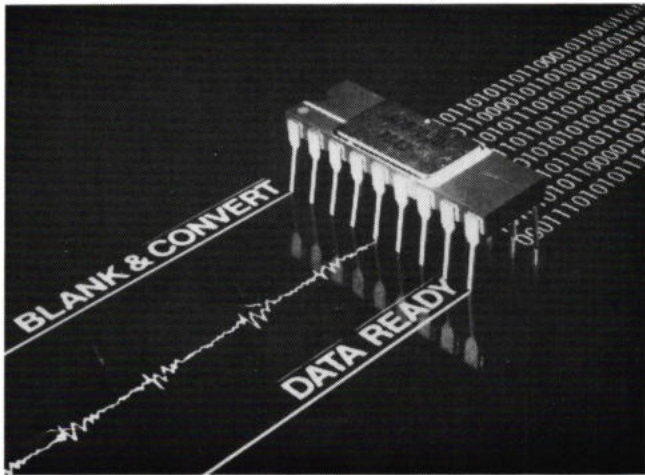
Optimalisering van een cv-installatie

**Woordbrede geheugens voor
microprocessoren**

1000 Mhz versterker



8-10-12 bit A/D omzeters zijn nu monolitisch

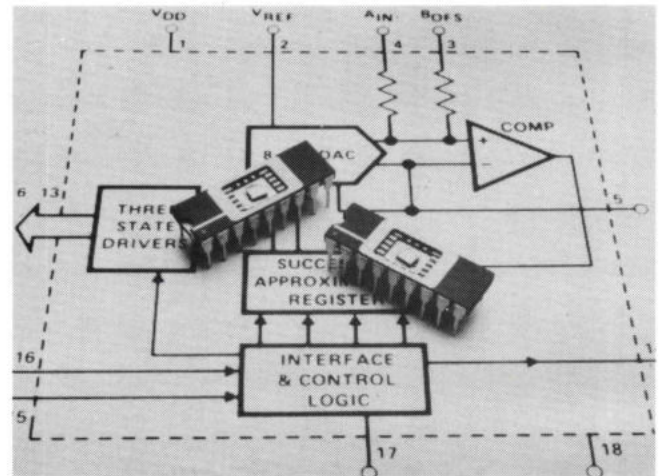


AD 570

- 8-bit resolutie en lineariteit
- compleet met referentie, klok en three-state uitgangen
- conversietijd 25 μ s
- gegarandeerd monotoon
- goedkope, betrouwbare monolithische uitvoering
- levering uit voorraad Breda/Antwerpen
- prijs: Hfl. 83,-/ Bfr. 1.243 (1-24)

AD 7574

- 8-bit resolutie
- conversietijd 15 μ s
- volledig microprocessor compatibel
- laag opgenomen vermogen
- enkelvoudige +5 V voeding
- lage prijs: Hfl. 40,-/ Bfr. 600 (JN) 1-24



AD 571

- 10-bit resolutie en lineariteit
- conversietijd 25 μ s
- betrouwbare en goedkope monolithische uitvoering
- gegarandeerd monotoon over het gehele temperatuurgebied
- compleet met klok, referentie en three state uitgangen
- levering uit voorraad Breda/Antwerpen
- prijs: Hfl. 138,-/ Bfr. 2.071 (JD) 1-24

AD 574

- 12-bit resolutie en lineariteit
- volledig 8- of 16-bit μ P compatibel
- conversietijd 25 μ s
- compleet met referentie en klok
- gegarandeerd monotoon over het gehele temperatuurgebied
- levering uit voorraad Breda/Antwerpen
- prijs: Hfl. 158,-/ Bfr. 2.376 (JD) 1-24



Uitvoerige documentatie zenden wij U graag toe.

WAY OUT IN FRONT.

**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. Leeuwijn, 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. Saeyns, G. E. Wegner, 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. © 1980

Abonnementen:
Nederland:
Jaarabonnement (excl. 4% btw) f 51,-
Jaarabonnement buitenland f 139,-
Losse nummers (incl. 4% btw) f 3,60
Luchtposttarieven op aanvraag

België:
Jaarabonnement: F 890,- (incl. 6% btw)
Losse nummers: F 60,- (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: W. van Beek tst. 18.

Advertentieopdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden gedeponeerd 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:
De Byte-wyde geheugens van Mostek zijn 8-bit georganiseerd, hebben output/write enable aansluitingen en zijn daardoor gemakkelijk te interfaceren met de meeste microprocessors. De belangrijkste eigenschap van deze geheugenelementen is echter de uitwisselbaarheid van RAM, ROM en EPROM. Een artikel over de „woordbrede geheugens” vindt u op pagina 45.
(foto: Nijkerk Elektronika BV)


Intro

Voorschriften voor ontstoring van huishoudelijke apparatuur 7

Computertechniek

DAI personal computer 15

Stroomvoorziening

Elektriciteit van de zon 23

Bouwontwerpen

Optimalisering van een CV-installatie 29

1000 MHz versterker 39

Halfgeleiders

Woordbrede geheugens voor microprocessors 45

Vaste rubrieken

Actueel 11

Nieuws in het kort 11

Brief uit Amerika 11

Journala 51

Halfgeleiders 55

Informatieverwerking 57

Industriële producten 63

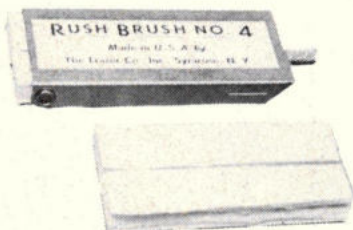
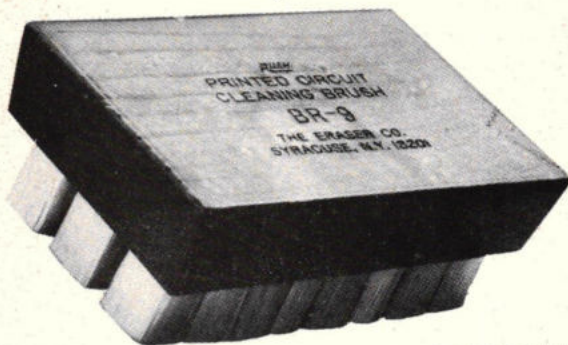
Boekbespreking 71

NIERSTRASZ

Meer dan 100 jaar techniek



VOOR PROFESSIONELE
ELEKTRONICAPRODUKTIE.



Eén telefoontje en wij
zenden U volledige documentatie
met prijzen.

RUSH ERASER FIBREGLASS BORSTELS

- * voor verwijdering van verontreinigingen en oxydatie op printplaat, metaaloppervlakten, etc.
- * verbetert soldeerbaarheid, omdat niet met chemicaliën gewerkt wordt.
- * in ronde borstels (voor in de boormachine), in handborstels, in metalen houder, speciaal voor bewerking van kleine of smalle oppervlakten.

Importeurs: **NIERSTRASZ**

POSTBUS 5099 1410 AB NAARDEN
ENERGIESTRAAT 28 1411 AT NAARDEN
TELEX: 73385 TEL. 02159-47724



de "wave" makers

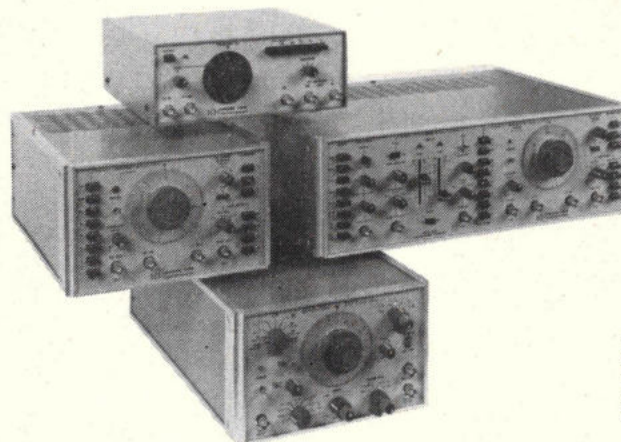
is een bijnaam van Krohn-Hite. En nog niet eens zo'n gekke. Want Krohn-Hite fabriceert naast haar bekende RC-generatoren een compleet programma functie-generatoren. Maar liefst twaalf verschillende modellen met vele unieke functies en eigenschappen.

Om er enkele te noemen:

- unieke beveiliging van de uitgangsversterker (waveguard)
- lage vervorming
- frequentiebereiken van 0,002Hz tot 30MHz
- spanningen tot max. 30V p-p
- lin-log sweep mogelijkheden
- start-stop control op ieder punt van de golfvorm
- lage vervorming van de sinus
- frequentiemarker
- analoge output proportioneel met de frequentie

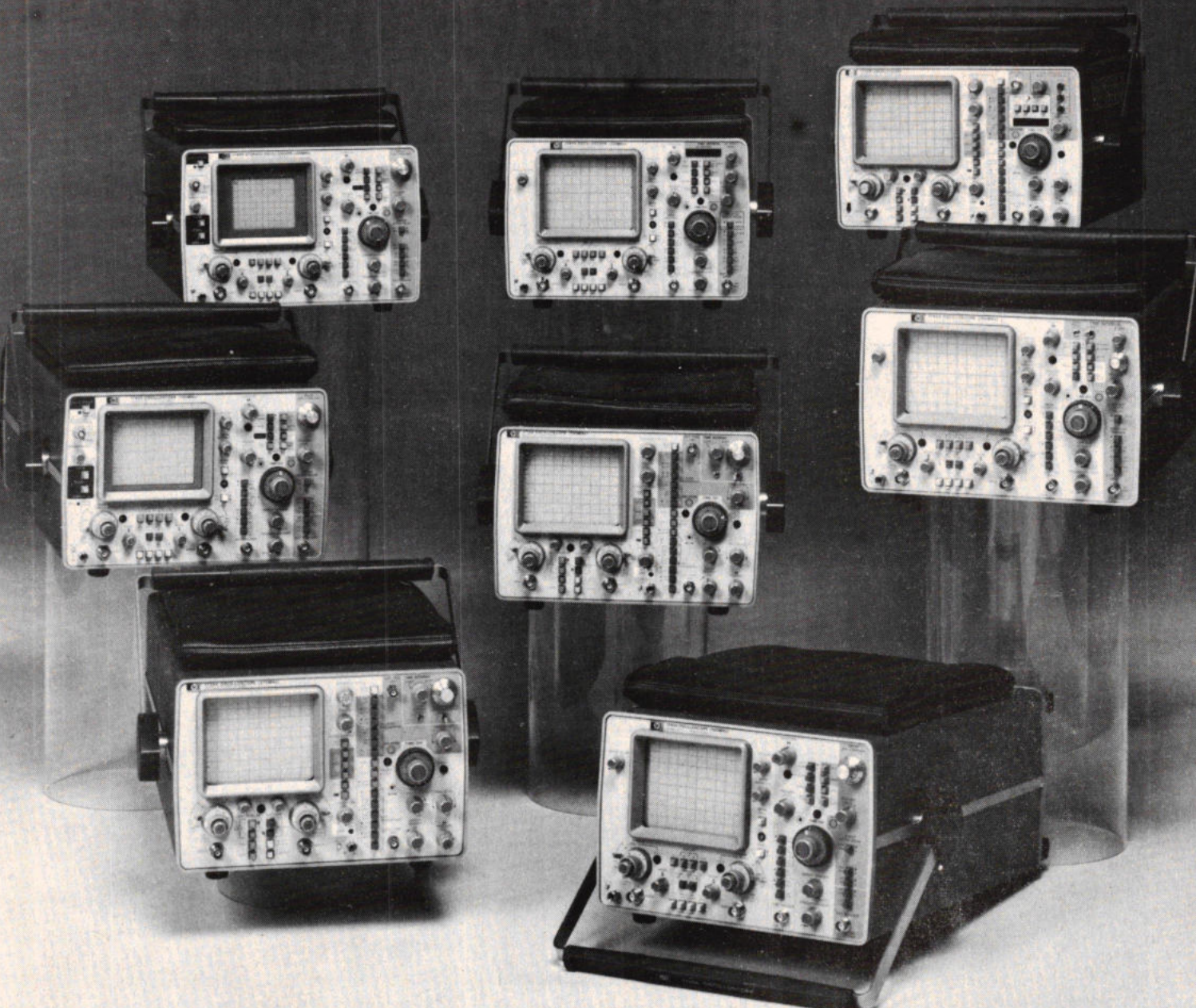


C.N. Rood B.V.
Cort v.d. Lindenstr. 11-13
Postbus 42
2280 AA Rijswijk
Tel. 070-996360
Telex 31238



KRH-CO-1

Wilt u meer weten over de "wave" makers, of over de rest van het Krohn-Hite programma? bel of schrijf de Algemene Instrumentatie Divisie



Meetproblemen met de scoop?

De 1700 serie oscilloscopen van Hewlett-Packard bevat voor elke meettechnicus wat wils. Het grote assortiment biedt ruime keuzemogelijkheden en voor bijna ieder meetprobleem is wel een Hewlett-Packard oplossing te vinden.

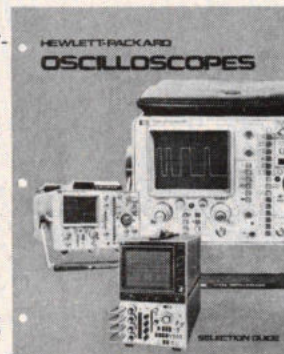
Zo worden 'snelle pulsen met een lage herhalingsfrequentie' zichtbaar gemaakt met behulp van de variabele nalichting van de storage scopes. Door integratie kan praktisch elk signaal scherp en helder zichtbaar worden gemaakt, onafhankelijk van snelheid en herhalingsfrequentie. En door de hoge schrijfsnelheden van de storage scopes (tot 1800 cm/ μ sec) kunnen ook eenmalige, extreem snelle pulsen worden geregistreerd.

Tijdintervallmetingen in bijvoorbeeld digitale systemen kunnen met de speciaal

daarvoor ontworpen 'delta-time' oscilloscopen snel en accuraat worden uitgevoerd.

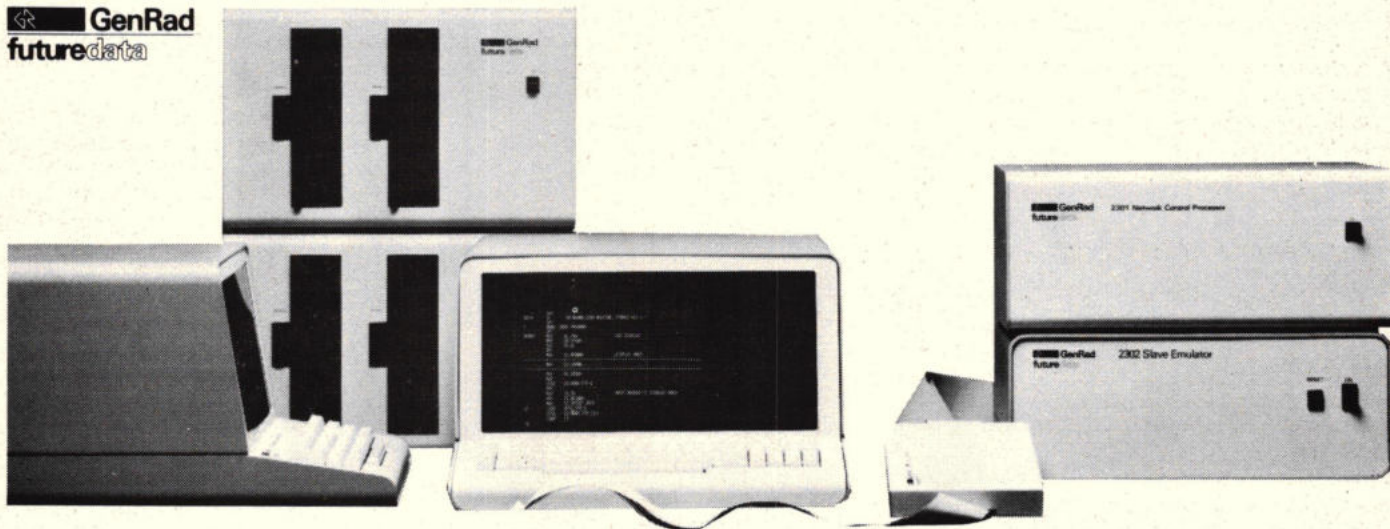
Het opnieuw moeten triggeren na het verstellen van de verticale positie van het signaal wordt voorkomen door toepassing van een ECL trigger circuit. In alle oscilloscopen uit de serie.

Wilt u meer informatie? De beknopte 'Oscilloscope Selection Guide' ligt voor u klaar. Schrijf naar Hewlett Packard Nederland B.V., Antwoordnummer 57, 1180 VB Amstelveen of bel 020-472021 en vraag naar de afdeling Instrumenten.



kan uw ontwikkelstelsysteem de jaren 80 aan?

 **GenRad**
futuredata



Het universele ontwikkelsysteem van FUTURE DATA heeft een aantal eigenschappen die u niet in ieder ander systeem aantreft.


Over de verschillende microprocessors kunnen we kort zijn; zowel 8 als 16 bits processoren kunnen in hetzelfde FUTURE DATA-systeem worden toegepast. Software support omvat natuurlijk EDITORS en ASSEMBLERS, maar tevens BASIC COMPILERS en PASCAL. DEBUGGING, REALTIME IN-CIRCUIT-EMULATION en een ingebouwde LOGIC ANALYZER staan alle onder volledige software controle en zijn vanaf het toetsenbord bestuurbaar.

Per systeem verder: MULTIPROCESSOR IN-CIRCUIT EMULATIE, waarbij tot 8 aparte processoren alle op volle snelheid werken, bestuurd vanaf een toetsenbord. Hetzelfde FUTURE DATA systeem kan als enkel systeem ingezet worden, of in een MULTI-USER netwerk voor maximaal acht gebruikers. Zonder merkbaar tijdsverlies maken deze gebruik van dezelfde disks, printer of prom-programmer. Hierdoor kunnen alle onderdelen van het netwerk optimaal benut worden.

FUTURE DATA is volledig gericht op verdere ontwikkeling op dit gebied, en biedt nu reeds die mogelijkheden die in de tachtiger jaren nodig zullen zijn!

Wij kunnen ons voorstellen dat dit een aantal vragen bij u oproept.

Bel ons daarom voor een afspraak en laat de feiten u overtuigen van de unieke mogelijkheden die FUTURE DATA biedt.

Indelec b.v. industrial electronics 

Marksingel 2e 4811 NV Breda 076-124333/145630

Voorschriften voor ontstoring van huishoudelijke apparatuur

In het kader van het opheffen van technische belemmeringen in het EEG-handelsverkeer worden in EEG-verband ook maatregelen genomen op het gebied van radiostoringen, veroorzaakt door elektrische inrichtingen, met het doel te komen tot onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lid-Staten.

Op 4 november 1976 zijn, door de Raad van Ministers van de Europese Gemeenschappen, een 2-tal richtlijnen aanvaard betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen die betrekking hebben op:

- a. radiostoringen veroorzaakt door huishoudelijke elektrische apparaten, draagbaar gereedschap en soortgelijke apparatuur en
- b. radiostoringen bij armaturen met starter voor fluorescentieverlichting.

Deze richtlijnen voorzien erin, dat de genoemde apparatuur slechts op de markt mag worden gebracht indien zij aan de voorschriften van de richtlijnen voldoet.

Zo is onder meer in artikel 3 van de richtlijnen bepaald, dat de bevestiging, dat een apparaat aan de voorschriften van de richtlijn voldoet, door de fabrikant en de importeur van dat apparaat, onder zijn verantwoordelijkheid moet worden gegeven in de vorm van een verklaring die voorkomt op de gebruiksaanwijzing, op de garantieverklaring of op het apparaat zelf.

Het gebruik van merktekens of certificaten afgegeven door instanties, die door elke Lid-Staat zijn bekendgemaakt o.a. aan de andere Lid-Staten, verleent ontheffing van de vorenbedoelde verklaring.

De wettelijke voorschriften in Nederland zijn in overeenstemming gebracht bij de Besluiten van 22 november 1979 (Staatsblad 635 en 636) en werden op 1 januari 1980 van kracht. In deze Besluiten is een regeling opgenomen krachtens welke die apparaten, d.w.z. huishoudelijke elektrische apparaten (bijv. stofzuigers, naaimachines, scheerapparaten, ventilatoren, mixers, koelkasten, wasmachines, strijkijzers, grills), draagbaar gereedschap met elektromotoren (bijv. boormachines, film- of diaprojectoren, elektrische grammofoons, pompen), en armaturen met starter

voor fluorescentieverlichting, moeten voldoen aan de voorschriften van de richtlijn.

De fabrikant of de importeur heeft de verplichting de Radiocontroledienst PTT in kennis te stellen van het voornemen elektrische inrichtingen, bestemd voor afzet op de Nederlandse markt, te vervaardigen of in te voeren. In het desbetreffende aanmeldingsformulier moet hij een verklaring afleggen omtrent het voldoen van de elektrische inrichtingen van het aangemelde fabrikaat en type aan de voorschriften van de richtlijn.

Deze verklaring kan in drie verschillende vormen worden gegeven. In de eerste plaats kan de fabrikant of de importeur een zogenaamde eigen verklaring afgeven.

In de tweede plaats kan hij verklaren, dat ten aanzien van de elektrische inrichtingen van het aangemelde fabrikaat en type een certificaat is afgegeven, dat bevestigt, dat de elektrische inrichtingen voldoen aan de voorschriften van de richtlijn. Certificaten kunnen worden afgegeven door een door de Minister aangewezen keuringsinstantie of door een natuurlijke of rechtspersoon die daartoe door de Minister is erkend. In beide gevallen kan afgifte eerst plaatsvinden, nadat uit metingen is gebleken dat de betreffende elektrische inrichting voldoet aan de voorschriften van de richtlijn.

Voor de uitvoering van keuringen in Nederland is aangewezen de Naamloze Vennootschap tot Keuring van Elektrotechnische Materialen, gevestigd te Arnhem (KEMA). De keuringen moeten worden uitgevoerd overeenkomstig de meetmethoden genoemd in de richtlijn. Het resultaat van de keuring wordt weergelegd in een keuringsrapport. Als hieruit blijkt, dat voldaan is aan de ontstoringsvoorschriften, wordt door de KEMA een certificaat afgegeven, dat bevestigt dat de elektrische inrichtingen voldoen aan de voorschriften

van de richtlijn. De fabrikant of de importeur die elektrische inrichtingen voor keuring aanbiedt, dient zich te houden aan het ter zake door de keuringsinstantie vastgestelde keuringsreglement.

Het gebruik van een afgegeven certificaat door de daartoe bevoegde instanties is niet alleen van belang voor de fabrikant of importeur die in Nederland geen eigen verklaring kan of wil afleggen, maar vooral in verband met export van elektrische inrichtingen vanuit Nederland naar die Lid-Staten, waar een verplichte typekeuring geldt.

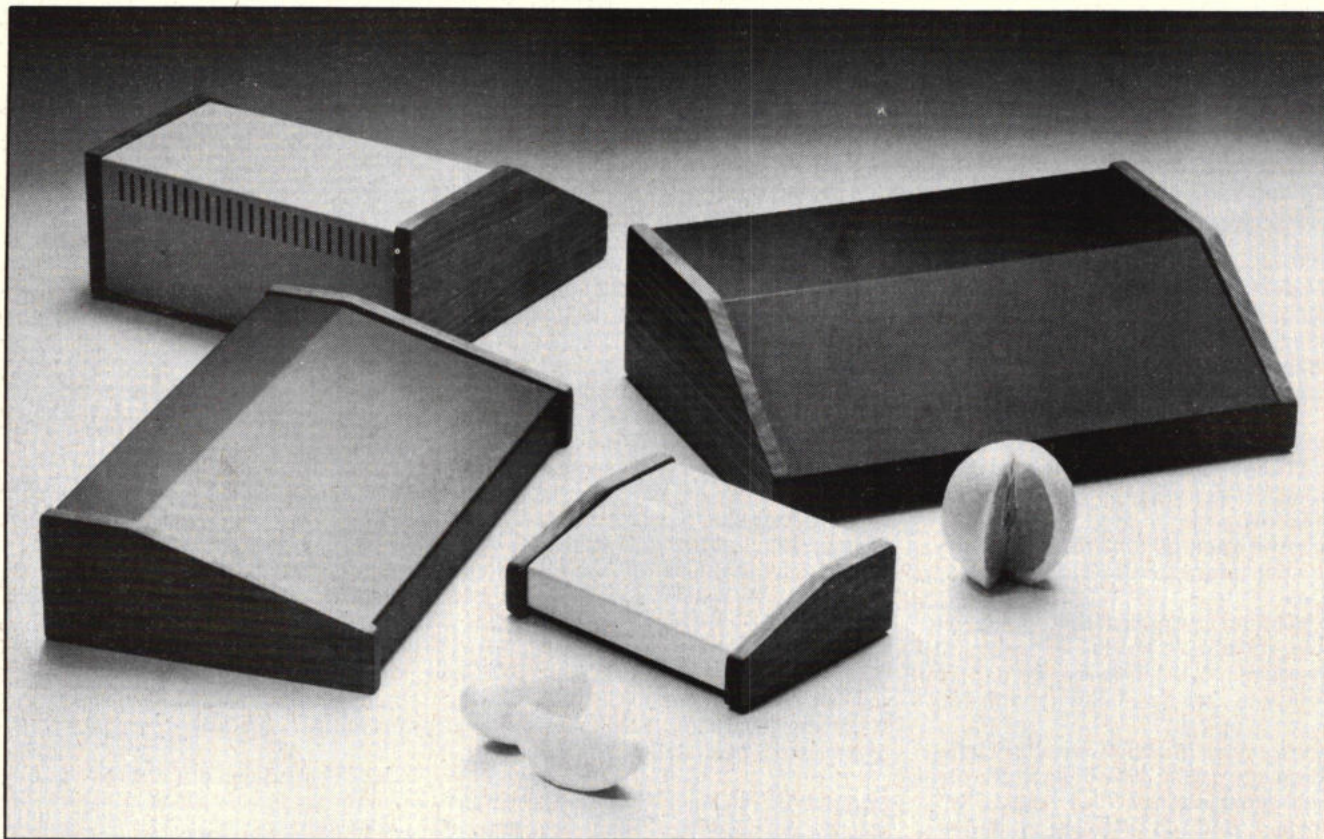
Tenslotte kan de fabrikant of importeur verklaren dat ten aanzien van de gemelde elektrische inrichtingen in een andere Lid-Staat een certificaat of een merkteken is afgegeven overeenkomstig het bepaalde in het tweede of derde lid van artikel 3 van de richtlijn. Het Besluit aanvaardt op deze wijze dat de in de andere Lid-Staten (goed)-gekeurde typen welke in Nederland worden ingevoerd, voldoen aan de voorschriften. De aanmelding dient plaats te vinden door middel van een voorgeschreven model aanmeldingsformulier dat op aanvraag door de Radiocontroledienst wordt verstrekt.

Wijzigingen aan aangemelde elektrische inrichtingen, die van invloed zijn op de ontstoring, moeten eveneens worden aangemeld onder vermelding van de noodzakelijke gegevens. Deze aanmelding wordt evenals bij de eerste aanmelding aan de fabrikant of importeur bevestigd. Bij wijzigingen op bestaande aanmeldingen moet hetzelfde model aanmeldingsformulier worden gebruikt.

Het vervaardigen of invoeren van elektrische inrichtingen, bestemd voor afzet op de Nederlandse markt, is, indien deze niet voldoen aan de voorschriften, bij het Besluit verboden; ook is het de (tussen)handelaar verboden elektrische inrichtingen te verhandelen, indien de aan-



NIEUW.



Het Hammond programma van Hirschmann. Voor elk "opbergprobleem" een passende oplossing.

Een nieuw en compleet programma instrumentkasten dat doelmatig ruimte biedt aan o.m. meet- en regelapparatuur en besturingseenheden. De instrumentkasten zijn solide gebouwd, perfect afgewerkt en verkrijgbaar in vele maten en kleuren.

Specifiek zijn de uitvoeringen met houten zijwanden. Als u ons belt of schrijft, sturen wij u graag en vrijblijvend uitgebreide informatie over dit nieuwe programma instrumentkasten dat voor elk "opbergprobleem" een passende oplossing heeft.



Hirschmann

Richard Hirschmann Electronica Nederland b.v.

Pampuslaan 90, 1382 JR Weesp, Postbus 92, 1380 AB Weesp.
Telefoon: 02940 - 13659/13650.

intro

duiding van de ontstoring op of bij de elektrische inrichting ontbreekt.

De gebruiker van storende elektrische inrichtingen kan worden verplicht zodanige maatregelen te nemen, dat die inrichtingen overeenkomstig de normen van de richtlijn geen storing meer veroorzaken.

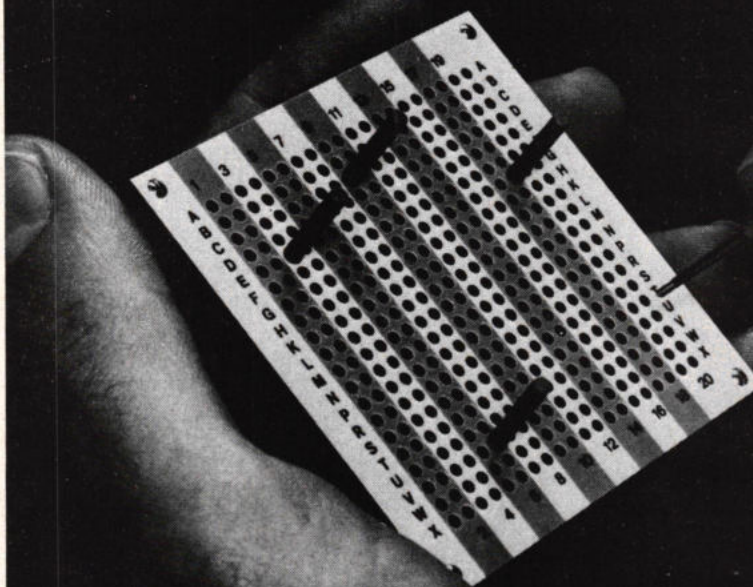
De behandeling van door het publiek ingediende klachten over ondervonden storingen is een taak van de Radiocontroledienst, waarbij de ter zake door de Minister van Verkeer en Waterstaat te geven voorschriften in acht moeten worden genomen. Aan niet-nakoming van de verplichting tot aanmelding en het tot afgeven van een verklaring, aan het niet opvolgen van voorgeschreven ontstoringsmaatregelen door de gebruiker, aan overtreding van de verbodsbepalingen en aan aflevering van elektrische inrichtingen, waarvoor een verbod van verkoop is uitgevaardigd, is een strafsancie verbonden.



De nieuwe ontstoringsregeling zal met ingang van 1 januari 1982 (voor huishoudelijke apparatuur, enz.) c.q. 1 januari 1983 (voor armaturen met starter voor fluorescentieverlichting) volledig zijn ingevoerd. De fabrikant of de importeur wordt op deze wijze in de gelegenheid gesteld de produktie aan deze wettelijke voorschriften aan te passen, indien en voor zover zulks nog niet mocht zijn geschied.

Inl.: Radiocontroledienst, afd. Technische Reglementering, postbus 570, 9700 AN Groningen, met vermelding van: EEG-richtlijn 76/889/EEG of 76/890/EEG.

GHIELMETTI



GKV20/20/3 raster 3 mm.

Matrixsystemen

- kompakte bouw
- rasters 0,1 inch, 3 of 6 mm
- vergulde dubbele kontakten
- hoge kontaktdrukken
- zeer lage overgangsweerstand
- hoge isolatieweerstand
- leverbaar met vele soorten stekers, zoals kortsluit-, diode-, weerstand- en kabelstekers
- meerlaagsystemen mogelijk
- naast vele standaardafmetingen in elke uitvoering met opschriften volgens uw wensen leverbaar.

Vraag documentatie bij:

LANDIS & GYR

Electrowater, Kampenringweg 45,
Postbus 444, 2800 AK-GOUDA.
Tel. (01820) 27 777. Telex: 23657.

Fluke: Perfectie in DMM's

Fluke's nieuwe 4^{1/2}-digit draagbare/tafel Super-DMM 8050A

Kijkt U eens goed naar het display van dit instrument. Ziet U iets nieuws?

Ja - waarschijnlijk heeft U nooit eerder **woorden** in het display van een "low-cost" DMM gezien! Dit is de nieuwe 8050A super DMM van Fluke, waarin de laatste μ -processor technologie is toegepast. De aanduiding van de onderstaande grootheden op het LCD maakt de 8050A uniek.

dB: wordt gebruikt voor zowel relatieve dB als dBm referentiemetingen. dBm ref. kunnen worden gerelateerd aan één van de 16 referentieimpedanties. Gebruik de "Ref Z" knop om het geheugen te scannen, localiseer de gewenste referentieimpedantie en U kunt na instelling de zaak vergeten. Vervelende berekeningen of omzettingen zijn dus niet meer nodig.

REL: voor relatieve metingen in de dB-functie of "offset" metingen in andere functies. Hiermee is het

mogelijk om elk ingangssignaal als nulpunt op te slaan en alle andere ingangssignalen boven of onder deze referentie worden als + of - aangegeven. Een tijdsbesparend voordeel dus.

HV: herinnert U eraan dat de ingangsspanning boven de 40V is, zodat U de veiligheidsaspecten niet zult vergeten, terwijl U in de dB of relatieve functies aan het meten bent.

De 8050A heeft nog meer. Geleidbaarheidfunctie voor het meten van hoge weerstandswaarden, controle van lek in condensatoren, printed circuit boards, kabels en isolatoren of voor het testen van de versterking bij transistoren.

Effectieve waardemeting tot 50kHz zonder noemenswaardige vervorming. Diodetest, 0,03% basisnauwkeurigheid, ingebouwde veiligheidsvoorzieningen en een scala van accessoires.

FLUKE®



Voor nadere informatie over de Fluke 8050A super DMM kunt u contact opnemen met:

Fluke (Nederland) B.V.

Zevenheuvelenweg 53,
5048 AN Tilburg,
Tel. (013) 68 49 71
Tlx. 52237.

Techniek van toen thuis

Het Technisch Tentoonstellingscentrum van de TH Delft heeft opnieuw een interessante tentoonstelling kunnen lenen van het Nationaal Technisch Museum te Praag, die onder de titel „Techniek van Toen Thuis” tot en met 15 mei 1980 in het TTC te zien zal zijn. Deze tentoonstelling geeft een overzicht van de technische apparaten en hulpmiddelen, die in (over)grootmoederstijd in het huishouden werden gebruikt. De al wat oudere bezoekers zullen waarschijnlijk met genoegen kijken naar de apparaten die zij zich nog uit hun jeugd kunnen herinneren. Onder hen zullen er echter ook zijn, die zich de ergernis nog voor de geest kunnen halen, welke het gebruik van sommige apparaten met zich meebracht. Jongere bezoekers zullen de apparaten en hulpmiddelen in het algemeen in grote verwondering aanschouwen en zich verbazen over het feit dat er in de vorige eeuw en het begin van de 20ste eeuw reeds zoveel technische apparaten bestonden om het werk in het huishouden te verlichten. Het TTC is gevestigd aan de Kanaalweg 4 te Delft (015) 783038 en is dagelijks geopend van 10 tot 17 uur, behalve op zon- en feestdagen.

Britse PTT bestelt 12 glasvezel telefoonkabels

De Britse PTT heeft de levering en installatie van twaalf telefoonglasvezelverbindingen opgedragen aan het Engelse ITT-bedrijf Standard Telephone and Cables (STC). De verbindingen zullen tussen 1980 en eind 1982 in dienst worden gesteld.

De order, ter waarde van meer dan f 8 miljoen omvat in totaal 160 kilometer kabel, 34 versterkers en 24 stuks eindapparatuur. Deze eerste grote bestelling van glaskabels toont aan dat proefverbindingen met dit nieuwe materiaal zeer bevredigende resultaten hebben opgeleverd en het experimentele stadium voorbij is.

In 1981 stereogeluid bij de TV

Gedurende de Funkausstellung in Berlijn zal de ZDF (Tweede Duitse TV-net) beginnen met de uitzending van stereogeluid bij de TV-beelden. Dit verklaarde een zegsman van ZDF in Mainz.

Men zal daartoe gebruik maken van een extra draaggolf, waarop dan het tweede geluidskanaal zal worden overgebracht. Dit systeem heeft het voordeel dat ook de huidige mono-TV-apparaten gewoon kunnen worden gebruikt. Het systeem van twee draaggolven heeft het voordeel dat de scheiding tussen de beide geluidskanalen veel beter is dan de huidige systemen die bij de radio worden gebruikt. Als het TV-apparaat er voor geschikt is, zal men ook de mogelijkheid voor synchrone geluidsvertalingen hebben. Met name bij films kan men het originele geluid op het ene kanaal meesturen en de lipsynchrone vertaling op het ander kanaal. Men kan dit systeem uiteraard ook bij interviews toepassen.

De ARD kan dit systeem voorlopig niet op het eerste net toepassen, daar dit met de verouderde apparatuur die in de centrale van Frankfort staat niet mogelijk is. Vernieuwing staat voor 1983 gepland. Men kan het dan ook daar invoeren. Tijdens de Funkausstellung in 1979 bleek dat de technische directies van ARD en ZDF het niet eens konden worden over het tijdstip van invoering. ZDF wilde dit zo snel mogelijk, maar ARD wilde het nog wat uitstellen. Door de aankondiging van ZDF is duidelijk geworden dat men geen overeenstemming heeft bereikt. Het is waarschijnlijk dat de ARD wel een mogelijkheid ziet om stereo-geluid bij het derde programma voor 1983 in te voeren, omdat dit programma niet via de centrale in Frankfort wordt verzorgd.

Risico van wonen bij een kerncentrale

Wie uit angst voor een dodelijk ongeluk uit de buurt van een kerncentrale zou willen verhuizen, moet er op letten dat de afstand naar zijn werk niet meer dan 275 meter langer wordt. Elke meter verder geeft een toenemende kans op een verkeersongeluk. Anders kan men beter in de buurt van de kerncentrale blijven wonen. Deze uitspraak is afkomstig van de Britse staatssecretaris voor energiezaken Peter Lamont, op een lezing aan de universiteit van Exeter.

Brief uit Amerika

Lafayette is niet meer

Eén van de oudste en ooit bijna de grootste, HiFi-ketens van de Verenigde Staten is in bankroet ondergegaan. Lafayette werd in 1921 gevestigd als leverancier van onderdelen en dekte ooit het land met een netwerk van Canada tot het Zuiden en van kust tot kust, samen meer dan 100 winkels. Vanaf 1930 begon men audio-enthusiasten te bedienen en Lafayette brak de markt open voor het tot dan onbekende merk Garrard.

Reinigen

Binnen afzienbare tijd zullen een aantal reinigingscassettes voor videokoppen op de markt komen. Dat zijn o.a. de 3M, die een beeld vertoont tijdens de werking dat verandert naarmate de koppen schoner worden en verder Fuji en Maxell, met „gewone” reinigingscassettes. De werking is goed, maar technici waarschuwen tegen gebruik van dit soort cassettes, omdat in principe consumentenrecorders niet vuil genoeg worden om de cassettes nodig te maken. Fuji stelt dan ook dat men niet langer dan 10 seconden moet reinigen met hun cassette. Maar stel dat een kind per ongeluk zo'n cassette inlegt? De slijpende werking is dermate, dat in 10 seconden evenveel kopslijtage optreedt als een 60 minuten doorloop van gewone band veroorzaakt. De oplossing komt waarschijnlijk van Allsop (Tempofoon) die rond juli 1980 een reinigingscassette zal uitbrengen die met zacht materiaal en ingebouwde reiniger werkt.

Nieuws in het kort

- De Deense firma Bang & Olufsen zal in de toekomst videorecorders gaan maken volgens het onlangs door Philips geïntroduceerde Video 2000 systeem.

- Intersil maakte in het boekjaar 1979 een winst van 10,3 miljoen \$ uit een omzet van 140,2 miljoen. In de komende drie jaren streeft deze Amerikaanse halfgeleiderfabriek naar een rentabiliteit van 30%.

- Begin december 1979 ondertekende Matsushita een verdrag voor het vestigen van een kleurentelevisie fabriek in de Verenigde Republiek China. De productie zal in 1980 beginnen met een capaciteit van 150 000 ontvangers per jaar.

- Volgens voorlopige cijfers heeft International Telephone and Telegraph Corporation (ITT) over 1979 een recordomzet bereikt van 21,8 miljard dollar, inclusief inkomsten uit de sectoren verzekeringen en geldzaken. Dit is een stijging met 12 procent ten opzichte van 1978 (19,4 miljard dollar), hetgeen de krachtige ontwikkeling in de vijf bedrijfstakken van ITT weerspiegelt.

- Nadat in maart 1979 de ontwikkeling van de „metal”-tape-cassette door Philips werd geannounced, heeft Philips Nederland BV thans het type C-60 van deze nieuwe generatie compact cassettes in haar programma opgenomen. De bruto-adviesprijs van deze „metal”-cassette is f 17,50. Binnen afzienbare tijd zal ook het type C-90 leverbaar zijn. Deze cassette gaat in de winkel f 21,- (bruto-adviesprijs) kosten.

Televisie en video

Een recent onderzoek van Venture Development Corporation uit Wellesley toont aan dat de mensen die zeer kritisch kijken naar tevoren geselecteerde programma's op TV, ook de bezitters zijn van het grootste aantal TV's en videorecorders in één huis. De verslaafde kijker die zes uur per dag voor de buis zit, heeft meestal ook maar één toestel en hooguit één recorder.

De niet-verslaafde daarentegen heeft in vrijwel iedere kamer een TV-toestel en bovendien één of meer recorders. Dat ondanks het feit dat de inkomens en leefomstandigheden van beide groepen vrijwel identiek zijn.

Terug naar de baas

Als gevolg van een uitspraak van de Consumer Product Safety Commission zal Philips 5800 platenspelers van de typen 22AF685/44B en 22AF685/94B van de gebruikers terug nemen. De apparaten zijn, volgens de commissie, elektrisch onveilig.

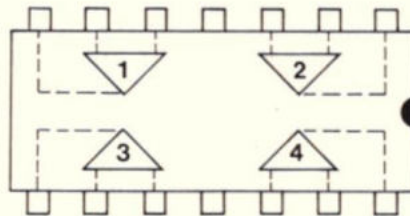
PCM

Sanyo brengt de eerste commerciële PCM-eenheden voor bezitters van videorecorders. De prijs is ongeveer f 8000,- en kopers krijgen een Betaband van Ry Cooder's „Bop till you drop” bij het apparaat cadeau. De cassette is los te koop voor ongeveer f 40,-.

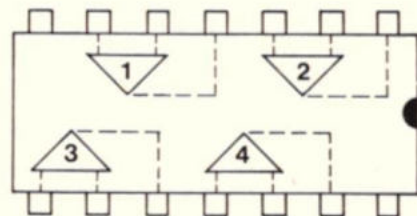
B. Angus

Viervoudige perfectie van Harris!

QUAD OP-AMP



QUAD COMPARATOR



HA 4602/4605

- Low Offset Voltage 0.3 mV
- High Slew Rate $\pm 4 \text{ V}/\mu\text{S}$
- Wide Bandwidth 8 Mhz
- Low Drift $2 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$
- Fast Setting (0.01 %-10 Vstep) $4.2 \mu\text{S}$
- Low Power Consumption 35 mW/Amp.

HA 4620/4625

- Wide Gain Bandwidth Product 70 Mhz
- High Slew Rate $\pm 20 \text{ V}/\mu\text{S}$
- Low Offset Voltage 0.3 mV
- Fast Setting (0.01 %-10 Vstep) $2.5 \mu\text{S}$
- Low Drift $2 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$
- Low Power Consumption 35 mW/Amp.

HA 4741

- Slew Rate $1.6 \text{ V}/\mu\text{S}$ (typ.)
- Bandwidth 3.5 Mhz (typ.)
- Input Voltage noise $9 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
- Input Offset Voltage 0.5 mV
- Input Bias Current 60 nA
- Supply Range ± 2 to $\pm 20 \text{ V}$
- Standard Quad Pin Out

HA 4900/4905

- Fast Response Time 130 nS
- Low Offset Voltage 2 mV
- Low Offset Current 10 nA
- Single or Dual Voltage
- Selectable Output Logic Levels
- Active Pull-up/Pull-down Output-Circuit, no external resistors required.

HA 4920/4925

- Fast Response Time 35 nS
- Low Offset Voltage 2 mV
- Standard Power Supplies
- Active Pull-up/Pull-down Output-Circuit, no external resistors required.
- TTL and ECL Compatible



HARRIS
SEMICONDUCTOR
PRODUCTS DIVISION

Heeft u het HARRIS analog databook al?

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

Korte informatie over de meer dan 200 photo multipliers van RCA.

Als er zoveel mogelijkheden zijn hebt u een goed advies nodig om de juiste keuze te kunnen doen. Inelco gaat daarbij altijd uit van de specifieke toepassing.

Welk formaat hebt u nodig? Welke elektronische eigenschappen? Essentieel is dat u kunt rekenen op maximale betrouwbaarheid en kwaliteit. Essentieel is dat de PMT's van RCA een stijgtijd hebben van enkele nanoseconden. Dat ze o.a. geschikt zijn voor toepassing bij hoge temperaturen. Dat ze een lage ruis hebben en een hoge gevoeligheid, van U.V. tot in het I.R. Dankzij de hoge kwaliteitseisen die RCA zelf stelt, de intensieve research en de uitgebreide servicemogelijkheden is RCA nu al



meer dan 40 jaar de grootste leverancier van PMT's aan de industrie. Inelco helpt u graag de juiste keuze te maken.

Enkele typen photomultipliers voor verschillende toepassingen:

- Spectroscopy 931B, 4818
- Medical Electronics 4523, 4524/V4
- Scintillation Counting 6199, 6342A/V1
- Laser Ranging 4836, 8644
- Photon Counting C31034, C31034A
- Oil well logging C31000AJ, C31061A
- Pollution Monitoring 8852, 4836
- High Energy Physics 8575, 8850

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

inelco

Hewlett-Packard: waar de beste resultaten tellen.



Het uittesten van micro- of minicomputer-systemen geeft velen nog problemen... Hewlett-Packard loste die al op.

Er zijn 3 Logic Analyzers van Hewlett-Packard waarmee u eenvoudig en snel aan verschillende merken computerbussen kunt meten.

Er is een Serie Data Analyzer (HP 1640A) die simpele matrix-programmering gebruikt om RS-232 interfaces te controleren, tijdsintervallen te meten en netwerkcomponenten, zoals CPU's, terminals of modems te simuleren. Met z'n flexibele trigger-mogelijkheden detecteert hij gemakkelijk eventuele datafouten of onjuiste protocollen.

Wanneer u de Logic Analyzer HP 1615A aan uw systeem hangt, geeft hij u tegelijkertijd informatie over state, timing en glitch. Deze Logic Analyzer kan fungeren als een

24-bits State Analyzer of een 8-bits Timing Analyzer. Dat is ook te combineren om op naaldpulsen te triggeren, terwijl de programma-voortgang wordt bekeken. En vice versa, wanneer u kiest voor specifieke punten in de adresvoortgang.

De Logic State Analyzer HP 1610A, weet goed weg met problemen aan data- en adresbussen. Z'n sequentiële triggering stelt u in staat secties uit meervoudige software lussen te kiezen, om zodoende een complexe software analyse mogelijk te maken. Om het bestuderen van gegevens en het foutzoeken in programma's vlotter te laten verlopen, kunt u tot zeven woorden selectieve data in deze analyzer inlezen. Dat is een extra.

Wilt u ook de beste resultaten bij uw werk aan micro- en minicomputersystemen, vraag dan meer informatie. Of bestel een gratis exemplaar van de "Logic Analyzer Selection Guide". Schrijf naar: Hewlett-Packard Benelux N.V., Postbus 667, 1180 AR AMSTELVEEN, of bel 020 - 47 20 21, afdeling Instrumenten.

Kwaliteit, keuze en service.

HEWLETT  PACKARD

DAI personal computer

Driewerf jammer!

Jammer voor al die Teleac-cursisten die de DAI-computer aan hun neus voorbij zagen gaan. Jammer voor DAI die t.g.v. allerlei leveringsmoeilijkheden de computer niet op tijd op de markt kon brengen en nu van alle kanten de zwarte piet krijgt toegespeeld. Jammer voor de fabrikanten en importeurs van andere personal computers die hun prijzen drastisch zullen moeten verlagen, om enig weerwoord aan dit Belgische geweld te kunnen geven. Wat die kleine Brusselse firma Data Applications International nu uiteindelijk heeft klaargestoomd is nl. een stukje technisch vernuft dat zijn weerga op de Nederlandse markt, en waarschijnlijk ook de internationale markt, niet kent.

De DAI-computer bestaat uit een nette kunststof kast, waarin zich alle elektronica bevindt. De microcomputercomponenten zijn op een grote print aangebracht (afb. 1). Daarop is een klein printje gemonteerd (afb. 2) met de HF-modulator, waarbij men de keuze heeft uit de volgende normen:

- PAL
- NTSC
- SECAM

Op het beeldscherm zijn 16 kleuren mogelijk. De „kleuren-modulator” kan echter ook worden vervangen door een zwart/wit-versie zodat men op het beeldscherm 16 grijsniveau's kan onderscheiden.

Microprocessor

De microprocessor in de DAI-computer is de aloude 8080 van Intel. Deze processor wordt echter van een groot aantal rekentaken ontheven door de Am9511, een complete rekenkundige eenheid op één chip. Tot de mogelijkheden van dit IC, gefabriceerd door AMD (Advanced Micro Devices), behoren zowel schuivende als vaste komma berekeningen, optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen en een groot aantal goniometrische functies.

Geheugen

De totale ROM-capaciteit is 24Kbyte. Hierin is het monitorprogramma en de BASIC-interpretator opgeslagen, d.w.z. dat is het geval in de uiteindelijke versie. De voornaamste oorzaak van de moeilijkheden met de computer was nl. de levering van deze ROM's, die door de fabrikant moeten worden geprogrammeerd. Op dit moment worden de eerste DAI's afgeleverd met die ROM's. Bij ons testapparaat bevonden monitor en BASIC zich nog in

EPROM's.

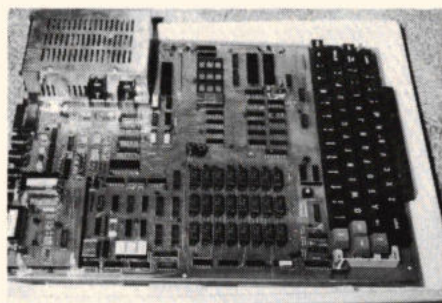
De computer is leverbaar met 16, 32 of 48Kbyte RAM. Heeft men een 16- of 32Kbyte-versie aangeschaft, dan is de RAM-capaciteit eenvoudig uit te breiden door het insteken van extra RAM-IC's. De snelle rekenaar zal hebben opgemerkt dat de totale geheugencapaciteit van de DAI dus groter kan zijn dan 64Kbyte (24Kbyte ROM + 48Kbyte RAM). Dit wordt intern in de computer verwerkt d.m.v. „bank-switching” (het overschakelen m.b.v. een extra chipselect signaal van de ene geheugenbank naar de andere).

Toetsenbord

Het toetsenbord bestaat uit 57 toetsen, waaronder:

- vier toetsen voor besturing van de cursor;
- een break-toets voor het onderbreken van een programma zonder dat de informatie uit het geheugen verloren gaat;

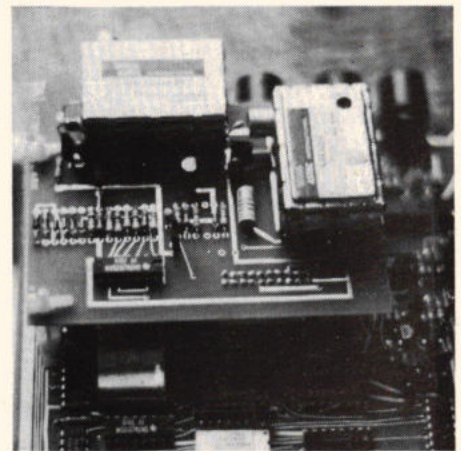
Afb. 1. Het inwendige van de DAI-computer. Alle microcomputercomponenten zijn op één grote print aangebracht. Linksboven de afgeschermdede voeding.



- een „delete character” toets, waarmee een foutief ingetypt karakter kan worden gewist;
- een repeat-toets, erg handig bij het over grotere afstand verplaatsen van de cursor;
- een CTRL-toets, waarmee tussen hoofd- en kleine letters kan worden gekozen. In het normale geval verschijnen op het beeldscherm hoofdletters, en krijgt men kleine letters wanneer de SHIFT-toets worden ingedrukt. Drukt men echter eenmaal op de toets CTRL dan is het precies andersom.

Links naast het toetsenbord bevindt zich een kleine reset-schakelaar, waarmee men aan de 8080 een reset-sigitaal aanbiedt. In dat geval gaat een eventueel BASIC-programma in het geheugen verloren.

Het toetsenbord is van goede kwaliteit en laat zich erg gemakkelijk bedienen. Denderverschijnselen traden niet op.



Afb. 2. De HF-modulator bevindt zich op een apart printje. Men heeft de keuze uit een zwart/wit-modulator en een kleurenmodulator volgens PAL-, of SECAM-norm.

Beeldscherm

Op de computer kan een normale zwart/wit- of kleuren-TV worden aangesloten; de DAI-computer levert een HF-sigitaal op kanaal 32. (Het zou interessant zijn om te weten of de FCC, de Amerikaanse keuringsdienst voor apparatuur waar HF-signalen in voorkomen, deze computer zou goedkeuren. Tot nu toe weten ze de „echte” Texas Instruments computer nog steeds tegen te houden. DAI heeft de computer echter nog niet ter keuring bij de FCC aangeboden).

Voor de weergave op het beeldscherm heeft men de keuze uit 13 modes (werkwijzen):

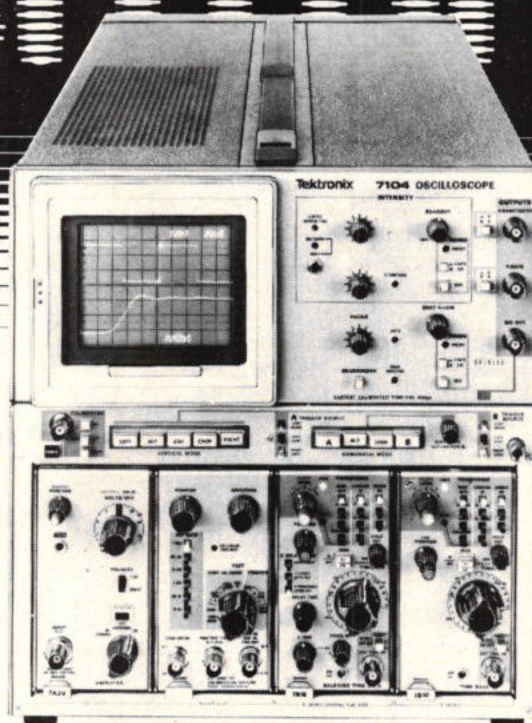
- alleen tekst, met een indeling van 24 regels \times 60 karakters.
- alleen grafische weergave, met een oplossend vermogen van (horizontaal \times verticaal) 72 \times 65, 160 \times 130 of 336 \times 256!!
- tekst en grafische weergave, waarbij het onderste gedeelte van het scherm is gereserveerd voor het weergeven van 4 regels tekst. Wat betreft de grafische

TEKTRONIX

MAAK

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 oscilloscoopsysteem ter wereld. Met als altijd de rotsvaste zekerheid van echte Tektronix kwaliteit.

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

Tektronix
COMMITTED TO EXCELLENCE

computertechniek

weergave heeft men weer de keuze uit bovenstaande resoluties. Bij elke grafische mode kan men nog kiezen tussen 4 en 16 kleuren.

Deze modes zijn in te stellen m.b.v. de BASIC-statement `MODE nr.`, waarbij `nr.` een cijfer is van 0 ... 6 dat de resolutie en het aantal kleuren aangeeft, eventueel gevolgd door de letter A, wanneer men het onderste gedeelte van het scherm voor tekst-weergave wil gebruiken. Afb. 3 toont een voorbeeld van de grafische mogelijkheden. De kleuren (voor- en achtergrond) die bij de weergave van tekst en grafische voorstellingen worden gebruikt zijn in te stellen m.b.v. de BASIC-commando's `COLORT` en `COLORG` (de T en G staan voor resp. tekst en grafisch).

De statements `MODE`, `COLORT` en `COLORG` kunnen in een BASIC-programma worden opgenomen, maar kunnen ook in de `direct mode` (zonder regelnummer) worden gebruikt, zodat ze `direct resultaat` hebben.

Monitor-programma

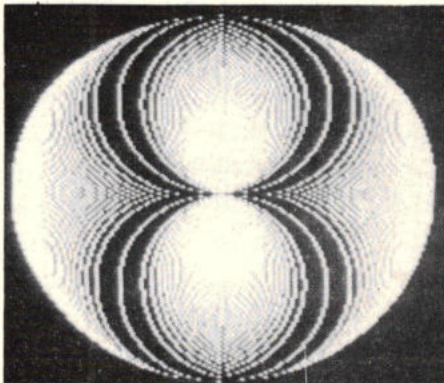
Wanneer men de computer inschakelt, meldt de BASIC-interpretator zich. Wil men echter in machinetaal werken, dan kan met het commando `UT` (van Utility) het monitorprogramma worden aangeroepen. Dit programma biedt de mogelijkheid om de inhoud van geheugenlocaties en registers te onderzoeken en eventueel te wijzigen, een programma te starten, weg te schrijven naar cassette of in te lezen van cassette.

Interfaces

De computer heeft de volgende interfaces:

- twee cassetterecorder-interfaces, incl. motorsturing.
- stereo-uitgang (volgens de documentatie HiFi). De DAI-computer heeft drie onafhankelijk van elkaar werkende os-

Afb. 3. Een voorbeeld van de grafische mogelijkheden van de DAI-computer.



cillatoren die m.b.v. BASIC-commando's kunnen worden bestuurd. Behalve dat de oscillator signalen naar de TV worden gevoerd, zijn ze ook beschikbaar op een DIN-connector: oscillator 0 en 1 op het linker kanaal, en oscillator 1 en 2 op het rechter kanaal.

- twee game-paddle interfaces.
- RS232-interface, waarop `direct` een printer kan worden aangesloten.
- DCE-bus interface, waarop alle eurokaarten uit de DCE-serie van DAI kunnen worden aangesloten, zoals A/D- en D/A-omzetters, een EPROM-programmer, een kaart met optische koppelingen, matrix-interface, IEC-bus interface, serie-interface voor 8 kanalen, enz., enz. In totaal bestaat de DCE-serie uit ca. 30 verschillende interfacekaarten.

Op deze DCE-bus interface kan ook `direct` een mini-floppy disk worden aangesloten. Tenslotte kan de bus-interface worden gebruikt als 24 bit parallel I/O-poort, want dat is het namelijk.

BASIC

De DAI-computer beschikt over een uitgebreide BASIC-interpretator (ca. 22Kbyte) die, naast alle standaard BASIC-faciliteiten, de volgende mogelijkheden biedt:

- het aanroepen van een programma in machinetaal m.b.v. de statement `CALLM I, V`. Hierbij is I het beginadres van het programma terwijl V een variabele is waarvan het adres in registerpaar HL van de 8080 wordt opgeslagen.
- de communicatie met joysticks of te wel game-paddles via de statement `A=PDL (I)`. A krijgt daarbij een waarde tussen 0 en 255 die de positie van de aangegeven potentiometer (I) in de joystick weergeeft.
- m.b.v. het `CHECK`-commando kan de juistheid van de informatie op een cassetteband worden onderzocht. Alle files worden gelezen en op het beeldscherm verschijnen de namen van die files met daarachter de aanduiding OK of BAD.
- een BASIC-programma kan stap voor stap (instructie voor instructie) worden uitgevoerd m.b.v. het commando `STEP`. Na het indrukken van de spatie-toets wordt slechts één instructie uitgevoerd, waarna op het beeldscherm de volgende uit te voeren instructie verschijnt. Die instructie wordt pas uitgevoerd wanneer weer op de spatie-toets wordt gedrukt, enz. Erg nuttig bij het foutzoeken in een programma.
- hetzelfde geldt voor de commando's `TRON` en `TROFF`. Nadat het commando `TRON` is uitgevoerd, worden alle statements die de computer krijgt aangeboden, op het beeldscherm weergegeven. Na het commando `TROFF` wordt de programma-uitvoering op de normale manier vervolgd.
- voor het weergeven van grafische voorstellingen zijn een aantal mogelijke

den aanwezig. De belangrijkste zijn `DOT` (het laten oplichten van een punt in een aangegeven kleur), `DRAW` (trekken van een lijn in een aangegeven kleur tussen twee coördinaten) en `FILL` (het opvullen van een rechthoek in de aangegeven kleur tussen twee coördinaten, links-onder en rechts-boven). Bovendien heeft men de mogelijkheid om de positie van de cursor op te vragen en aan een tweetal variabelen toe te kennen.

- tenslotte, het kan niet op, is de DAI ook nog in staat om geluid weer te geven. Hiervoor zijn twee statements beschikbaar: `ENVELOPE`, waarmee men de omhullende van de toon definieert, en `SOUND`, waarmee de frequentie en het volume worden vastgelegd en waarmee wordt aangegeven welke van de drie oscillatoren moet worden geactiveerd. In de `SOUND`-statement kan men bovendien aangeven of een tremolo en/of glissando-effect is gewenst. De aanwezige ruisgenerator start men met het commando `NOISE`.
- BASIC-functies zoals arcsinus, arccosinus, conversie van decimaal naar hexadecimaal, en `10log` en `e-log` zijn, mede dank zij de aanwezigheid van de Am9511, standaard aanwezig.

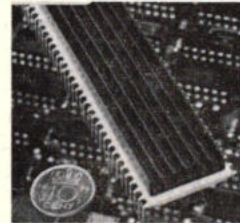
Conclusie

De DAI-computer kost in de eenvoudigste uitvoering, d.w.z. met 8Kbyte RAM en zwart/wit modulator, maar zonder geluid en joystick-interface f 1820,-. Teleacursisten en HCC-leden betalen voor deze uitvoering f 1495,-.

Door het aanbrengen van modules, dan wel het inpakken van IC's, kan men de computer uitbreiden met 3×16 Kbyte RAM (f 590,- per 16Kbyte), een kleuren- en geluid-modulator (f 380,-), de geluids-, joystick- en 2e cassetterecorderinterface (f 410,-) en de „math module” met de Am9511 (f 950,-). Alle prijzen zijn incl. BTW.

We mogen dus rustig stellen dat de prijs/prestatie-verhouding van de DAI-computer, in welke uitvoering dan ook, op dit moment de beste is in de gehele micro-computermarkt.

Inl.: DAI-Nederland, Calandstraat 62, Rotterdam (010) 36 17 49.



Hierboven nogmaals de omslagfoto van RE nummer 2, waarbij was vergeten te vermelden dat deze fraaie afbeelding beschikbaar was gesteld door Intelco, Aalsmeer. Inlichtingen over de afgebeelde video A/D-omzetter van TRW kunt u bij bovengenoemde firma verkrijgen.

RADIO~SERVICE~"TWENTHE" B.V.

40 Jaar (21-12-39-21-12-79)

stille veerkade 11-13 - 2512 BE den haag - tel. 070-469200
postbus 1415 - 2500 BK - giro 201309 - telex 32358

EXTRA speciaal aanbieding de bekende AD type LUIDSPREKERS.

AD	type	ohm	prijs
	2070 T	4	3,95
	2070 T	8	3,95
	2070 Z	150	6,95
	2090 T	15	3,95
	3370 Y	25	3,95
	3590 X	15	4,95
	3880 X	8	5,95
	3890 X	4	5,95
	3890 X	15	5,95
	4070 Y	8	4,95
	4070 X	25	4,95
	4080 X	25	5,95
	4080 X	8	5,95
	4085 X	4	5,95
	4085 X	8	5,95
	4470 Y	4	4,95
	4472 X	25	4,95
	4681 M	25	5,95
	4691 M	25	5,95
	5060 Z	8	6,95
	5061 P	4	6,95
	5080 X	25	6,95
	5780 M	8	7,95
	5780 M	25	7,95
	5780 X	4	7,95
	5790 X	4	7,95
	5790 M	8	7,95
	6980 M	8	8,95
	7080 M	8	8,95
	7091 X	8	8,95
	7091 M	8	8,95

DEZE prijzen gelden voor de maand MAART 1980 tussentijds uitverkoop voorbehouden

Diode matrix de dubbel led display met schema f 6,95

schakelbord verlichtinglampjes
240 volt - 10 watt E 12
130 volt 10 watt E 12
20 volt 50 watt E 14
24 volt 60 watt E 15
deze lampjes kosten f 1,- p/stuk

KSB buizen
type 5 ABP 1 f 37,50
DH 13 - 32 f 75,-

Elektronische Roulette bouwset f 24,90

tv beeldbuisjes
A 31-20 W f 39,50
A 44-280 W f 49,50

Diverse soorten afstemtunen voor TV
AT 7690-90 VHF-UHF combinatie f 37,50
AT 7652-80 T VHF transistor f 17,50
AT 6382-01 UHF transistor f 17,50
Telefunken VHF KK transistor f 3,95
NSF varicap UHF tuner f 7,50

Led-VU meter bouwset VU 80 f 34,50

Extra speciaal Kortsluitmotor 24 volts-50 Hz-2200 toeren p/minuut- 2,3 ampere afm. 70x60x60 mm asdikte 5 mm ø lang 26 mm f 7,95 p/stuk

ITT Lichtnet adopter pri; 127 en 220 volt.
sec. 7,5 volt-350mA gestabiliseerd met aansluit-snoer f 17,50

Digitaal Quarts Auto klokje 12 volt DC f 49,50

open uurwerk voor inbouw 220 V. 50 Hz met wekinrichting f 14,50

Digivalklep inbouw klokje werkt 2 bat. 1,5 volt f 12,50

idem op 110 volt met verlichting voor 220 volt wordt weerstand bij geleverd f 14,50

5 watt eindversterker met de l.c TCA940 - TBA 120-7812 met schema f 9,90

toetsenbordje o.a. rekenmach.; 20 toetsjes afm. 75 x 95 min f 3,95

ITT tv. print horizontaal afbuig. met kaskade BG2000-641 en lijnuitgang TFAT 1109-207 fabrieks nieuw f 27,50

diode kabeltje 1,5 lang met 3 poldiodeplug en 2 tulpstekers f 1,95

Metaalpapiercondensator 12 uf-250 volt AC f 4,95

Telefunken bandrecorderkopje 1/2 spoor prof uitvoering f 7,50

Extra speciaal nieuwe Twenthe meters

type 8065 ø 85 mm
0-2 Amp
0-3 Amp
0-5 Amp
0-30 Amp
0-10 volt
AC = weekijzer
à f 8,50 p/stuk

idem type M 65 ø 85 mm
0-1 mA
0-100 mA
0-1 Amp
0-10 Volt
DC = draaispoel
à f 9,50 p/stuk

type TD 86 - afm. 86 x 78
0-100 uA
0-1 mA
à f 15,- p/stuk

Bij twenthe.
AD5060 SQ luidspreker 4 ohm 32,50
AD 5061 SQ 4 ohm 25,-
AD 10100 W 4 59,-
AD 0160 T 4 2 stuks 25,-
per stuk 14,50
AD 0160 T 8 2 stuks 35,-
per stuk 19,50
AD 9710 m 7 52,50
AD 1050 M 7 49,50
AD 1050 M 800
10 watt 22,50

Tesch Netontstorings filter 250 volt AC-10 Amp f 12,50
afm; 70 x 45 x 55 mm

Prachtig opbergetui metaalhuis met kunstleer beplakt en verend deksel, etui geweest van dure microfoon. afm.: 220 x 120 x 45 mm.

Een prijs om te lachen
per stuk f 1,95
10 stuks f 15,-

Zwarte tafelfonefoon f 25,-
Zwart wandtoestel f 17,-
Meeluistertelefoon f 4,50
Wandkontaktdoos f 7,50
Omschakelaar f 4,95
4 aderig telkabel
p/meter f 0,45

Voor de hobbyisten een radio setje (origineel fabrieksprintje) met antstaafferrit-draai C. trimmers, spoeltjes in- en uitgangstrafo, potmeter-omschakelaar Mg-Lg en luidspreker en zeven transistoren voor de lachwekkende prijs van f 9,50
eventueel weerstand en elco-setje
15 R's en 15 C's + elco's f 3,50
Kompleet met schema en beschrijving.
Dit geheel heeft beschreven gestaan in Elektronica ABC. Nov. 79

Infrarood zender G 10 W1 en twee printjes welke de ontvanger vormen en draadloos uw koptelefoon te gebruiken. Aan te sluiten op radio enz. met schema's f 67,50

Wij hebben weer een Speciale aanbieding

TOPHIT 1980

Inbouw Frontlader Cassette Deck (Mono) van een bekend huiskamer merk van onze zaak. Type touring 108 met bandteller. Nieuw verpakt in doos met schema f 32,50
per 10 stuks f 29,50
Opname + weergave
Bandteller - Autom. eindstop

RADIO~SERVICE~"TWENTHE" B.V.



A.J. Dirksen

Elektronische meetinstrumenten en metingen

Dit boek geeft een uitvoerige beschrijving van de werking, bediening en toepassing van de moderne elektronische meetapparatuur. Tevens worden de belangrijkste methodes beschreven om de elektrische grootheden zoals spanning, stroom, vermogen, weerstand, capaciteit en zelfinductie te meten.

Veel aandacht wordt ook besteed aan de foutenleer en de toepassing hiervan op praktische situaties.

De auteur is er in geslaagd een hoeveelheid informatie samen te brengen die van belang is voor (studerende) technici op middelbaar en hoger niveau.

Na grondige bestudering van dit boek zal de lezer een zo goed meetinzicht hebben verworven dat hij de fundamentele metingen in de elektronentechniek zelfstandig kan uitvoeren.

Bij de samenstelling is rekening gehouden met de exameneisen van NERG en VEV.

Geb. 232 blz. f 39,50
19 foto's, 262 figuren, 8 tabellen.

Bestelbon in open enveloppe opsturen aan:
Kluwer Technische Boeken B.V.
Antwoordnr. 7
7400 VB Deventer
of inleveren bij uw boekhandel.



W. Knobloch

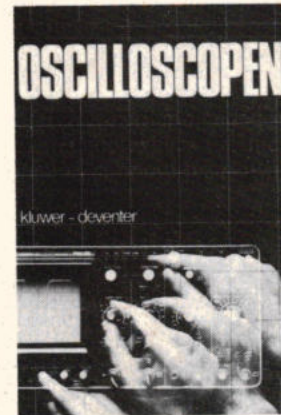
Meettechniek voor hobbyisten

Boeken over elektronische meettechniek zijn meestal slecht toegankelijk voor hobbyisten.

Daarin brengt Winfried Knobloch nu verandering met dit vlot geschreven maar toch serieus bedoelde boek. Het begint met de eenvoudige spannings-, stroom- en weerstandsmetingen en eindigt met de beschrijving van een aantal meetapparaten. Tussendoor wordt de lezer vertrouwd gemaakt met de meting van LF-versterkers, spoelen, condensatoren, weerstanden en halfgeleiders en met het meten met de oscilloscoop.

Doordat de auteur regelmatig ingaat op mogelijke meetfouten, leert de lezer zijn eigen meetresultaten kritisch te beoordelen en de meetinstrumenten juist te bedienen.

Ing. 116 blz. f 20,25
17 foto's, 94 figuren, 1 tabel.



Ir. M.H. van Erk

Oscilloscopen

In de eerste hoofdstukken worden met behulp van blokschema's zowel de eenvoudige als de meer gecompliceerde oscilloscopen besproken. Daarna volgen de specifieke apparaten zoals bijvoorbeeld de geheugen- en de sampling-oscilloscoop, de logic analyzer en niet te vergeten de meetkoppen, waarmee uiteindelijk de oscilloscoop met het meetobject wordt verbonden. Aan de hand van vele voorbeelden wordt vervolgens nagegaan welke meetfouten er kunnen optreden bij het gebruik van een oscilloscoop. De beschrijving hiervan is zodanig opgezet, dat de gebruikte meetopstellingen gemakkelijk nagebootst kunnen worden voor eigen studie.

Het lezen van specificaties en het toetsen hiervan worden in een apart hoofdstuk voor een eenvoudige en een laboratoriumoscilloscoop behandeld. Een Woordenlijst Engels-Nederlands en een Verklarende Woordenlijst zijn tot besluit toegevoegd.

Geb. 312 blz. f 71,25
100 foto's, 126 figuren, 8 tabellen.

Ondergetekende wenst rechtstreeks van de uitgever/via boekhandel:

... ex. 10403 van Erk	- Oscilloscopen	f 71,25
... ex. 10691 Knobloch	- Meettechniek voor hobbyisten	f 20,25
... ex. 10489 Dirksen	- Elektronische meetinstrumenten en metingen	f 39,50

Naam: Straat:

Postcode: Woonplaats:

Handtekening: Datum:

Kluwer Technische Boeken B.V. postbus 23 Deventer



NU RADIOCOMMUNICATIE



VOOR IEDEREEN. MET MARC.

Sinds 3 maart jl. kan iedereen via de ether met iedereen praten. Zonder technische opleiding en examen. Dank zij de Machtigingsregeling voor Algemene Radio-communicatie (MARC) van de PTT.

Wat men nodig heeft is een machtigingsbewijs, verkrijgbaar op het postkantoor. En goedgekeurde apparatuur, verkrijgbaar bij de elektrotechnische handel.

Het machtigingsbewijs.

Op het postkantoor liggen sinds 3 maart MARC-brochures met aanvraagformulier.

Iedereen van 14 jaar en ouder krijgt bij inlevering van een ingevulde aanvraag op vertoon van een geldig legitimatiebewijs en tegen betaling van f 35,- een kwitantie.

Dit betalingsbewijs is de voorlopige machtiging. Daarmee kunt u naar de winkel voor MARC-apparatuur.

Het machtigingsbewijs wordt u later toegezonden, is 12 maanden geldig en wordt automatisch verlengd, uiteraard na betaling.

De MARC-apparatuur.

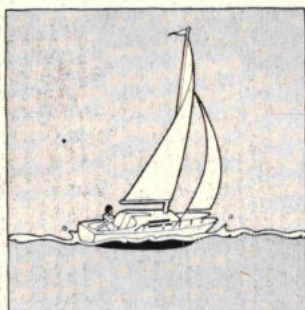
MARC maakt gebruik van de 27 Mhz band.

Wat u nodig hebt is een zender/ontvanger met 22 FM kanalen en een uitgangszendvermogen van 0,5 Watt.

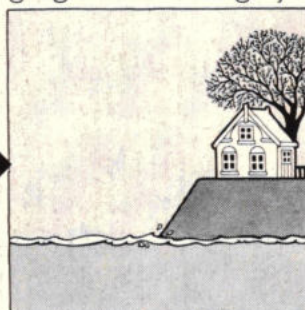
U kunt 'm in de winkel herkennen aan het PTT MARC-keurmerk.

Wat kan er met MARC?

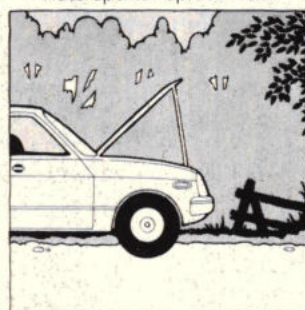
Zend/ontvangers met het MARC-keurmerk kunnen thuis vast worden opgesteld en/of in auto of boot worden meegenomen.



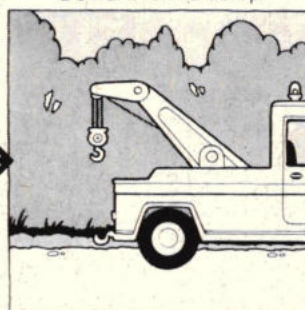
Watersporter op het meer.



De wal 4 km verderop.



Automobilist met pech.



Het garagebedrijf 7 km verderop.

Met andere MARC-gebruikers kan worden gecommuniceerd op een al dan niet afgesproken tijdstip en kanaal.

Naast gesprekken over alledaagse dingen zijn er nog legio andere mogelijkheden. Voorbeelden daarvan zijn gemakkelijk te bedenken.

In de toekomst zullen bijvoorbeeld automobilisten hun thuiskomst aankondigen of mede-weggebruikers om hulp kunnen vragen, de watersport wordt een stuk veiliger, enzovoorts. Niet alles kan en mag. Er gelden een paar spelregels. Als iedereen zich daar aan houdt heeft iedereen evenveel plezier van MARC.

De spelregels.

In de brochure staan de voorwaarden voluit. Hieronder geven wij de voornaamste.

- Bij het apparaat dient steeds een, op naam van de gebruiker gesteld, geldig machtigingsbewijs aanwezig te zijn.
- Uw installatie moet door de PTT zijn goedgekeurd voor MARC-gebruik en voorzien zijn van het goedkeuringsmerk. Dit om storing te voorkomen. Zie het merkje hieronder.
- Veranderingen in of toevoegingen aan de apparatuur zijn verboden. Alweer om storingen tegen te gaan. En om anderen in de ether niet te overstemmen.
- MARC is er niet voor mensen die omroepje willen spelen. Houd uw gesprek kort, zodat het kanaal weer snel vrij is.

Nog vragen?

Zoals gezegd ligt op het postkantoor een uitgebreide brochure. Heeft u daarna nog vragen, schrijft of belt u dan naar de PTT Radiocontroledienst, Postbus 570, 9700 AN Groningen, telefoon (050) 108025.



MARC. RADIOCOMMUNICATIE VOOR IEDEREEN DIE ZICH AAN EEN PAAR REGELS KAN HOUDEN.

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.

f 450,-
ex. btw.

f 420,- 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

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 functiekeuze
- verder dezelfde specificaties als model 935
- inclusief meetsnoeren, handboek en kalibratierapport

model 938, capaciteitsmeter

3 1/2 digit capaciteitsmeter met 0,1% nauwkeurigheid voor het meetbereik van 0,1pF-2000µF
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.



KONING EN HARTMAN

elektrotechniek bv

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

46

Elektriciteit van de zon

De mogelijkheden en onmogelijkheden van zonnecellen

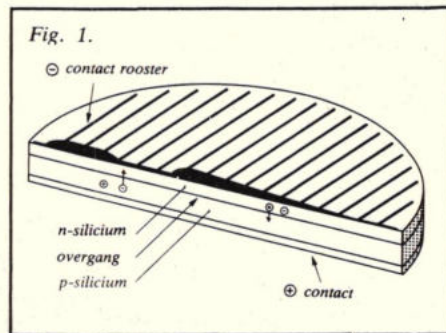
Op heldere dagen ontvangt de aarde één kilowatt zonne-energie voor elke vierkante meter van haar oppervlak. Daarvan wordt 30% direct gereflecteerd. 47% wordt omgezet in warmte. Warmte die 's nachts weer wordt uitgestraald en waar als energiebron niet veel mee kan worden gedaan. De resterende 23% komt voor het grootste deel terecht in de regencyclus (verdamping van zeewater). Slechts 0,2% van de zonne-energie wordt omgezet in wind, golven en stromingen en speelt als zodanig een bescheiden rol in de oplossing van het energievraagstuk. Verreweg het kleinste deel wordt via fotosynthese in planten opgeslagen. Dit deel van de zonne-energie bedraagt slechts 0,025%. Toch is de energie die we vandaag uit kolen, olie en aardgas halen afkomstig van dit geringe stukje zonne-energie, dat langzaam, in de loop van miljoenen jaren, werd opgenomen in de aardkorst. Foto-voltaïsche omzetting door middel van zonnecellen is een meer directe manier om zonne-energie op aarde vast te houden.

Toepassingen nog beperkt

De omzetting van zonlicht in elektriciteit door middel van zonnecellen is echter bepaald nog geen oplossing van het energievraagstuk. Voor toepassing op grote schaal vormen de omvang van de benodigde accubatterijen en het oppervlak van de zonnepanelen thans nog te grote problemen. Aan het slot van dit artikel wordt nog wat dieper op deze problemen ingegaan. Op dit moment zijn zonnecellen alleen effectief in te zetten voor de energievoorziening op afgelegen plaatsen „waar geen stop-contact in de buurt is”. Op zulke plaatsen kan het leggen van een kabel te kostbaar, of zelfs onmogelijk zijn. Het enige alternatief zou dan een dieselaggregaat zijn, met de bekende problemen van brandstofvoorziening en onderhoud. Zéker in tropische gebieden en op plaatsen met een gebrekkige infrastructuur, bieden zonnepanelen een uitstekende oplossing. Ze zijn dan rendabel voor vermogens tot 300 W continu. Dit betekent dat de toepassing van zonnepanelen in Nederland uit praktisch en economisch oogpunt (nog) niet tot de reële mogelijkheden behoort. Nederland ligt wat dat betreft ongunstig, omdat er weinig zon is en omdat de invalshoek van de zon verre van ideaal is. Daarbij komt, dat het elektriciteitsnet in Nederland zó uitgebreid is dat overal wel een spanningsbron in de buurt is. Het zou daarom wat vergezocht zijn om dan een relatief dure en omvangrijke installatie met zonnepanelen op te zetten. De toepassingen in ons land blijven daarom vooralsnog beperkt tot de

energievoorziening van bakens op zee, de voeding van afgelegen praatpalen en het gebruik op zeiljachten.

Dit betekent niet dat Nederland de zonne-energie verder maar moet vergeten. Veel Nederlandse bedrijven die in het buitenland bij grote bagger-, aannemings- en irrigatiewerken zijn betrokken, hebben wel degelijk een grote behoefte aan oplossingen voor lokale energieproblemen. Bij die buitenlandse projecten is zonne-energie in veel gevallen zelfs de enig mogelijke oplossing voor de voeding van bijvoorbeeld telecommunicatienetten, licht- en radiobakens, plaatsbepalingsapparatuur, telemetriesystemen en waterpompen. Het toenemende gebruik van zonne-energie voor de voeding van deze systemen zal zeker leiden tot een grotere acceptatie van zonnecellen in het algemeen. Het kan daardoor de weg vrij maken voor toepassingen op groter schaal.



Wat is een zonnecel?

Eigenlijk moeten we spreken van een lichtcel. Bij foto-voltaïsche conversie wordt de elektromagnetische energie van het licht namelijk direct omgezet in elektriciteit. Het werkt op het principe dat fotonen (lichtdeeltjes), als ze in botsing komen met de atomen van bepaalde materialen, elektronen vrijmaken. Als deze elektronen kunnen worden „opgevangen” voordat ze terugvallen, ontstaat een elektrische stroom. Omgekeerd, zijn de achtergebleven „gaten” positief geladen en kunnen dus ook een stroomgeleiding veroorzaken. Bij de fabricage van zonnecellen kunnen zowel monokristallijne als polykristallijne materialen worden gebruikt. De kern van de cel bestaat uit een dunne schijf silicium, met een kleine hoeveelheid van een element in de vijfde kolom van het periodiek systeem. Daarvoor wordt doorgaans ongeveer 1 ppm fosfor gebruikt. De buitenlaag wordt op een dergelijke manier bewerkt met een element uit de derde kolom, zoals borium, aluminium of gallium.

De met fosfor behandelde siliciumlaag gedraagt zich als een N-type halfgeleider; de met borium behandelde siliciumlaag als P-type. Een elektron, dat door het zonlicht is losgemaakt van een fosforatoom, kan zich vrij bewegen en laat een positief geladen fosforatoom achter in de siliciumlaag. Aan de andere kant wordt in het borium een gat (positieve lading) losgemaakt, dat een negatief geladen boriumatoom achterlaat in het silicium. Op de overgang van een P- en N-type halfgeleider ontstaat een elektrisch veld dat voorkomt dat gaten en elektronen over de overgang aansluiten. De zonnecel gedraagt zich dus als een diode in het derde kwadrant.

Figuur 1 laat zien wat er gebeurt als fotonen de siliciumschijf raken. Ze produceren gat-elektron combinaties bij de overgang.

Afb. 2. Zonnecellen voor energievoorziening van bakens op zee.





**You made US
the largest
importer for
products like:**

ASK FOR OUR FREE 60 PAGE POWER CATALOGUE

Power Supplies



- Modular Power Supplies
- DC/DC converters
- Eurocard Power Supplies
- Compact Power Supplies
- Bloc Power Supplies
- Laboratory Power Supplies
- Transformers
- Rechargeable Batteries
- Battery chargers

Mulder Hardenberg

Mechanical/ Electrical

- Plastic Boxes
- Bus Bars
- Cable Markers
- Nylon Cable Mounts
- Cable Ties
- Cable Tubing
- Connectors
- DIN connectors
- Elapsed Time Indicators
- Enclosures
- Eurocards
- Ferrites
- Flat Cables
- Heatguns
- Heating Tapes
- Heatsinks
- IC Sockets
- IC Test Sockets
- 19" Rack Systems
- DIN size Rack Systems
- Recorders
- Switches
- Industrial Ventilators
- Wire Wrapping Machines
- Wire Wrapping Wire

Electronics

- Alarm Buzzers
- Battery Chargers
- Carefree Batteries
- Capacitors
- DC/DC Converters
- RFI - EMI Filters
- Microprocessor Interfaces
- Led Indicator Lamps
- Digital Panel Meters
- Function Modules
- Resistor Networks
- Trimming Potentiometers
- Compact Power Supplies
- Eurocard Power Supplies
- Laboratory Power Supplies
- Modular Power Supplies
- Switching Power Supplies
- 7 Segment Readouts
- Reed Relays
- Solid State Relays
- Wire Wound Power Resistors
- Precision Resistors
- PC Board Transformers
- Toroidal Transformers

**Excellency
in after
sales service,
try US!**

Mulder Hardenberg

Westerhoutpark 1a, Postbus 3059, 2001 DB Haarlem, tel. 023-31 91 84,
telex 41431, telegramdres: „HARMU“ NL

België: Hooqeind 63, B-2090 Stabroek (Antw.), tel. 031-68 70 20, telex 34708

stroomvoorziening

Het elektrische veld dwingt de gaten naar de P-kant van de overgang en de elektronen naar de N-kant. Hierdoor ontstaat een spanningsval tussen het positieve en het negatieve deel. Het contact met de bovenkant van de schijf wordt gemaakt via een metalen rooster dat ongeveer 7% van het oppervlak beslaat. Deze zijde is geheel bedekt met een anti-reflectie laag. De onderzijde van de schijf is geheel gemetaliseerd, teneinde niet-geabsorbeerde fotonen te reflecteren en om de weerstand goed laag te houden. Het dient tevens als tweede contact. Van beide contacten wordt de stroom afgenomen. De zonnecel fungeert in feite als stroombron met een constante spanning.

Ontwikkeling

De ontwikkeling van zonnecellen kunnen we illustreren aan de hand van een aantal Philips cellen. Het zal duidelijk zijn dat het vermogen dat een zonnecel levert recht evenredig is met het oppervlak ervan. Bij de eerste generatie zonnecellen die bij Philips werden ontwikkeld was de celdiameter slechts 19 mm. Voor een beetje vermogen waren heel wat van deze cellen nodig. Ze werden in 1960 voor het eerst experimenteel toegepast in een zonnegenerator van 88 W voor de energievoorziening van een kleine fabriek in Chili. Daarvoor waren maar liefst 144 panelen nodig, elk met 36 cellen.

Sinds 1966 ontwikkelde Philips vijf generaties zonnepanelen. Na de hierboven genoemde 19 mm cellen kwamen de 30 mm cellen in 1965 en de 40 mm cellen in 1970. De vermogens werden steeds groter. Van 0,65 piekwatt* per paneel van de eerste generatie, tot respectievelijk 2,5 piekwatt en 8 piekwatt per paneel van de latere uitvoeringen. De opgedane ervaring in praktische toepassingen en de verbeterde productiemogelijkheden leidden tot de vierde generatie zonnepanelen in 1975. Dit type BPX 47 A levert 11 piekwatt bij een spanning van 15,5 V. In de praktijk komt het erop neer dat dit paneel in staat is om in Nederlandse omstandigheden een vermogen te leveren van 0,66 W continu. Bij gebruik in zeer zonnrijke gebieden wordt dit vermogen een factor 3 groter, namelijk ca. 2 W continu.

Meestal is op bepaalde momenten een groter vermogen nodig en is het gewenst dat de energie wordt opgeslagen. In dat geval wordt een aantal panelen parallel geschakeld, genoeg om een accubatterij van 12 V te laden. Een ladingsregelaar tussen zon-

* piekwatt is het vermogen in de optimale stralings-situatie van 1 kW/m² zonne-energie en een celtemperatuur van 25 °C (dat is ongeveer de situatie waarbij de zon om twaalf uur recht boven de evenaar staat)

nepaneel en accu zorgt ervoor dat de accu niet wordt overladen en daardoor gaat „koken“. Een dergelijke installatie kan dus geheel onbewaakt z'n werk blijven doen. In 1979 werd de jongste generatie zonnepanelen geïntroduceerd. Het zijn de typen BPX 47 B en BPX 47 C met een celdiameter van 100 mm. De BPX 47 B wordt uitgebracht in panelen met 18 cellen (16,5 piekwatt) en met 20 cellen (18 piekwatt). Ze leveren een spanning van respectievelijk 8,2 V en 9,1 V en zijn dus uitstekend geschikt voor 6 V-systemen. De laatste is wat ruimer bemeten voor het gebruik onder omstandigheden waarbij hoge temperaturen optreden. De energie-opbrengst is namelijk omgekeerd evenredig met de kristaltemperatuur. Het verschil in energie-opbrengst wordt voor zulke gevallen gecompenseerd met twee extra cellen. De BPX 47 C (33 piekwatt) bevat 36 cellen. Dit type levert een spanning van 15,5 V en is dus bestemd voor 12 V-systemen. Dit paneel heeft een zelfdragend frame.

De ontwikkeling van zonnecellen in de afgelopen twintig jaar gaf dus een aanmerkelijke verhoging van de celdiameter te zien. Van 19 mm in 1960 tot 100 mm thans. Dat betekent een duidelijke vermindering van kosten, omdat de produktiekosten per piekwatt zo steeds lager worden. Langzamerhand wordt de prijs per paneel dan ook voor een belangrijk deel bepaald door de produktiekosten van het paneel zelf.

Voor een betrouwbare jarenlange werking is het immers noodzakelijk dat het paneel weer- en vooral vochtbestendig is. Het moet jarenlang in bedrijf blijven onder soms zware klimatologische omstandigheden en zonder dat er iemand naar omkijkt. De zonnecellen worden daarom in een laagje siliconenpasta tussen twee glasplaten met een dikte van 2 mm gemonteerd. Het glas is op chemische wijze gehard. Dit verbetert de bestandheid tegen agressieve invloeden met ongeveer 30% en vergroot de sterkte met een factor 5. Het oppervlak van de glasplaten is spiegelglad gemaakt om de opeenhoping van vuil of sneeuw te vermijden. De glasplaten zijn water- en stofdicht opgesloten in een frame van geanodiseerd aluminium. Door de robuuste constructie zijn de panelen bestand tegen windsnelheden tot 280 kilometer per uur. Ook zijn ze bestand tegen de schadelijke effecten van ultraviolette straling. De ontvangen stralingswarmte wordt via de siliconenpasta en de glasplaten naar de omringende lucht afgevoerd, zodat de temperatuursstijging bij een straling van 1 kW/m² slechts ca. 15 °C bedraagt.

Omvang afhankelijk van lokatie

Een zonne-energie installatie moet energie kunnen leveren wanneer dat maar wenselijk is. De geleverde energie is echter afhankelijk van de afmetingen van het paneel en van de hoeveelheid zonlicht die erop valt. Dat is op z'n beurt weer afhankelijk van de plaats van de installatie, de tijd van de dag, het seizoen en het weer. Op

bepaalde ogenblikken zal er onvoldoende of helemaal geen lichtinval zijn. Zoals eerder gezegd, zal daarom meestal een accubatterij worden toegepast om de energie van zonnige perioden op te slaan. Het zal daarom duidelijk zijn dat het ontwerp van een prijs-effectief zonne-energie systeem uiterst moeilijk is. Er is enorm veel informatie nodig en er moeten verschillende compromissen worden gesloten.

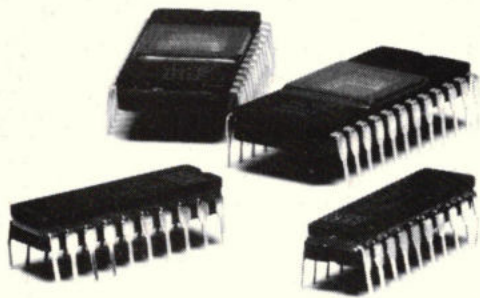
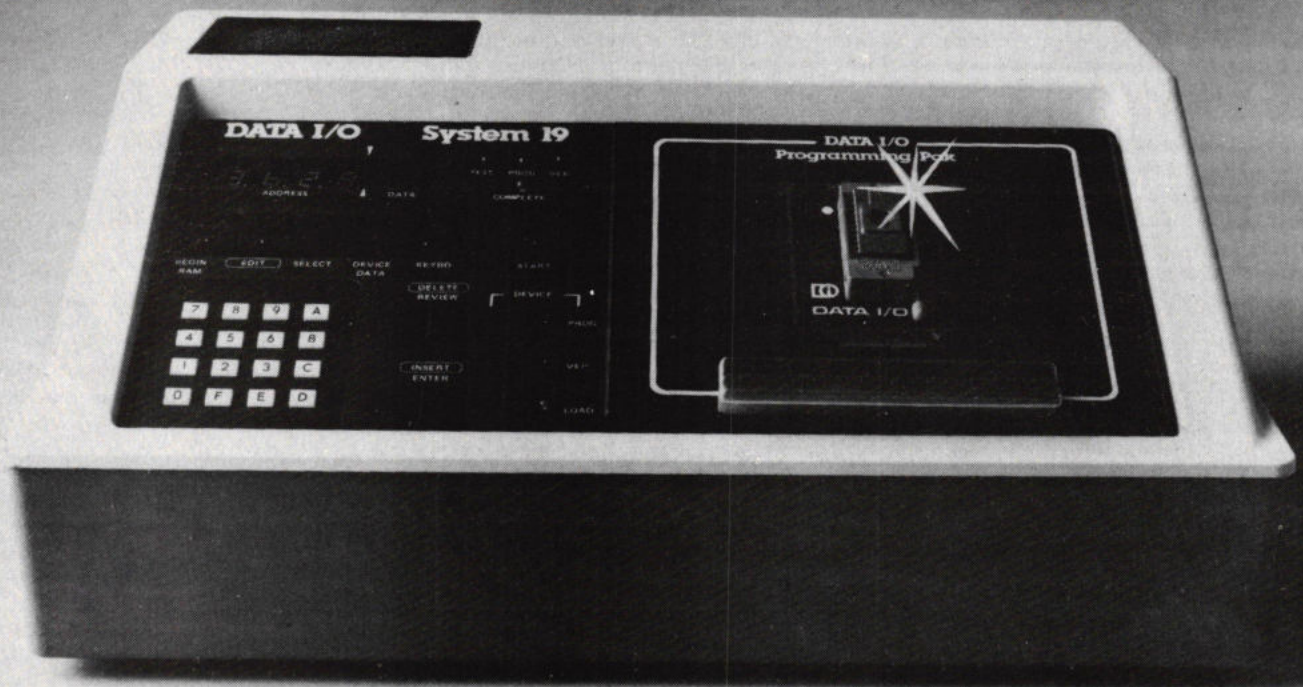


Afb. 3. Ook op zeiljachten kunnen zonnecellen als spanningsbron worden ingezet.

Philips heeft daarom een computerprogramma ontwikkeld dat naar aanleiding van de gestelde eisen de meest efficiënte systeemparameters aangeeft. Uiteraard worden die eisen door de gebruiker gespecificeerd. Daartoe is een speciale vragenlijst beschikbaar die aansluit op de gegevens die in de computer moeten worden ingevoerd. De gebruiker geeft op of hij het systeem wil optimaliseren op het aantal zonnecellen (meer zekerheid over het gewenste vermogen), dan wel op het aantal accu's (meer zekerheid over de continue werking). Dit laatste houdt ook verband met de vraag over de autonomie; dat is het gewenste aantal bedrijfsdagen zonder dat de zon schijnt. Uiteraard moet ook het gewenste vermogen (piekvermogen en gemiddeld vermogen) en de spanning worden opgegeven. Eén van de belangrijkste gegevens is ook de plaats op aarde en het microklimaat op die plek (bepaalde zijden van een bergketen of hoogtevariaties kunnen belangrijke verschillen opleveren).

Aan de hand van al deze gegevens geeft de computer een richtlijn. Die richtlijn, aangevuld met de specialistische kennis op dit terrein, geeft dan de meest praktische systeemopbouw aan. Een systeemopbouw, gericht op een efficiënte toepassing van deze moderne vorm van energiewinning (zie fig. 4).

PROMS programmeren...



**en ook FPLA, PAL, FPGA,
PMUX, MOS EPROM, Diode
Matrix en μ P / EPROM met het
Data I / O Systeem 19.**

Dit universele systeem programmeert ook alle toekomstige devices want Data I/O volgt de ontwikkelingen op de voet. Betrouwbaarheid en zekerheid staan centraal.

Een groot aantal controles worden uitgevoerd om er 100% zeker van te zijn dat het kopiëren van het programma juist gebeurd is. De capaciteit is verder uitgebreid met de Gang Module waarmee 8 MOS EPROM's

tegelijktijd geprogrammeerd worden. Met de nieuwe universele kaartset, de Unipak, bewijst Data I/O wederom toonaangevend te zijn. Met de Unipak kunnen de meeste MOS EPROM's en de bipolaire devices geprogrammeerd worden. Bovendien komt er een Mospak voor alle NMOS devices.

Het systeem 19 voorziet in verschillende datatransmissie formaten voor aansluiting aan alle ontwikkel-systemen zoals Intellec 8, Signetics Twin etc.

Laat U daarom meer vertellen over dit uiterst volledige en betrouwbare systeem en vul de aanvraagcoupon in of bel direkt.

Méer informatiebon

naam: _____

bedrijf: _____

functie: _____

adres: _____

postcode/woonplaats: _____

telefoonnr.: _____ toestel: _____

Deze bon in gesloten envelop zonder postzegel sturen naar: Simac Electronics
Antwoordnummer 2500
5500 WB Veldhoven

adv. Data I/O.

 **simac**
electronics

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

stroomvoorziening

Zonne-energie in de toekomst

In de inleiding is al gesteld dat het gebruik van zonnecellen niet direct een oplossing biedt voor het energievraagstuk. Zeker niet op dit moment. Zelfs al zouden de kosten van dit systeem aanmerkelijk dalen, dan nog zouden er enorme problemen te overwinnen zijn alvorens deze vorm van energiewinning op grote schaal kan worden toegepast. Ten eerste is er het probleem van de opslag. De enorme accubatterijen die nodig zijn om een flinke hoeveelheid zonne-energie op te slaan vormen niet alleen een ruimteprobleem, maar

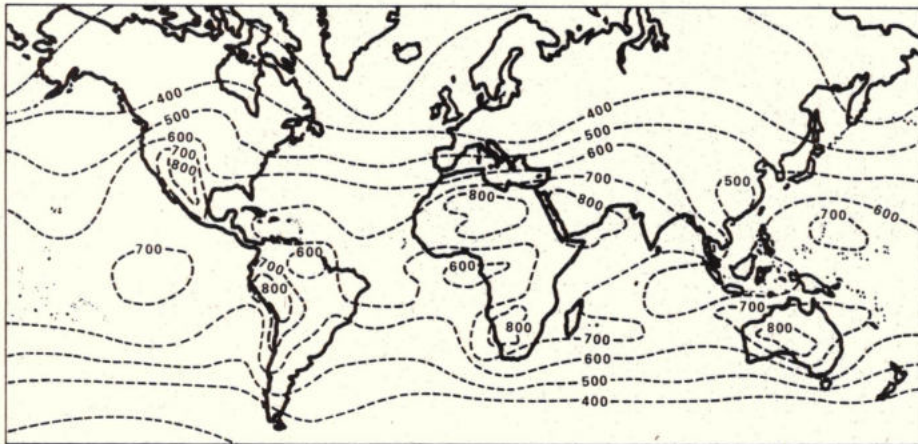
kosten bij de productie zoveel energie en materiaal, dat de balans van de energieproductie alleen al hierdoor behoorlijk wordt verstoord. Het tweede probleem geldt de benodigde oppervlakte voor het plaatsen van zonnecellen. In een land als Nederland zouden vele honderden vierkante kilometers land met zonnepanelen moeten worden volgebouwd om in de huidige elektriciteitsbehoefte te voorzien. Bovendien geldt hier nog in sterkere mate dat het produceren van zonnecellen zoveel energie kost dat het energierendement erg laag is. Zo geldt bijvoorbeeld dat eerst na 6 à 8 jaar onafgebroken toepassing in een zeer zonnrijk gebied, de energie is teruggewonnen die de productie heeft gekost. Om deze problemen te overwinnen is veel onderzoek nodig. Onderzoek dat zou moeten worden gestimuleerd door de regering

gen van alle landen. De budgetten voor zonne-energie zijn in de meeste Europese landen echter te laag om een verantwoord onderzoek op te zetten naar de mogelijkheden voor de toekomst.

Hierbij wordt gedacht aan omzetting in waterstof als opslagmedium. Een mogelijkheid om tegelijkertijd het ruimteprobleem en de afhankelijkheid van zonneshijn op te lossen is het positioneren van enorme zonne-energie stations in de ruimte. Deze stations zouden hun energie dan via een antenne met een diameter van 7 kilometer op de aarde moeten richten. Intussen richten we ons op de realiteit. Een gunstige ontwikkeling is dat de prijs van zonnecellen jaarlijks met ca. 20% daalt. Verwacht wordt dat deze prijsdaling zich zal blijven voortzetten. De zogenaamde „periferie” (het frame, de grond waarop een systeem wordt geplaatst enz.) wordt echter steeds duurder.

Voor de systemen van de toekomst wegen de investeringskosten echter niet zo zwaar en gelden het bereiken van een hoog omzettingsrendement en een lange levensduur als de belangrijkste punten. Ieder fotovoltagepaneel dat in de toekomst succes zal hebben moet dan ook aan deze primaire eisen van doelmatigheid voldoen. Daarom blijven voorlopig monokristallijne systemen de toekomst houden. Polykristallijne samenstellingen zullen in de verdere toekomst zeker ook een kans krijgen, evenals andere vormen van het silicium, zoals ribben. Ook andere materialen uit de derde en vijfde groep van het periodiek systeem hebben de potentie om aan de gestelde voorwaarden te voldoen. Dit vereist echter nog veel onderzoek.

Fig. 4. Gemiddelde jaarlijkse hoeveelheid zonne-energie op het aardoppervlak in kJ/cm².



DÉSOLDEREN

PACE INC.

- **komponenten verwijderen zonder de printplaat te beschadigen**
- **24 volt dé-soldeerbout**
- **temperatuur regelbaar**
- **eigen voeding en vacuumpomp met 0 volt schakelaar**



RADIKOR

electronics bv.

Postadres Postbus 50006, 1305 AA Almere Telefoon 03240-12554 (5 lijnen), Telex 70209
Kantoor/Showroom/Magazijn De Steiger 131 Almere -Haven



**BRUTECH
ELECTRONICS**

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

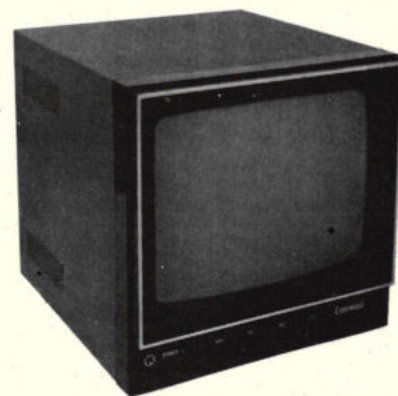
SATELLITE Universeel Video Keyboard + 9" Video Monitor = Een alternatieve Video Terminal voor slechts f 1690,- excl. BTW. Geschikt voor alle Microcomputers met een RS 232 C Interface. SATELLITE zonder MONITOR f 995,- excl. BTW. Losse 9" VIDEO MONITOR (gemodificeerd tot DATA DISPLAY) STANDAARD voorzien van een circulair gepolariseerd AMBER kleurig gefilterd beeldscherm. HOOG KONTRAST WERKING en ANTI REFLECTEREND! PRIJS: f 745,- excl. BTW.



9" Video Monitor

EIGENSCHAPPEN SATELLITE:

- * Volledig KTM-2 compatibel
 - * Geschikt voor alle Microcomputers met een RS 232 C Interface
 - * BAUD RATE 110-9600 BAUD selecteerbaar met schakelaar
 - * FULL ASCII (Upper en Lower Case)
 - * 128 GRAPHIC karakters
 - * 24 lijnen x 40 karakters
 - * 24 lijnen x 80 karakters (optioneel)
 - * REVERSE VIDEO
 - * Extra HULPPOORT RS 232 (voor PRINTER e.d.)
 - * Adresseerbare CURSOR, automatische SCROLLING
 - * Automatische KEY REPEAT (na 1 seconde)
 - * Local EDITING, erase SCREEN/LINE
 - * Heeft alleen een 5V voeding nodig
 - * VIDEO COMPOSITE OUTPUT
 - * Direkt aansluitbaar op een VIDEO MONITOR of PORTABLE TV (bij TV, RF modulator gebruiken)
- MEERPRIJS 24 lijnen x 80 karakters option f 290,- excl. BTW.



Prijs f 745,- ex. BTW

**INFORMATIE
EN
VERKOOP**



**BRUTECH
ELECTRONICS**

P.O. BOX 58/3645 ZK VINKEVEEN
TEL. 02972 - 3965 / Telex 18576 / BEMIN - NL

Optimalisering van een CV installatie

De noodzaak om verantwoord met de schepping om te gaan, brengt velen ertoe hun energie-verbruik kritisch te bezien. Beperking van energie-verbruik – of liever verbruik van energie-dragers – zonder comfort te verliezen, zal altijd inhouden het optimaliseren van het energie-systeem. Betreft het een huis verwarmings-installatie dan zal het resultaat vaak zelfs verhoging van het comfort inhouden.

In dit artikel wordt een ontwerp besproken van een analoog circuit voor optimalisering van een kleine CV-installatie.

Het ontwerp voorziet in een aantal opties die het bedieningsgemak en de indicatie verbeteren. Naar believen kunnen deze delen worden weggelaten. Er is uitgegaan van een systeem met enkelvoudige brander, dus niet modulerend of met halfbedrijf.

Door in zo'n systeem de temperatuur zo laag mogelijk te houden, kunnen ketelverliezen worden beperkt, terwijl ook de gemiddelde temperatuur lager zal kunnen liggen, bij gelijkblijvend comfort.

Algemene beschouwing

Voor goede ruimteverwarming zijn een aantal punten van belang.

- de temperatuur in de ruimte mag niet sterk variëren
- de temperatuur van de verwarmingslichamen mag niet te sterk variëren en niet te hoog zijn
- snelle veranderingen moeten snel worden opgevangen
- beïnvloeding van de temperatuur door een tijdsklok moet mogelijk zijn.

Aan al deze voorwaarden is te voldoen als bij het schakelen van de brander rekening wordt gehouden met de volgende factoren:

- de ingestelde temperatuur
- de buitentemperatuur
- de windsnelheid
- de keteltemperatuur
- de verschilwaarde tussen ingestelde en werkelijke kamertemperatuur
- de toestand van het kloksignaal.

Voor de onderlinge verhouding van al deze factoren moet een vergelijking worden opgesteld met in het ene lid het aan/uit signaal voor de ketel en in het andere lid alle factoren.

Dus een formule in de vorm van: $\bar{A} = aI + bII + cIII + eIV + fV + gVI$. In deze formule staan een aantal factoren die op het systeem een zelfde invloed hebben. Een verhoging van de windsnelheid komt overeen met verlaging van de buitentem-

peratuur; een klokverlaging geeft een zelfde resultaat als een setpoint verlaging.

Voordat de formule in een bruikbaar vorm gegoten wordt, bepalen we eerst een deel van de coëfficiënten a, b, etc. In de warmtetechniek is het gebruikelijk een verhouding van keteltemperatuur tot buitentemperatuur aan te houden volgens fig. 1. Voor te kleine installaties zal $tg \phi$ groter moeten zijn, voor een te grote installatie zal $tg \phi$ kleiner kunnen zijn. Een variatie in de binnentemperatuur moet sterk van invloed zijn als deze te hoog wordt, maar mag het systeem niet per se afschakelen; het behoud van (optimaal) warm (of lauw) water in de radiatoren is in hoge mate comfort verhogend. Een te lage temperatuur hoeft minder drastisch gecompenseerd te worden omdat die door de thermische massa van de ruimte wordt opgevangen (men bedenke dat het hier om variaties van $\pm 0.5^\circ\text{C}$ gaat).

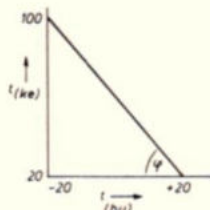


Fig. 1. Verhouding van keteltemperatuur tot buitentemperatuur.

De keteltemperatuur moet, zoals we in fig. 1 zagen, afhankelijk zijn van de buitentemperatuur (voor het gemak worden hier wind en temperatuur algebraïsch opgeteld). Echter, deze figuur geldt voor de (gegarandeerde) $+20^\circ$ binnen bij -10° buiten, die een CV-installateur moet aanhouden. Bij een lager ingestelde temperatuur mag de grafiek naar links worden verschoven (of naar beneden).

Al deze bedenkingen ingecalculeerd komen we tot een brander signaal A volgens:

$$\bar{A} = ke + 2 \text{pset} + p(\text{bu} - \text{wi}) + q(\text{bi} - \text{set})$$

Hierin is \bar{A} = brander uit, ke = keteltemperatuur, bu = buitentemperatuur, bi = binnentemperatuur, wi = windsnelheid $\times 3$ in meters per seconde, set = de ingestelde waarde, p = een constante tussen 1 en 2 voor resp. een te grote of een te kleine installatie, q = een variabele met waarde 10 als $(\text{bi} - \text{set}) > 0$ (te warm) of 5 als $(\text{bi} - \text{set}) < 0$ (te koud).

In de praktijk komt dit neer op een handhaving van een optimale keteltemperatuur die afhangt van de heersende weersomstandigheden, waarbij de te hoge kamertemperatuur $10 \times$ en de te lage $5 \times$ meetelt. Dit is van belang om ervoor te zorgen dat, ingeval van snelle afkoeling door bijv. open deuren, de keteltemperatuur snel wordt opgevoerd om deze koudevlaag weg te werken.

Ook zal de keteltemperatuur niet helemaal naar 20° terugvallen als door bijv. zoninstraling de kamer tijdelijk boven de ingestelde temperatuur komt. De factor 2pset zorgt ervoor dat bij een nachtverlaging, door een klok of met de hand, ook een optimale keteltemperatuur blijft gehandhaafd; een verschuiving naar beneden in fig. 1. De wind heeft een zelfde invloed als de buitentemperatuur, waarbij 1° verlaging overeenkomt met 3 m/s windsnelheidstoename.

Temperatuur sensor AD590

De AD590 is een monolitische geïntegreerde schakeling die een stroom levert die evenredig is met zijn temperatuur in K.

Het onderdeel gedraagt zich als hoogohmige stroombron met een uitgangsstroom van $1 \mu\text{A}/\text{K}$. De uitgangsstroom van de AD590 is onafhankelijk van de voedingspanning binnen een gebied van $+4$ tot $+30\text{V}$.

De uitgangsstroom is getrimd op $298,2\text{V}$ bij 25°C en blijft binnen 1% de ideale waarde van $1 \mu\text{A}/\text{K}$ volgen over het bereik -55°C tot $+155^\circ\text{C}$. Door zijn lineariteit over het hele bereik en het stroombron karakter is de AD590 een ideale temperatuursensor.

Beschrijving van de grondschakelingen

- stroom-spanning of stroom-stroom omzetter

bouwontwerpen

- 2) stroom-spanningomzetter met variërende versterking
- 3) stroomafhankelijk relais met bekende hysteresis
- 4) puls-per-tijd naar spanning of stroom omzetter

Stroom-spanning of stroom-stroom omzetter

In fig. 2 is $U = I_1 R_1$ en $I_2 = I_1 R_1 / R_2$. Dit circuit is eenvoudig uit te breiden tot dat van fig. 3 waarin geldt

$$I_2 = -I_1 R_1 / R_2 - I_c R_1 / R_2;$$

hierin is $I_c = U / R_3$

I_c is de compensatie voor ongewenste componenten in I_1 . Als temperatuurvoeler wordt een AD590 gebruikt die met R_3 kan worden gecompenseerd zodanig dat $I_1 = 0$ als I_1 midden in zijn variatie-gebied ligt; dit geeft maximale uitstuurbaarheid van de versterker. De schakeling wordt dan volgens fig. 4.

Stroom-spanningomzetter met variërende versterking

Bij de kamertemperatuur komen 2 verschillende factoren voor. Met een schakeling volgens fig. 5 is dit te verwezenlijken. Hierin geldt: $-U = I \cdot R_2$ voor $I < 0$

$$-U = \frac{I \cdot R_2 \cdot R_1}{R_2 + R_1} \text{ voor } I > 0$$

Ingeval $I > 0$ zal diode D geleiden en R_1 parallel aan R_2 schakelen. Dit tegenkoppelcircuit bepaalt de factor q in formule 1.

Stroomafhankelijk relais met bekende hysteresis

Voor een relais geldt: U_{in} is de spanning waarbij het relais inkomt en U_{af} is de spanning waarbij het relais weer afvalt. In fig. 6 geldt: $-U = I \cdot R$, dus

$$U_{in} - U_{af} = -I_{in} \cdot R + I_{af} \cdot R = R (I_{af} - I_{in});$$

hierin bepaalt R de systeem hysteresis.

Voor I in $\mu A / ^\circ C$, $U_{in} - U_{af} = 1$ V en $R = 1$ M is de hysteresis 1 K (of $1^\circ C$). Voor integratie over een tijd t wordt een condensator over R geschakeld, C moet empirisch worden bepaald in verband met invloed van de inductie van het relais; $100 \mu F$ geeft een vertraging van ongeveer $1/2$ s op een stapvormig ingangssignaal.

Puls-per-tijd naar spanning of stroom omzetter

In fig. 7 is een pomp-tank circuit gegeven; hiermee wordt een puls signaal omgezet in een frequentie afhankelijke stroom. Het pulssignaal volgens fig. 8 laadt de condensatoren C_1 en C_2 via D_2 . In t_2 ontlad C_1 zich via D_1 ; C_1 pompt dus C_2 vol via de ventielen D_1 en D_2 . De uitgaande stroom is $-I = U_{C2} / R = C_1 \cdot U \cdot f / R$;

I is dus lineair afhankelijk van f . R en C_2 bepalen de tijdconstante. Om C_1 volledig te laden in t_1 , moet $5 \cdot R_{u1} \cdot C_1$ kleiner zijn dan t_1 . Om C_1 volledig te ontladen moet $5 \cdot R_{d1} \cdot C_1$ kleiner zijn dan t_{2min} (dus voor f_{max}). Voor $f_{max} = 1$ kHz, $I_{max} = 10 \mu A$ (voor windsnelheid van 30 m/s) en $C_2 \cdot R = 100$ s worden de componenten waarden: $C_1 = 1$ nF, $C_2 = 1$ mF en $R = 100$ k Ω .

De schakeling

In het totaalschema volgens fig. 9 zijn de basis-schakelingen verwerkt. De versterker 4 is in fig. 6 beschreven, op zijn som-

meerpunt komen de drie stuursignalen van de versterkers 1, 2 en 3 die resp. het signaal „buitentemp. + wind” geven, het signaal „binnentemp. + setpoint” en het signaal „keteltemp. + setpoint”. Versterker 2 krijgt via $R13$ de setpoint waarde van $R15$.

Dit is een stroom die afhankelijk is van de spanning op de looper van $R15$ en de waarde van $R13$. Dit setpoint kan met een schakelaar worden verlaagd door een weerstand in serie met $R15$ op te nemen; een mogelijkheid voor „klokverlaging”. Versterker A3 krijgt de waarde van de keteltemperatuur en bovendien een correctie voor het setpoint via $R16$. De reden hiervan is dat zodra het setpoint duidelijk lager komt te liggen dan de waarde waarvoor het systeem optimaal is, de gemiddelde keteltemperatuur ook lager moet worden. Door een hogere keteltemperatuur te simuleren met het inkoppelen van een extra stroom, afkomstig van de setpoint instelling, is dit verwezenlijkt. (De verplaatsing naar beneden in fig. 1). Bij alle drie de signaalversterkers is de compensatie voor de AD590 zodanig uitgevoerd dat de gemiddelde waarde 0 mA is. Voor versterker 1 komt dit neer op een regelgebied van -20 tot $+20^\circ C$ voor $R4 + R5 = 390$ k Ω . Voor versterker 2 ligt het 0-punt op $20^\circ C$ en 't setpoint op $20^\circ C$ terwijl versterker 3 zijn nulpunt heeft bij $60^\circ C$ en over het gebied $20 \dots 100^\circ C$ werkt.

Opties

In het ingangscircuit van zowel versterker 1 als versterker 2 kan een meetinstrument opgenomen worden wat een indicatie geeft van de kamer- en de buitentemperatuur.

Voor de buitentemperatuur moet dit een instrument zijn met een gevoeligheid van

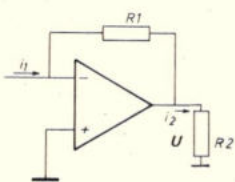


Fig. 2.

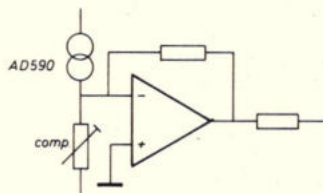


Fig. 4.

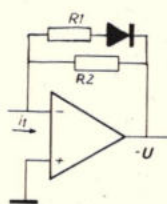


Fig. 5.

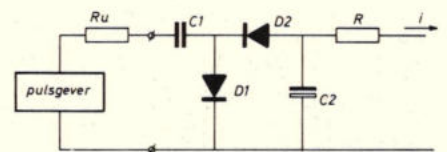


Fig. 7.

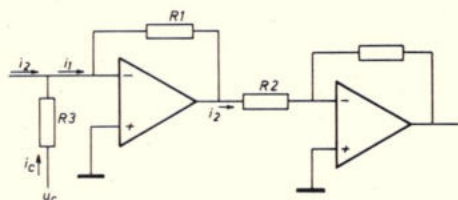


Fig. 3.

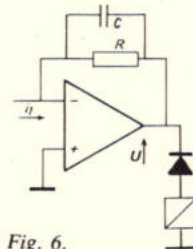


Fig. 6.

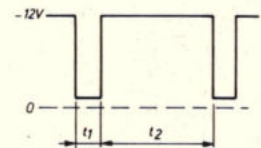


Fig. 8.

50 μA en het nulpunt op 2/3 van de schaal (mechanisch te verstellen). Voor de binnentemperatuur is een instrument met hogere gevoeligheid beter, bijv. 25 of 30 μA . Het feit dat bij hogere temperaturen dan +20 °C de buitentemperatuur versterker vastloopt tegen de voedingsspanning is niet van invloed op de aanwijzing van het meetinstrument.

De extra regelweerstand R5 biedt de mogelijkheid om de installatie te optimaliseren. Een te ruim bemeten CV-installatie moet een lagere keteltemperatuur hebben dan een krap bemeten installatie. Door de regeling daarvoor op te nemen in het circuit van de buitenomstandigheden hebben we ons ervan verzekerd dat in zo'n geval de schakeling tot veel lagere buitentemperaturen en/of hogere windsnelheden blijft werken (factor p uit formule 1).

Het meten van de windsnelheid kan op verschillende manieren gebeuren; ventilatoren van het type dat bovenop bestelauto's wordt gebruikt, zijn met een schijf met uitsparingen en een LED/fotodiode combinatie geschikt om een pulssignaal te geven waarvan de frequentie evenredig is met de windsnelheid. Als meer elegante oplossing kan een sierwindmolen worden gebruikt, waarbij de hoofdas (waarop de roeden zitten) wordt voorzien van een metaal (i.v.m. roest liefst een messing) schijf, waarop een rubber schijfje rust (bijv. de aandrijfrol uit een oude draaitafel). De as van het rubber schijfje moet samenvallen met de hartlijn van het molentje. Aan deze as is weer een schijf met uitsparingen te bevestigen, zie fig. 11 en afb. 10.

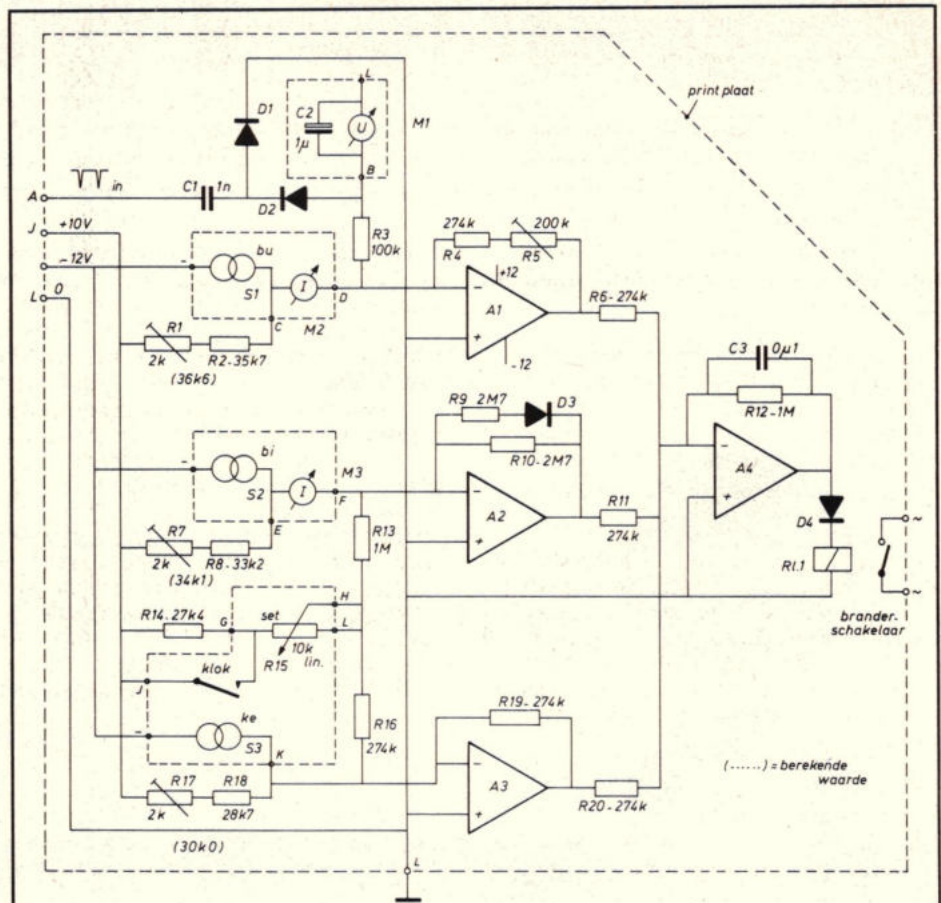
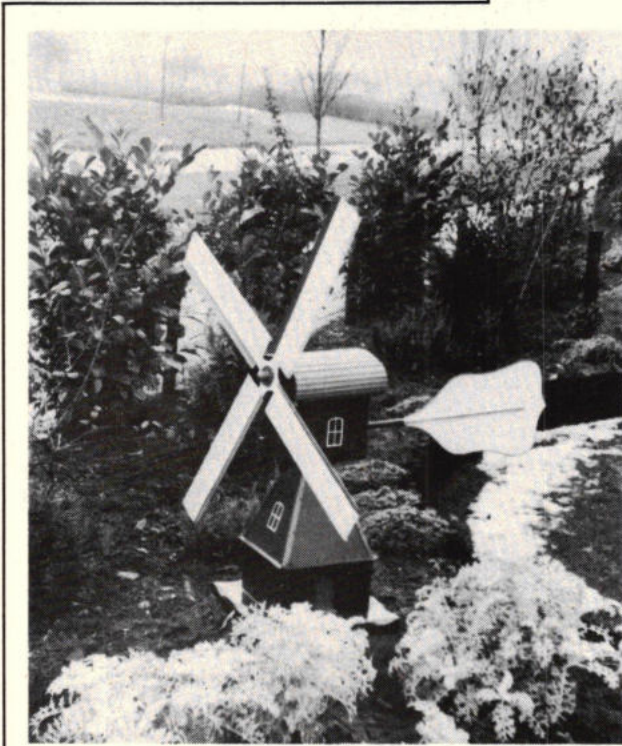
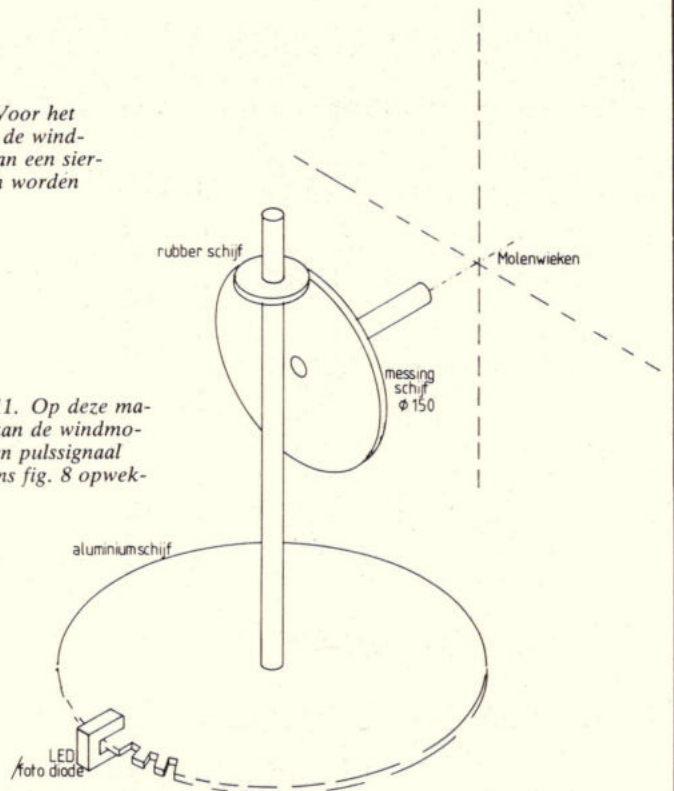


Fig. 9. De complete schakeling.

Afb. 10. Voor het meten van de windsnelheid kan een sierwindmolen worden gebruikt.

Fig. 11. Op deze manier kan de windmolen een pulssignaal volgens fig. 8 opwekken.



frequentie-karakteristiek meten?

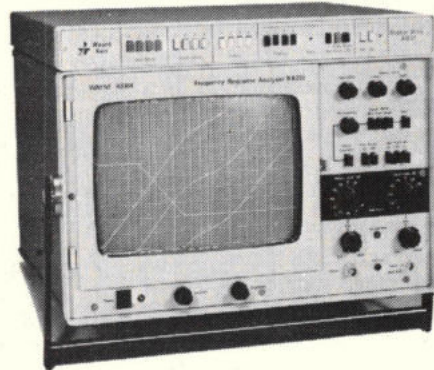
De RA200/ADS1 van Wayne Kerr is daar uitstekend voor geschikt, hij is er speciaal voor gemaakt. Met de RA200/ADS1 kunt u een frequentie karakteristiek tussen 20Hz en 200kHz snel en eenvoudig opmeten. Het ingebouwde, geïjkte grootbeeldscherm geeft direct een presentatie van de curve.

Voor onderlinge vergelijkingen geeft het digitale geheugen (ADS1) een stabiel beeld van maximaal vier curven. De XY output biedt o.a. de mogelijkheid om de curve uit te schrijven.

De RA200/ADS1 leent zich uitstekend voor het verrichten van metingen aan versterkers, cassette recorders, luidsprekers, microfoon, etc.



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



WAK-RA-2

Wilt u meer informatie?
Bel of schrijf even naar de Algemene Instrumentatie Divisie.

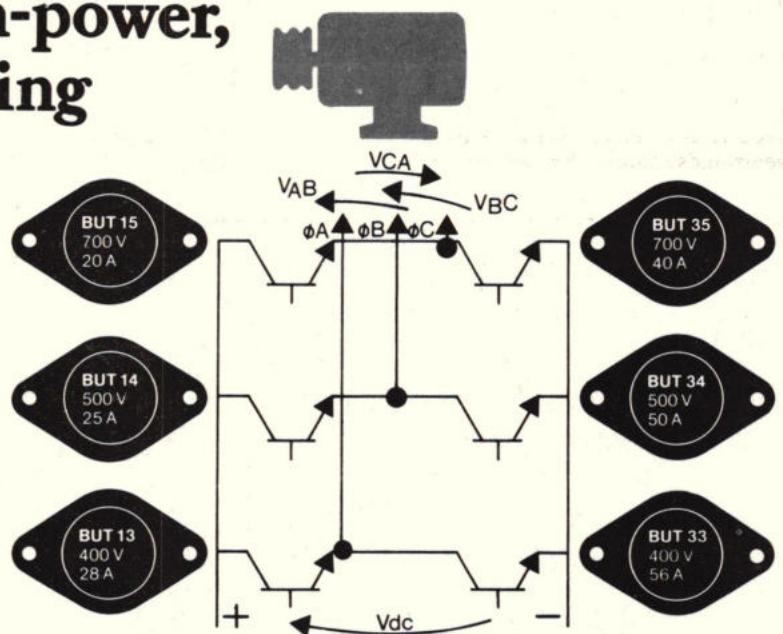
Motorola is...

Beating those high-power, high-speed switching costs with 6 new Darlingtons.

Six new NPN silicon transistors with a wide range of current ratings and voltages are now introduced by Motorola: BUT 13, 14, 15, 33, 34 and 35.

These additions to the Switchmode series are ideal for motor control and other high energy applications.

Made in Toulouse by Motorola, the No. 1 in Discretes, they are glass passivated for high temperature stability. These state-of-the-art products are attractively priced and are available now.



Motorola is here...

DIODE
Hollantlaan 22 - Utrecht
Telefoon 030-884214 - Telex 47388
Rue Picard 202-204 - Brussel
Telefoon 02-4285105 - Telex 25903

MANUDAX
NEDERLAND B.V.
Postbus 25 - 5473 ZG Heeswijk (NB)
Meerstraat 7 - 5473 AA Heeswijk (NB)
Telefoon (04139) 12 52 - Telex 50175



MOTOROLA Semiconductors
Motorola B.V., Benelux Semiconductor Marketing Office, Emmalaan 41,
3581 HP Utrecht. Tel: 030-510207. Twx: 47012.



bouwontwerpen

Bij het schakelen van de brander kan i.p.v. een schakeling volgens fig. 12 ook die volgens fig. 13 worden toegepast. Hierin wordt niet de brander geschakeld maar een klep in het rookkanaal: deze klep bedient in geheel geopende stand de brander. Het voordeel is dat de ketel tijdens stilstand niet geventileerd wordt met koude lucht. Dit valt nog te combineren met een pompschakelcircuit, hoewel het voordeel daarvan niet moet worden overschat; bij een bedrijf met bovenschreven thermostaat-circuit zal de brander veel aan en uit gaan en de pomp dus toch praktisch continu werken (in de winter), terwijl alle aan de pomp toegevoerde elektrische energie uiteindelijk k verwarming van de woning geeft (het is een mechanisch en elektrisch gesloten systeem, dus alle energie die erin gaat komt er als warmte uit).

In plaats van de windmeter kan eenvoudig een vaste waarde worden ingevoerd, die eventueel afhankelijk van het weerbericht gemaakt kan worden, door punt B met een potmeter van 10kΩ op een spanning tussen 0 en -12 V te brengen. Deze is te ijken in 0...30 m/s windsnelheid.

Voor optimaal functioneren is gekozen voor professionele componenten, ook voor de spannings-stabiliteit die gebeurt met behulp van twee stabilisatoren. Omdat de spanning voor de compensatiestroom zeer constant moet zijn is deze nogmaals gestabiliseerd op 10 volt.

Foutendiscussie

Door de weerstanden R₁ R₂, R₇ R₈ en R₁₇ R₁₈ vloeit de compensatiestroom. Deze is afhankelijk van de +10 V en de weerstandswaarde. Bij gebruik van een

AD581J spanningsstabilisator zal een variatie van de +10 V max 0,0003/°C bedragen, terwijl zowel in- als uitgang van de AD581 constant blijven. Bij variatie van +10 naar +30 °C zal de compensatiestroom slechts ± 0,1 μA variëren afhankelijk van de +10 V. De weerstandafhankelijkheid wordt verderop behandeld. De input bias current mag niet groot zijn en zeker niet temperatuurafhankelijk. Bij de gekozen AD517 ligt deze op maximaal 1,5 nA over het hele temperatuurgebied.

De temperatuursensor AD590K

De absolute fout hiervan is voor ons niet van belang omdat deze gecompenseerd wordt met R₂, R₈ en R₁₈. Wel van belang zijn de longtermdrift en de a-lineariteit. In het temperatuurgebied +15 ... +25 °C is dit maximaal 0,1 μA wat overeenkomt met 0,1 °C. Voor het gebied +25 ... +110 °C zowel als voor het gebied -25 ... +25 °C is dit maximaal 1 °C. Deze onnauwkeurigheden zijn voor het systeem verwaarloosbaar (variatie van 90 ... 100 °C voor de keteltemperatuur is niet interessant).

De weerstanden

Voor de weerstandtoleranties heeft het zin een berekening uit te voeren. Variatie van R₇ zal het meest invloed hebben, omdat de stroom hierdoor een factor 10 wordt versterkt.

Hieronder volgt een berekening van de gevolgen van een temperatuurverhoging van 1 °C, uitgerekend op het circuit van A2 (zie fig. 14).

We berekenen de uitgangstroom van A2:

$$I_u = \frac{U}{R_{11}} = -I_i \cdot \frac{R_{10}}{R_{11}}$$

$$= \left(\frac{-E}{R_7} + \frac{(-\rho \cdot E)}{R_{13}} + (-I_i) \right) \frac{R_{10}}{R_{11}}$$

$I_{u1} = I_u$ voor $t = t_0 + 1 \text{ °C}$
 $R_{10}' = R_{10}(1 + \varsigma) = R_{10} + \text{temperatuurcoëfficiënt}$

$$\frac{R_{10}'}{R_{11}'} = \frac{R_{10}}{R_{11}}$$

$$I_{u1} - I_{u0} = - \left(\frac{R_{10}'}{R_{11}'} \cdot \left(I_{i1} + \frac{E}{R_7'} + \frac{\rho \cdot E}{R_{13}'} \right) \right) + \left(\frac{R_{10}}{R_{11}} \cdot \left(I_{i0} + \frac{E}{R_7} + \frac{\rho \cdot E}{R_{13}} \right) \right)$$

$$\text{Voor } \left. \begin{matrix} R_{10} = 2,7 \text{ M}\Omega \\ R_{11} = 270 \text{ k}\Omega \\ E = 10 \text{ V} \end{matrix} \right\} I_{u1} - I_{u0} = \left(10 \cdot I_{i0} + 100 \left(\frac{1}{R_7} + \frac{\rho}{R_{13}} \right) \right) - \left(10 \cdot I_{i1} + 100 \left(\frac{1}{R_7'} + \frac{\rho}{R_{13}'} \right) \right)$$

$$= 10 \cdot (I_{i0} - I_{i1}) + 100 \cdot \left(\frac{1}{R_7} + \frac{\rho}{R_{13}} - \frac{1}{R_7'} - \frac{\rho}{R_{13}'} \right)$$

$$= 10 \cdot (I_{i0} - I_{i1}) + 100 \cdot \frac{\varsigma}{1 + \varsigma} \left(\frac{1}{R_7} + \frac{\rho}{R_{13}} \right)$$

$$\text{voor } \varsigma \ll 1 \rightarrow \frac{\varsigma}{1 + \varsigma} \approx \varsigma$$

$$\approx 10 \cdot (I_{i0} - I_{i1}) + 100 \cdot \varsigma \left(\frac{1}{R_7} + \frac{\rho}{R_{13}} \right)$$

R₇ = 33 kΩ

R₁₃ = 1 MΩ

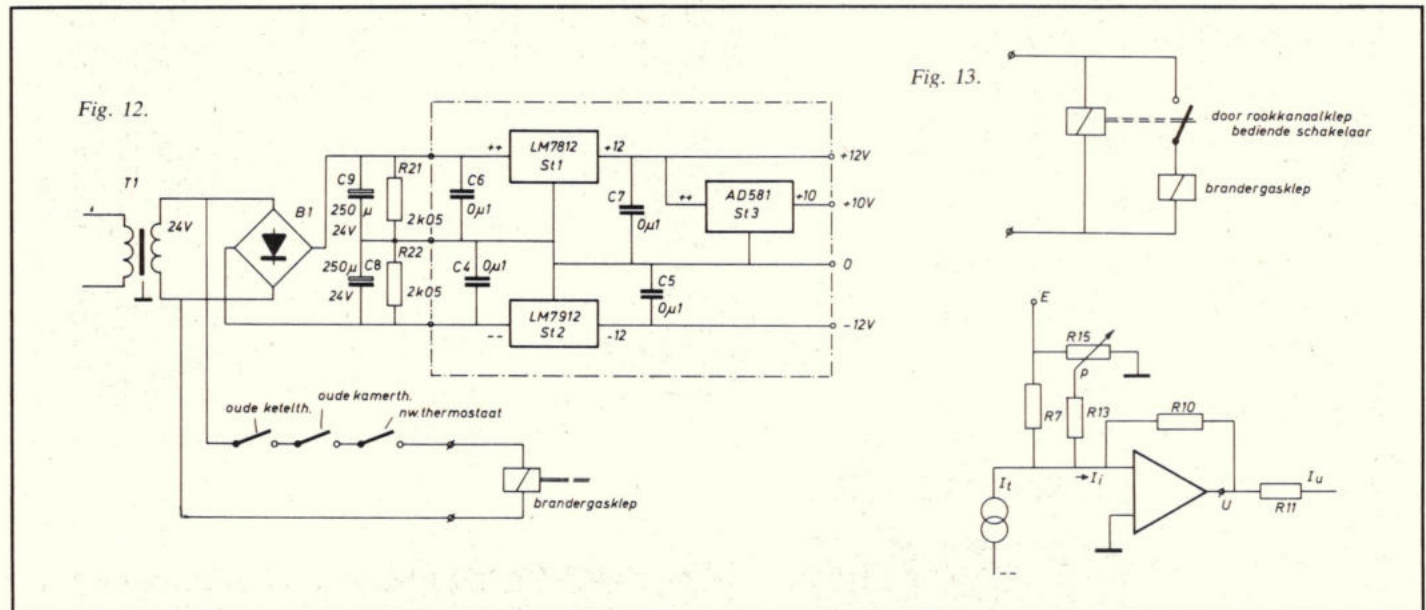
ρ is maximaal 1

I_{i0} - I_{i1} = -1 μA (definitie van AD 590)

Δ I_u wordt dan:

$$I_{u1} - I_{u0} = -10^{-5} + 31 \cdot 10^{-4} \cdot \varsigma$$

$$\Delta I_u = -10^{-5} \cdot (1 - 310 \cdot \varsigma)$$



SCHAKELENDE MODULAIRE VOEDINGEN

2 Jaar garantie!

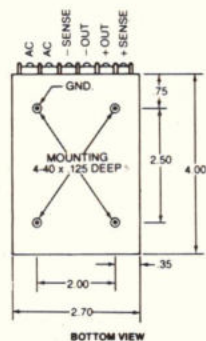


- Rendement: 80%
- Line regulatie: 0.05%

- Load regulatie: 0.1%
- Rimpel en ruis: 12 mV RMS

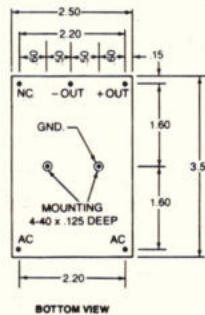
HE 300 SERIES

CASE 3



HE 500 SERIES

CASE 4



OUTPUT VOLTAGE	OUTPUT CURRENT	LINE REG. MAX (FULL RANGE)	LOAD REG. MAX (IN. FL.)	RIPPLE AND NOISE (MAXIMUM)	CASE SIZE	MODEL NUMBER
5V	5A	±0.05%	±0.1%	100mV P-P (12mV RMS)	3	HE381 (115 VAC) HE381E (230 VAC)
9V	2.8A	±0.05%	±0.1%	100mV P-P (12mV RMS)	3	HE382 (115 VAC) HE382E (230 VAC)
12V	2.2A	±0.05%	±0.1%	100mV P-P (12mV RMS)	3	HE383 (115 VAC) HE383E (230 VAC)
15V	1.8A	±0.05%	±0.1%	100mV P-P (12mV RMS)	3	HE384 (115 VAC) HE384E (230 VAC)

OUTPUT VOLTAGE	OUTPUT CURRENT	LINE REG. MAX (FULL RANGE)	LOAD REG. MAX (IN. FL.)	RIPPLE AND NOISE (MAXIMUM)	CASE SIZE	MODEL NUMBER
5V	5A	±0.05%	±0.1%	100mV P-P (12mV RMS)	4	HE581 (115 VAC) HE581E (230 VAC)
9V	2.8A	±0.05%	±0.1%	100mV P-P (12mV RMS)	4	HE582 (115 VAC) HE582E (230 VAC)
12V	2.2A	±0.05%	±0.1%	100mV P-P (12mV RMS)	4	HE583 (115 VAC) HE583E (230 VAC)
15V	1.8A	±0.05%	±0.1%	100mV P-P (12mV RMS)	4	HE584 (115 VAC) HE584E (230 VAC)

Vraag onze gratis 60 pagina dikke „Power Supplies“ catalogus aan.

Mulder Hardenberg

Westerhoutpark 1a, 2012 JL Haarlem, tel. 023-319184
telex 41431, postbus 3059, 2001 DB Haarlem, telegramadres: „Harmu“ NL

Hoogeind 63, B-2090 STABROEK (Antwerpen),
telefoon: 031-687020, telex 34708

bouwontwerpen

Hierin is de factor $(1 - 310 \cdot \varsigma)$ temperatuurafhankelijk. Deze afhankelijkheid wordt bepaald door ς , dus

$$310 \cdot \varsigma \ll 1$$

$$\text{of } \varsigma \ll 0,003$$

Met metaalfilmweerstand waarvoor geldt $\varsigma = 0,0001$ à $0,0002$ wordt aan deze eis voldaan. De weerstanden R10 en R11 zijn uit de formule gevallen; deze kunnen dus, mits gelijksoortig, van andere materialen zoals koolstof worden gekozen. Vanwege stabiliteit over langere duur verdienen metaalfilmweerstand uit de E96-reeks de voorkeur.

De voeding

Voor de voeding (fig. 12) van het systeem wordt de 24 V trafo van de CV-installatie gebruikt of een aparte 24 V veiligheidstraf. Hieruit worden met een brugcel, twee elco's en twee weerstanden van 250Ω een ± 15 V spanning betrokken. De hierna opgenomen 12 V stabilisatoren worden zowel aan de ingang als aan de uitgang HF ontkoppeld met $0,1 \mu\text{F}$ inductiearme condensatoren. Om een zeer stabiele compensatie stroom te kunnen leveren wordt nog een extra stabilisator voor +10 V aangebracht. In verband met warmteontwikkeling en afmetingen worden elco's en weerstanden bij de trafo gemonteerd.

Werkbeschrijving

Er wordt uitgegaan van de print volgens fig. 17. Hierop liggen aan een kant alle instel potentiometers terwijl aan de andere kant de aansluitdraden worden gemonteerd. Na het vol solderen van de print en het aansluiten van R_{15} verdient het aanbeveling de temperatuurvoelers met korte draden op de print aan te sluiten. Voor de voeding moet zo mogelijk een experimenteervoeding worden gebruikt. De regelpotentiometers worden nu zo ingesteld dat, met de voelers op 20°C , versterker A1 net tegen de negatieve voedingsspanning vastloopt, A2 precies 0 V geeft en A3 net tegen de positieve voedingsspanning vastloopt.

Nu kunnen de temperatuurschalen van evt. meters worden geijkt op 20°C . Het afregelen van R_5 , in feite het bepalen van de factor ρ uit formule 1, is uit te voeren door bij een constante buitentemperatuur (dus ongeveer midden op de dag) van liefst 0°C , R_5 zo lang op te draaien tot de CV-installatie juist in staat is het setpoint te halen. Deze procedure neemt wel enkele uren in beslag maar hoeft maar eenmaal te gebeuren. Tijdens het proefbedrijf kan R_5 het beste op minimaal gezet worden. De factor ρ kan evt. vervallen, hierbij wordt R_4 anderhalf maal zo groot en R_5 vervalt. Tijdens de afregelprocedure moet R_{15} in de

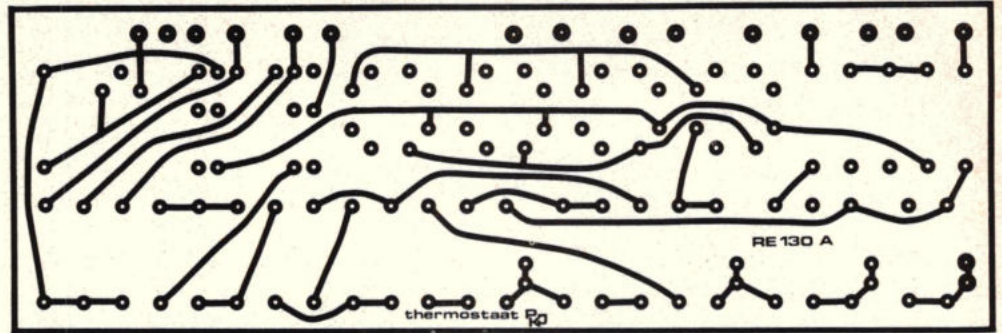


Fig. 15. Onderzijde van de dubbelzijdige print voor de schakeling van fig. 9.

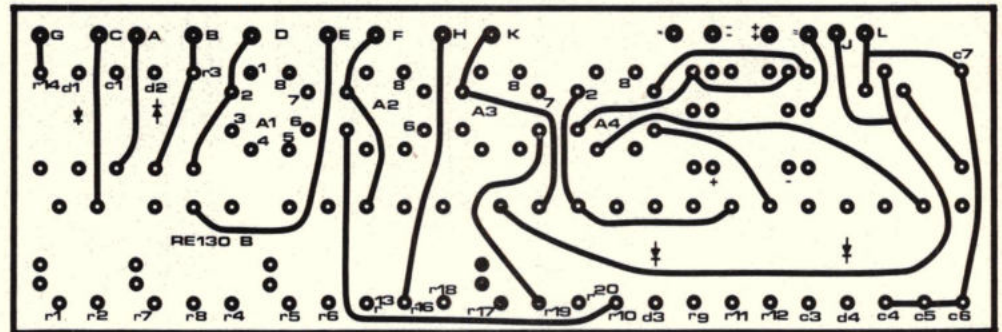


Fig. 16. Componentenzijde.

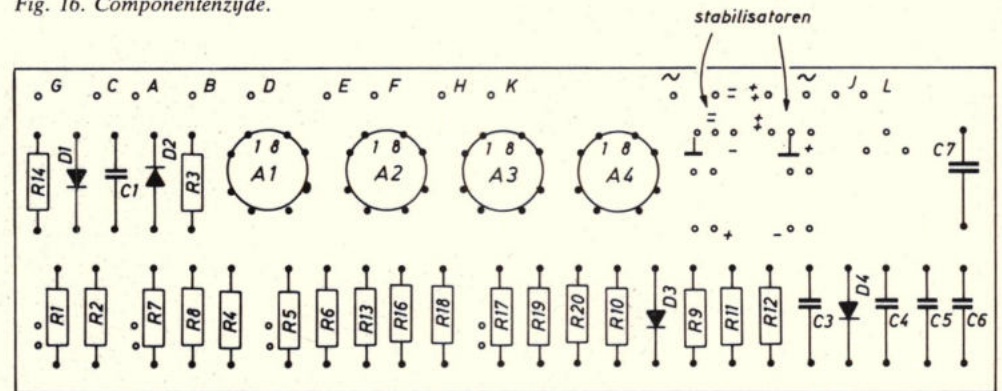
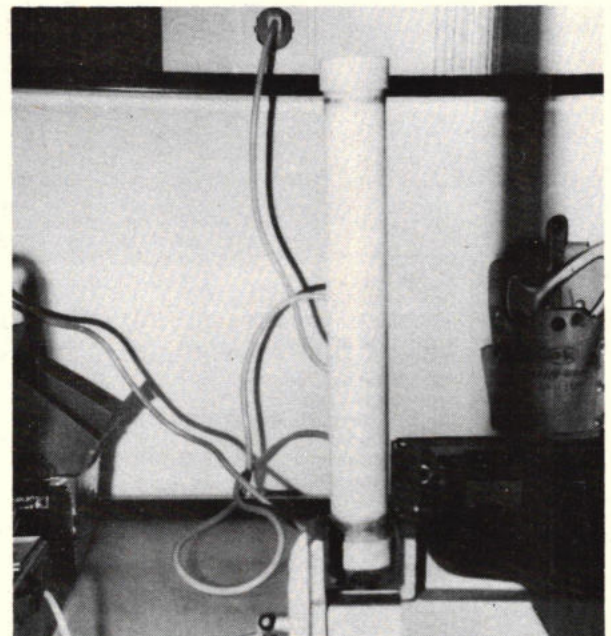
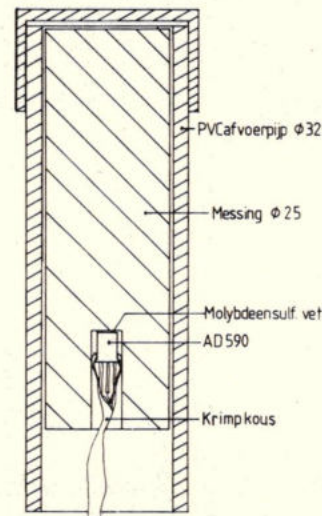


Fig. 17. Componentenopstelling.

Fig. 18 en afb. 19. De buitenvoeler.



om van te multimeteren...

Model 191.

De multimeter van het jaar. Door een microprocessor gestuurd, onderscheidt deze 5 1/2 digit multimeter zich in nauwkeurigheid, gevoeligheid en prijs. Automatische omschakeling van 2 naar 4 draads Ohmmeting. **De prijs: f 1.985,- (excl. btw).**

Model 177.

Een 4 1/2 digit multimeter met $1 \mu V$, $1 m\Omega$ en $1 nA$ gevoeligheid. Ingebouwde true RMS converter en analoge uitgang. Ook leverbaar met IEEE bus interface. De standaard voor laboratorium en industrie. **De prijs: f 1.375,- (excl. btw).**

Model 173A.

De multimeter met een 29999 uittezing, automatische bereiksomschakeling, weerstandsmeebereik van $10 m\Omega$ tot $300 M\Omega$ en een 2- of 4 draads weerstandmeting. Ook leverbaar met IEEE bus interface. **De prijs: f 2.347,- (excl. btw).**



Model 179.

Deze 4 1/2 digit multimeter levert in zijn prijsklasse ongekende prestaties. Hoge resolutie, stroommeting, true RMS-AC en Hi-Lo weerstandmeting zijn standaard. Ook leverbaar met IEEE bus interface en 20A meetbereik. **De prijs: f 915,- (excl. btw).**

Keithley digitale multimeters en elektrometers zijn bekend om hun hoge precisie en grote betrouwbaarheid. Keithley is de enige die de nauwkeurigheid van haar multimeters specificeert voor een periode van 5 jaar. Ook voor u is er een multimeter in het assortiment van Keithley. Wilt u meer weten? Vraag de volledige multimeter catalogus.

Model 169.

Een robuuste 3 1/2 digit multimeter met LCD. Volledige beveiliging tegen overbelasting. Meer dan 1000 bedrijfsuren met één stel batterijen. **De prijs: f 475,- (excl. btw).**

 **simac**
electronics

Veenstraat 20 Veldhoven tel.: 040-533725

bouwontwerpen

positie voor 20 °C staan. De totale „range” van R_{15} is 10 °C en kan worden gekozen bijv. van +12 ... +22 °C. Als de meters niet worden toegepast moeten de punten C en D zowel als E en F verbonden worden. De punten G en J worden door een klok of met de hand geschakeld (open geeft verlaging). De voelers voor ketel en buitentemperatuur worden nu voorzien van lange draden (max. 200 m). Hiervoor moet dubbeladerig afgeschermd snoer worden gebruikt waarvan de afscherming aan de 0 van de AD590 moet liggen. De buitenvoeler wordt buiten op het noorden gemonteerd met een stralings-afscherming (alufolie) en een grote thermische massa, bijv. een blokje koper van 50 à 100 cm³.

De ketelvoeler wordt aan de uitgaande leiding van de CV-unit geplakt met een goede thermische geleiding (bijv. molybdeensulfide vet). De voeler voor de binnentemperatuur wordt in de thermostaatbehuizing of op een gewenste andere plaats eveneens in een blokje koper van 20 à 50 cm³ met goede stralingsafscherming gemonteerd. Voor de voeding en de schakeldraden van het relais moet afgeschermd draad naar de ketel worden gevoerd. Het op de print gemonteerde relais zal in sommige gevallen de brander direct kunnen schakelen, anders moet een 24 V relais bij de brander worden gemonteerd.

Tot slot, C2 moet in de behuizing van windsnelheidsmeter worden gemonteerd vanwege zijn afmetingen. Indien een meetinstrument met $R_1 < 1M$ wordt gebruikt, moet deze meter op 100 k Ω /V worden gebracht (eventueel met parallel weerstanden) en parallel met C2 i.p.v. R3 worden opgenomen (dus tussen punt B en punt D).

Onderdelenlijst

- R1 2k instelpotmeter 20 turn
- R2 35k7 metaalfilm 1%
- R3 100k
- R4 274k metaalfilm 1%
- R5 200k instelpotmeter 20 turn
- R6 274k metaalfilm 1%
- R7 2k instelpotmeter 20 turn
- R8 33k2 metaalfilm 1%
- R9 2M7 metaalfilm 1%
- R10 2M7 metaalfilm 1%
- R11 274k metaalfilm 1%
- R12 1M
- R13 1M metaalfilm 1%
- R14 27k4 metaalfilm 1%
- R15 10k lin. schuifpotmeter
- R16 274k metaalfilm 1%
- R17 2k instelpotmeter 20 turn
- R18 28k7 metaalfilm 1%
- R19 274k metaalfilm 1%
- R20 274k metaalfilm 1%
- R21 250 Ω , 2 watt
- R22 250 Ω , 2 watt

- D1 General purpose diode
- D2 General purpose diode
- D3 General purpose diode
- D4 General purpose diode

- C1 1 nF
- C2 1 mF 16V
- C3 0,1 μ F
- C4 0,1 μ F
- C5 0,1 μ F
- C6 0,1 μ F
- C7 0,1 μ F
- C8 250 μ F 25 V
- C9 250 μ F 25 V

- B1 B40 C200 40 volt 200 mA
- S1 AD590K temperatuur sensor
- S2 AD590K temperatuur sensor
- S3 AD590K temperatuur sensor
- St1 Stabilisator +12 V LM 7812
- St2 Stabilisator -12 V LM 7912
- St3 Stabilisator +10 V AD 581

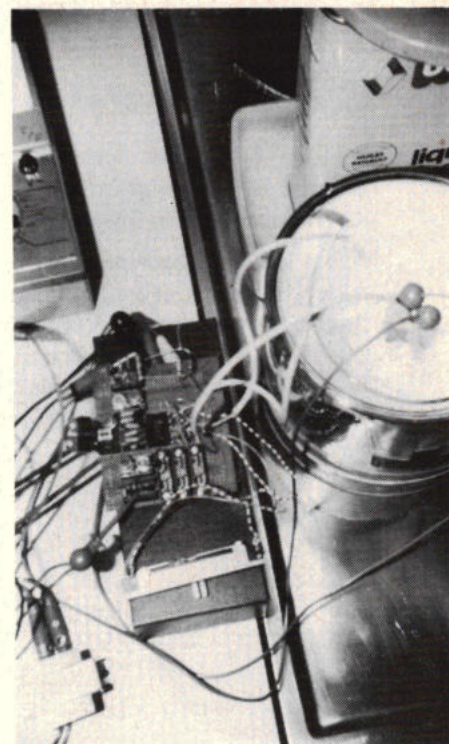
- M1 meter 1 V f.s.d. $R_i \geq 1M$
- M2 meter 50 μ A f.s.d. $R_i \leq 1k$
- M3 meter 30 μ A f.s.d. $R_i \leq 1k$

- A1 versterker AD 517 i bias 1,5 nA typ.
- A2 versterker AD 517 i bias 1,5 nA typ.
- A3 versterker AD 517 i bias 1,5 nA typ.
- A4 versterker AD 517 i bias 1,5 nA typ.

- Rel 1 Electrol Dil. relais nr. RA30391051-02
- Tr 1 24 V veiligheidstraaf 7 VA

Literatuurlijst

- H. Th. Klein Wolterink, Polytechnisch tijdschrift nr. 7 1978, blz. 373 e.v.
- W. Smit, T.N.O. Projekt nr. 12 1978, blz. 468 e.v.
- D. G. H. Latzko, Energiespektrum nr. 4 1977, blz. 104 e.v.
- P. J. Kleingeld, Radio Elektronica nr. 5 1979, blz. 45
- P.B.N.A., Polytechnisch zakboekje 1975, blz. 678 e.v.
- Mike Timko and Goodloe Suttler, Analog Dialog nr. 12-1 1978, blz. 3 e.v.
- Geïntegreerde temperaturopnemer, Radio Elektronica nr. 6 1979, blz. 35 e.v.



Afb. 20. Het circuit onder testomstandigheden: een „buitenomgeving” bestaande uit een Dewarvat met een koelvloeistof van -20 °C; een bekersglas met water in de Dewar als „kamer” en een 5 watt weerstand als „ketel”. Op de voorgrond de schuifpotmeter voor de temperatuurinstelling.

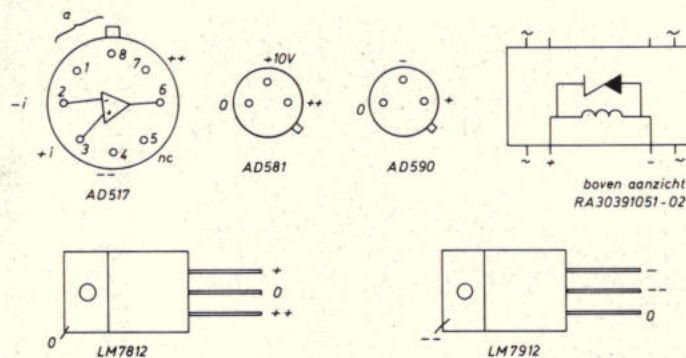
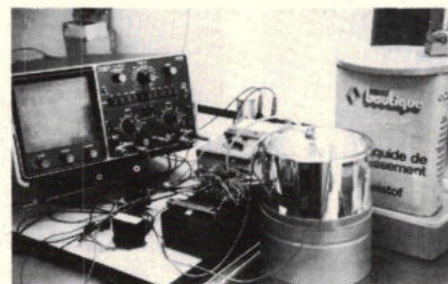


Fig. 21. Aansluitgegevens van de gebruikte componenten. Bij de AD 517 bevindt de nul offset zich tussen de punten a (pen 1 en 8)

Fig. 22. Nogmaals de testopstelling.



Epoxyprint:

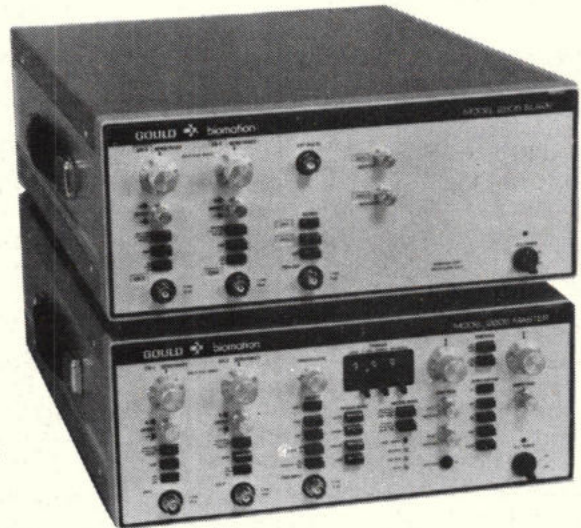
RE 130: f 35,-

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

snelle transients registreren

Analoge, éénmalige signalen registreren met een sample frequentie van 500MHz is voor een transient recorder van Biomation geen probleem. Biomation heeft transient, of waveform recorders met sample frequenties van 5MHz tot 500MHz en bandbreedtes van 1,25MHz tot 100MHz.

Model 2805 bijvoorbeeld heeft een sample frequentie van 5MHz en een bandbreedte van 1,25MHz. In de basis uitvoering (2805M voor master) heeft deze recorder twee kanalen. Het maximum aantal is acht. Uit te breiden per twee in één slave-unit (2805S). Andere kenmerken van de 2805 zijn:
 *8 bit resolutie *2k geheugendiepte per kanaal
 *dubbele tijd basis *pretrigger opnames *analoge uitgang *digitale uitgang



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

Wilt u meer informatie? Schrijf of bel dan even naar onze Algemene Instrumentatie Divisie

BIO-TR-I

KNOPPEN

VAN REIJSSEN ELEKTRONIKA B.V.

postadres postbus 5005 2600 GA Delft
 showroom en balie Schieweg 73
 telefoon 015-569216 telex 38126

ENGEL

**SOLDEREN,
EEN
HETE
ZAAK!!**

Doe het zelfers
 Service-technici
 Hobby-elektronici

- Engel Soldeerrevolver S 50 met 220 V.aanluiting
- Engel Soldeerrevolver B 50 met oplaadbare N.C.batt.

De ENGEL Soldeerrevolvers van 30-100 Watt zijn in 7 sec. soldeer-gereed en worden met verschillende duurzame stiften geleverd.

- Gratis folder op aanvraag.

Alleenvertegenwoordigers voor Nederland;

CONNECTOR B. V. · Helicopterstraat 20
 1059 CG AMSTERDAM · Tel. 15 92 09-15 69 24

1000 MHz versterker

met dunne-film circuits

De Motorola dunne filmcircuits MWA 110..330 lenen zich bij uitstek voor antenneversterkers. Hier wordt een schakeling gegeven voor een dergelijke toepassing met een versterking van 20 dB.

Onlangs introduceerde Motorola de MWA (Motorola Wideband Amplifier) 110/210/310 families van lineaire, goud-gemetalliseerde hybride transistorversterkers. Het zijn complete ééntraps breedband versterkers in een laagprofiel TO-39 huis (ø 9 mm).

Naast het actieve element is het circuit opgebouwd uit een gedrukte spoel en laserge-trimde NiCr weerstanden (zie foto) voor consistente eigenschappen over verschillende units. Parasitaire capaciteiten en zelfinducties zijn geminimaliseerd. Resultaat: een reeks van stabiele versterkers (niet aan het oscilleren te krijgen) geschikt voor de bouw van ondermeer middenfrequenttrappen, (voor)versterkers, splitsers, distributie netwerken, isolatie- en buffertrappen. Zelfs voor digitale systemen, want ze behandelen pulstreinen zonder vervorming.

Kenmerkende eigenschappen van de MWA's

- 1) vlakke frequentiekarakteristiek tot 1000 MHz,
- 2) ze kunnen in 50 Ω systemen onbeperkt in cascade worden geschakeld om de gewenste versterking te bereiken zonder inkrimping van de bandbreedte en zonder risico van oscillaties,

- 3) vaste vermogenversterking van 6,2 tot 14 dB,
- 4) lage vervorming en ruis,
- 5) 1 dB versterkingscompressie bij -2,5 tot 18,5 dBm,
- 6) 50 Ω in- en uitgangsimpedanties en
- 7) gegarandeerd gedrag over het temperatuurbereik van -20...+80 °C.
- 8) prijzen liggen rond de 25 gulden.

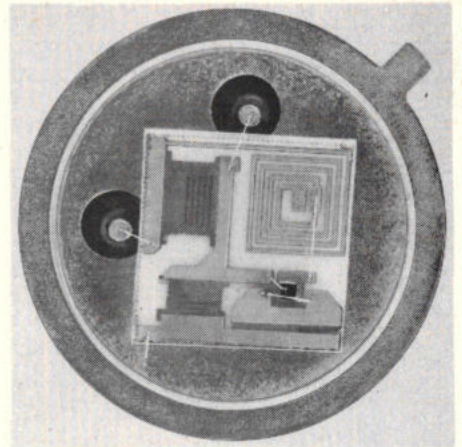
Basicircuit

In het IC zijn alle componenten aangebracht om de transistor in te stellen zowel voor gelijkstroom als voor de versterking. Het principe hiervan is in fig. 1 weergegeven. De gebruiker moet uitwendig alleen nog maar enkele niet kritische componenten ter koppeling en ont koppeling aanbrengen.

Eéntraps-versterkerschakeling

Figuur 2 toont een MWA tezamen met koppel- en ont koppel elementen in een ééntrapsconfiguratie. Aan de diverse onderdelen worden de volgende eisen gesteld.

De impedantie van de koppelcondensator aan in- en uitgang moet klein zijn ten opzichte van de impedantie van de serieschakeling van de bronimpedantie en ingangswaerstand van de MWA, respectievelijk



van de uitgangsimpedantie van de MWA en de belastingsweerstand (in beide gevallen dus klein ten opzichte van 100 Ω).

De impedantie van de koppelimpedantie moet groot zijn ten opzichte van de impedantie van de parallelschakeling van de uitgangswaerstand van de MWA en de belasting (25 Ω). Ontkoppeling met behulp van een waerstand veroorzaakt een verlies aan versterking volgens:

$$D = 20 \log \left(\frac{R + 25 \Omega}{R} \right) \text{ dB}$$

Als $R = 1000 \Omega$ dan treedt een verlies op van 0,214 dB.

De impedantie van de ont koppel condensator moet klein zijn ten opzichte van die van de ont koppel impedantie. De benodigde voedingsspanning is gelijk aan de gewenste „device” spanning vermeerderd met het spanningsverlies over de ont koppel impedantie. Bij een devicespanning van 5 V, een stroom van 25 mA en een ont koppelwaerstand van 1000 Ω moet de voedingsspanning 25 V bedragen. Omgekeerd kan men de grootte van de ont koppelwaerstand aanpassen bij een bepaalde voedingsspanning volgens:

$$R = \frac{V_v - V_d}{I}$$

Fig. 1. Principeschema MWA.

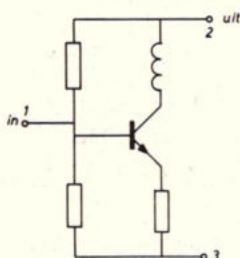
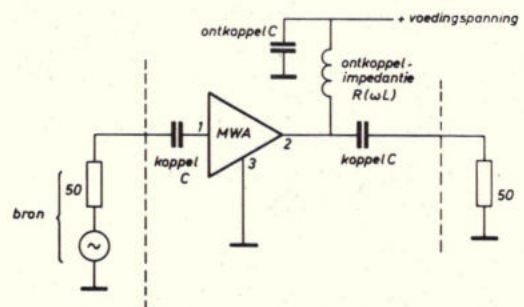
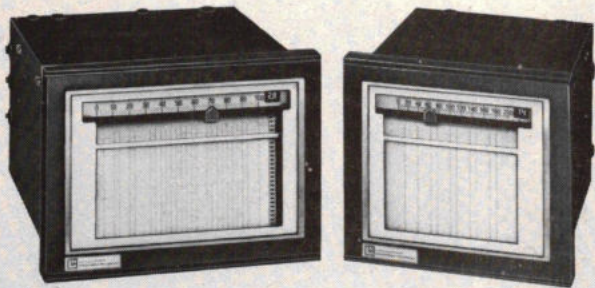


Fig. 2. Complete ééntrapsconfiguratie.





Snel, flexibel en precies!

De nieuwe LEEDS & NORTHRUP Speedomax 165/250 meerpunts-recorders hebben alles waarom U vroeg... en zelfs meer dan dat!

Enkele van de pluspunten zijn:

- Programmeerpaneel, o.a. om ingangen over te slaan en het aantal afgedrukte stippen per kanaalnummer in te stellen. Of voor procesbewaking met automatische registratie in geval van alarm. Ook kan slechts één ingang continu geregistreerd worden.
- Meer ingangen: max. 15 voor 165 mm breed diagram en max. 30 voor 250 mm diagram.
- Gereduceerd onderhoud: thermische stempelkop maakt inkt en stempelbandjes overbodig; mechanische functies vervangen door CMOS elektronica; hermetisch gesloten ingangsrelais.
- Stempeltempo instelbaar tussen 1 en 180 seconden/punt.
- Uurstempel in de linker marge van diagram is als optie leverbaar.
- Grote, heldere LED-indicatie van het kanaalnummer.

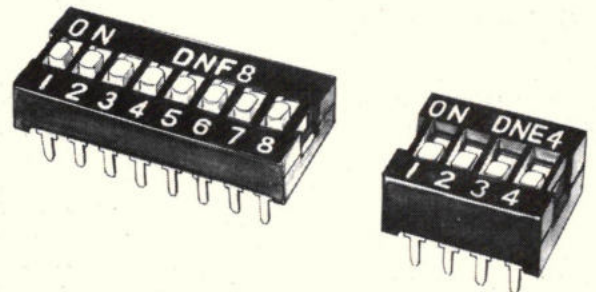
Vraag ons om folder CO.7002-DS met volledige informatie.



INTEGRA S.A.
meet- en regelapparatuur

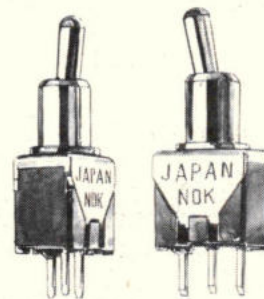
Postbus 22038, 3003 DA ROTTERDAM
Tel. 010-138909/148490. Telex 26338.

Miniatuurschakelaars voor mini prijzen uit voorraad



DIP schakelaars

- solide uitvoering
- epoxy afdichting voorkomt contactvervuiling bij solderen
- zelfreinigende contacten
- minimaal 10.000 schakelingen
- temp. bereik -20 °C tot +80 °C
- bestand tegen o.a. thinner en trichloorethyleen



Printschakelaar 0,1" steek

- Valox 94 V behuizing voor goede bestendigheid tegen chemicaliën en hoge temperaturen.
- SPDT en DPDT, 2 of 3 standen.
- Volledige uitwisselbaarheid met o.a. Alco en Knitter
- Contact belasting: 5 VDC - 100 mA
25 VDC - 25 mA
- Levensduur: minimaal 50.000 schakelingen (2 standen).

EX telerelex
Hoofdstraat 62, 5683 AG BEST
Tel.: 04998-4295 - Telex 59455

bouwontwerpen

Laagfrequent gedrag

Het laagfrequent kantelpunt wordt bepaald door de grootte van de koppelcondensatoren ten opzichte van de serieschakeling van bron- en ingangsweerstand respectievelijk uitgangs- en belastingsweerstand. Er geldt:

$$f_k = \frac{2\pi R C}{1}$$

Voor een laagfrequentkantelpunt van 0,1 MHz volgt hieruit:

$$C = \frac{1}{2\pi R f_k}$$

$$= \frac{1}{2\pi \cdot 100 \Omega \cdot 0,1 \text{ MHz}} = 16 \text{ nF}$$

Hoogfrequent gedrag

De hoogfrequent eigenschappen liggen verankerd in het type MWA. In fig. 3 zijn de vermogensversterkingsfactoren van de verkrijgbare typen tegen de frequentie uitgezet.

Een drietraps versterker met MWA's

Een in de praktijk geteste schakeling van een versterker met MWA320/330's is in fig. 4 weergegeven. De schakeling bestaat

in feite uit drie tegen elkaar geplaatste ééntraps versterkerschakelingen met het oogmerk de standaardprint op de benodigde lengte te kunnen afzagen. Desgewenst kan men de print tussen de afzonderlijke trappen ca. 20 mm inkorten.

De onderdelen zijn aangebracht op een geëtste print. Ze zijn op het koper gesoldeerd om de onderzijde vlak te houden en het geheel op een koperen plaat te kunnen monteren. De bedoeling hiervan is de middenbaan van de print in combinatie met de „aardplaat” de eigenschappen van een 50 Ω kabel te geven, zodat overal in de schakeling de in-, uit- en „lijn”-impedanties op elkaar zijn aangepast. Men spreekt hier dan ook van een „strip line amplifler”. Om aan de „50 Ω eis” te voldoen is de breedte van het middenspoor afgestemd op de dikte van de print (1,6 mm) en de relatieve dielektrische constante van het gebruikte printmateriaal (glasfi-

ber epoxy, $\epsilon_r = 6,5$). Derhalve is de spoorbreedte 2,5 mm.

De andere maten zijn niet kritisch. Wel is het zaak, in overeenstemming met wat goed gebruik is, in (zeer) hoogfrequent-schakelingen de leidinginductanties zo klein mogelijk te houden. In dat geval zal men ten volle kunnen profiteren van de eigenschappen van de gebruikte MWA's en wordt met de schakeling van figuur 4 probleemloos een versterking bereikt van 20 dB bij een bandbreedte van 1000 MHz.

Inl.: Manudax Nederland BV,
postbus 25, 5473 ZG Heeswijk (04139) 1252.

Epoxyprint:
RE 800541: f 15,-

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

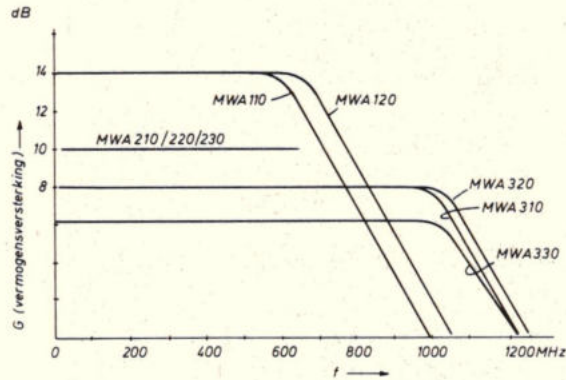
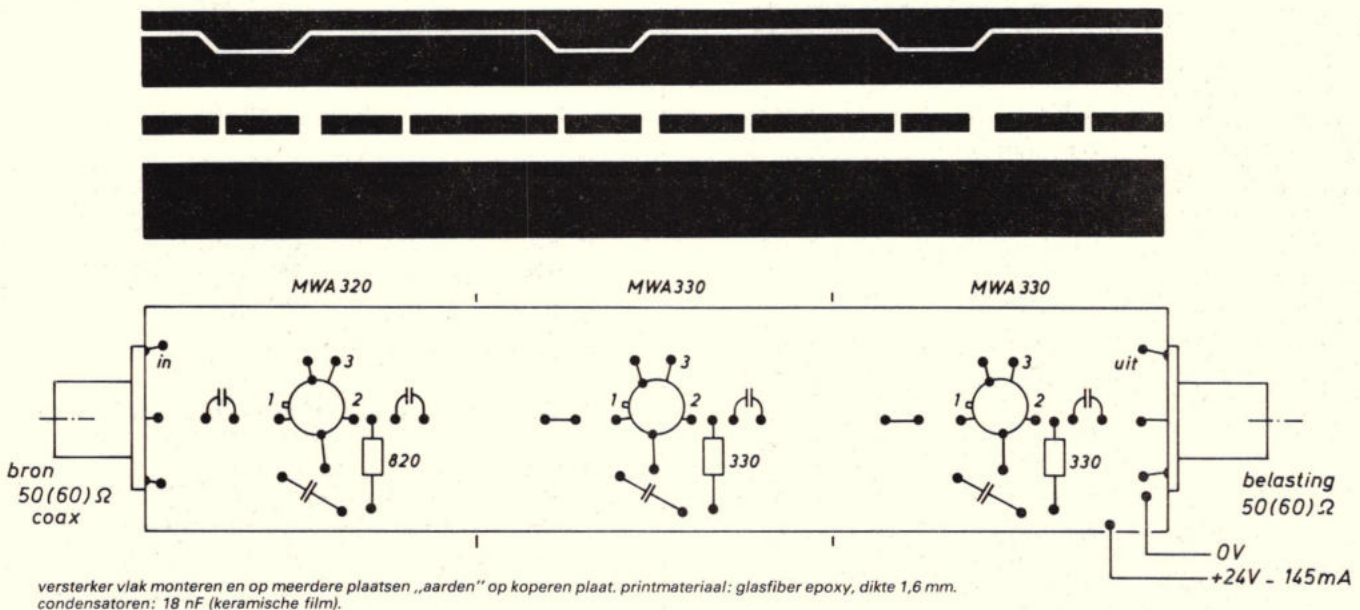


Fig. 3. Vermogensversterking als functie van de frequentie voor verschillende typen MWA's.

Fig. 4. Drietraps 20 dB/1000 MHz versterker.



Is dit uw verlanglijst voor een professionele multimeter?

- ★ klein maar robuust, met stevige bedieningsknoppen
- ★ digitale presentatie met vier volle digits en keuze uit LED- en LC-uitvoering
- ★ echte effectieve-waarde-meting, hoge stroommeting (tot 10 A)
- ★ ongecompliceerde bedieningsfaciliteiten en automatische bereikkeuze
- ★ dag-in-dag-uit paraat voor betrouwbare en nauwkeurige metingen
- ★ mogelijkheid tot temperatuurmeting
- ★ beveiliging tegen overbelasting
- ★ mogelijkheid om meetwaarden tijdelijk vast te houden



Dan stelt u wel hoge eisen. Philips bouwde al die wensen in één kastje en maakte er een mooie meter van. Noemde hem PM 2517. Te koop voor f 675,- (excl. omzetbelasting). Wilt u meer weten? Bel 040-782791 of stuur onderstaande bon op voor uitgebreide informatie.



PHILIPS

Zend mij meer informatie over de professionele multimeter PM 2517

Naam: _____

Bedrijf: _____

Adres: _____

Plaats: _____

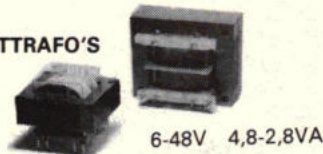
Telefoon: _____

Kan in open envelop zonder postzegel worden verzonden aan:
Philips Nederland B.V., Afd. Test- en Meetapparaten, VB4-33,
Antwoordnummer 500, 5600 VB Eindhoven.



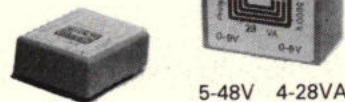
transformatoren

PRINTTRAFO'S



6-48V 4,8-2,8VA

VLAKTRAFO'S



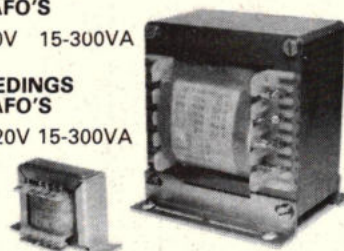
5-48V 4-28VA

UNIVERSEEL TRAFO'S

1-60V 15-300VA

VOEDINGS TRAFO'S

6-120V 15-300VA



VOORSCHAKELTRAFO'S LIJNTRAFO'S

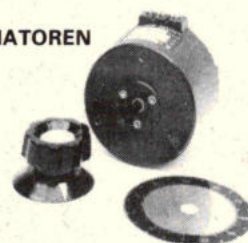
10-3000VA
4-120VA

MICROCOMPUTER TRAFO'S

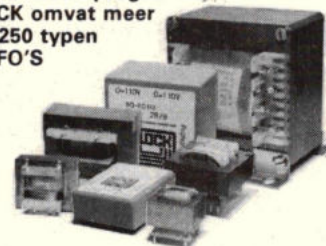
2x 10-15V 1-2-3A
2x 7-10V 2,5-5-7,5A

REGEL TRANSFORMATOREN

165-7700VA



Het voorraad programma van
BLOCK omvat meer
dan 250 typen
TRAFO'S



voor meer informatie:

05990 14830



elincom

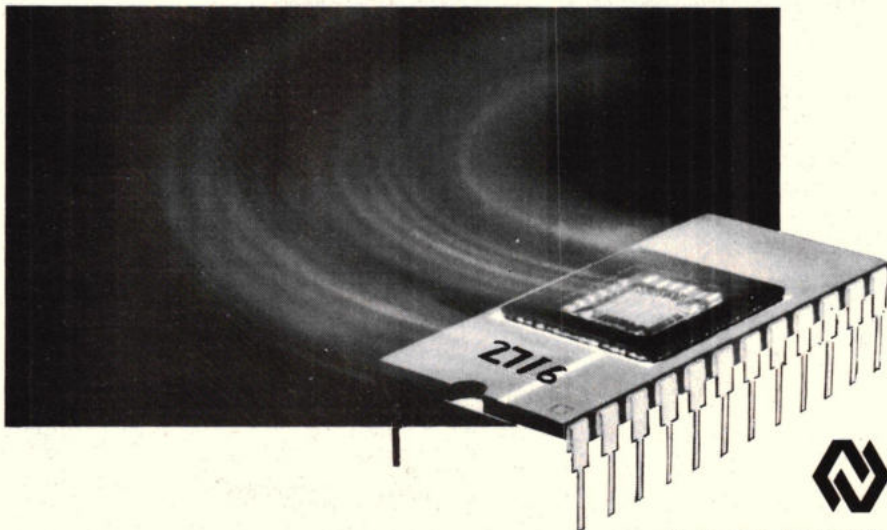
elektronische componenten

Oosterkade 33
9503 HP Stadskanaal
tel. 05990 - 14830
telex 53378





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*

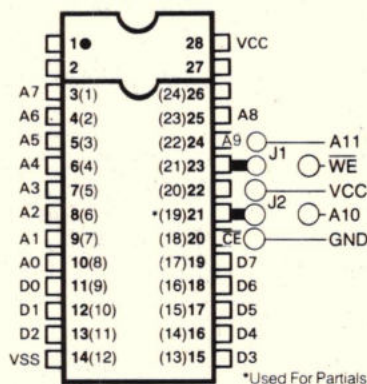
* In 1980 te introduceren p = gepland

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



*Used For Partials

Hoog technologisch niveau

Het Scaled Poly 5tm proces is Mostek's silicon gate MOS-technologie met bipolaire snelheids-mogelijkheid voor enkel 5V voeding. Door 2 μm geometrie wordt een ongekeerde 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 toeleveren.

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 én 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. _____

afdeling _____

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 5

NE NIJKERK ELEKTRONIKA B.V.

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



Zou u een jas kopen,
en er dan zelf de
mouwen innaaien?



Als AP-Products
een compleet produkt
op maat levert.



- Aangegoten connectoren met laag profiel
- Maximale trekontlasting
- Direkt meten op de connectoren

- Geen uitval
- Geen montagetijd
- 100% elektrisch en mechanisch getest
- Tot 50% prijsbesparing mogelijk in vergelijking tot andere systemen

S.T.S. INTERNATIONAL

Postbus 3467 4800 DL Breda Telefoon 076 - 131491 Antwoord Nr. 415 4800 VB Breda



de beste 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. Daarom vinden wij hem de beste professionele multimeter.

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.**



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

Wilt u meer informatie?
Bel of schrijf even naar onze Algemene Instrumentatie Divisie.

J. G. M. Rijs

Woordbrede geheugens voor microprocessors

Byte-wyde is een handelsmerk van Mostek voor een geheugenelement dat op elke adreslokatie een 8 bit datawoord (byte) kan opslaan. Aangezien alle microprocessors woordbreed zijn, vormen Byte-wyde geheugens een vanzelfsprekend bouwelement hiervoor.

Het Mostek Byte-wyde concept vormt een generatie geheugens met ingebouwde flexibiliteit. Voor het eerst kunnen RAM, ROM en EPROM worden uitgewisseld in hetzelfde voetje omdat zij gemeenschappelijke aansluitingen hebben. De typen uit de Mostek Byte-wyde familie hebben een chip enable (\overline{CE}) en output enable (\overline{OE}) aansluiting om de verbinding met microprocessors te vereenvoudigen en de veelzijdigheid te bevorderen. Byte-wyde geheugens kunnen zelfs bij de snelste microprocessors worden toegepast.

Standaard 24 en 28 pins dual-in-line behuizingen werden gekozen om de Byte-wyde familie in onder te brengen. Om een maximale flexibiliteit te verkrijgen kan een 28 pins voet worden toegepast die zowel de 24 als 28 pins IC's kan bevatten (zie fig. 1). Mostek heeft zich verplicht zowel de huidige als toekomstige typen pen compatibel uit te voeren. De Amerikaanse JEDEC commissie heeft inmiddels het Mostek Byte-wyde concept als industriestandaard aanvaard. JEDEC is het belangrijkste Amerikaanse comité van fabrikanten en gebruikers van elektronische componenten.

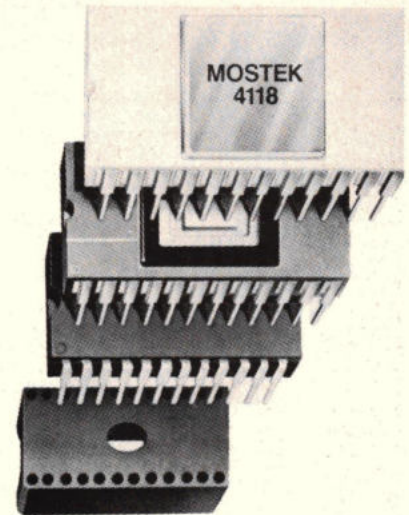
Microprocessorgeheugens met een organisatie van N woorden van 8 bit vormen universele bouwstenen. Met een trend naar multiprocessor systemen, zullen de voordelen van Byte-wyde geheugens zelfs nog duidelijker kunnen worden benut. In multiprocessor systemen kan de totaal benodigde hoeveelheid geheugen groot zijn, maar de geheugenconcentratie per computerelement is in vergelijking klein. Een typisch voorbeeld kan 12 K byte per processor zijn. Met Byte-wyde geheugens zullen slechts 2 tot 8 typen noodzakelijk zijn, afhankelijk van de verdeling tussen RAM, ROM en EPROM.

Mostek Byte-wyde geheugens zijn eenvoudig te gebruiken. Er is voorzien in geschikte functies om de interface naar microprocessors eenvoudig te houden en de toe-

pasbaarheid te verhogen. De statische karakteristieken van deze geheugens maken refresh logica overbodig. Het interfacen van microprocessors naar Byte-wyde geheugens omvat enkel het verbinden van adres-, datalijnen en besturingsignalen.

Extra Byte-wyde besturingsfuncties

Een veel voorkomend probleem bij het interfacen van geheugens op een gemeenschappelijke databus, zoals deze in een microprocessorsysteem voorkomt, is „buscontention”. Buscontention is een term die wordt gebruikt om de conditie te beschrijven, wanneer twee of meer uitgangsbuffers op dezelfde buslijn zijn geactiveerd. Deze uitgangsbuffers kunnen zich bevinden in verschillende geheugenelementen binnen een matrix, periferie interface, of microprocessor. Een Byte-wyde geheugen heeft twee besturingsfuncties, zodanig dat de systeemprestaties niet nadelig worden beïnvloed door de afwezigheid



van een uitgangsbufferssturing.

In fig. 2 zijn ROM A en ROM B in buscontention omdat A in logische „1” toestand en B in „0” toestand verkeert, waardoor op hetzelfde moment een kortsluiting van de voeding ontstaat. Om het systeem goed te doen functioneren moet ROM A naar een hogere impedantie toegaan voordat de uitgang van ROM B wordt geactiveerd. Deze verbreek-voor-maak karakteristiek is essentieel voor alle multi-uitgang busen. Korte perioden van buscontention veroorzaken normaal gesproken geen catastrofale gevolgen, maar veroorzaken wel een grote hoeveelheid systeemruis. Deze ruis veroorzaakt een niet goed functioneren van het systeem, hetgeen niet zo gemakkelijk is op te sporen. Voor een betrouwbare werking van het systeem moet buscontention dus worden voorkomen. Het tijddiagram van fig. 3 toont ROM A en ROM B uitgevoerd met uitgangsbuffers die uitsluitend door \overline{CE} (chip enable) worden bestuurd.

In dit geval moet de „output-buffer-enable” tijd langer zijn dan de disable tijd wan-

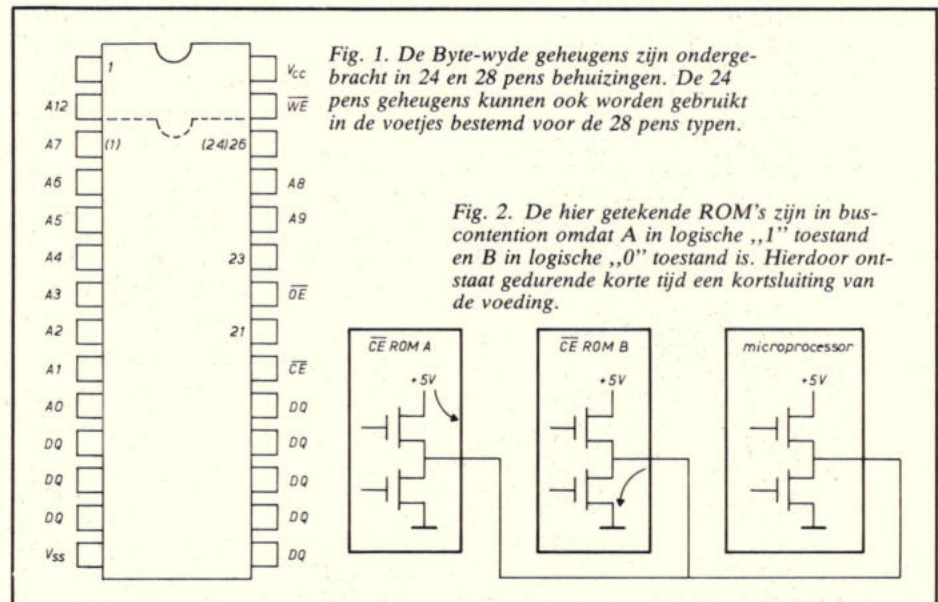
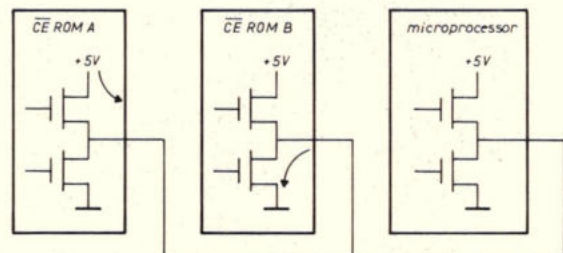


Fig. 2. De hier getekende ROM's zijn in buscontention omdat A in logische „1” toestand en B in logische „0” toestand is. Hierdoor ontstaat gedurende korte tijd een kortsluiting van de voeding.



Output VA	Sec. Volt at full load V	Sec. current A	Type nr.
15	10	1,5	6031
	15	1,0	6001
	30	0,50	6002
	2x6 ¹⁾	1,25	6042
	2x10 ¹⁾	0,75	6033
	2x12 ¹⁾	0,62	6038
	2x15 ¹⁾	0,50	6020
	2x18 ¹⁾	0,41	6046

30	10	3,0	6032
	24	1,25	6003
	30	1,0	6004
	2x6 ¹⁾	2,5	6043
	2x10 ¹⁾	1,5	6034
	2x15 ¹⁾	1,0	6021
	2x18 ¹⁾	0,83	6047

50	24	2,1	6005
	110	0,45	6039
	2x6 ¹⁾	4,1	6044
	2x10 ¹⁾	2,5	6041
	2x15 ¹⁾	1,6	6022
	2x20 ¹⁾	1,25	6023

EXCLUSIEF IMPORTEUR

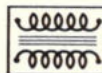
Ringkern-Transformatoren



- + kleinere afmetingen
- + aanzienlijk lichter
- + klein magnetisch stoorveld
- + lage ruispegel
- + van 15 t/m 5000 VA
- + ook op klantenspecificatie
- + géén trafo-brom
- + uit voorraad leverbaar
- + lage prijzen

Wij leveren uit voorraad

- ringkerntransformatoren
- LED-indicatoren
- Reed relais
- Europakaart voedingen
- Koppelbare PC-board aansluitklemmen



VARILEC b.v.

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

80	15	5,3	6007
	24	3,3	6008
	35	2,3	6009
	42	1,9	6010
	2x6 ¹⁾	6,6	6045
	2x18 ¹⁾	2,2	6048
	2x22 ¹⁾	1,8	6024
	2x30 ¹⁾	1,3	6025

120	24	5,0	6011
	42	2,8	6012
	110	1,0	6035
	2x18 ¹⁾	3,3	6049
	2x22 ¹⁾	2,7	6026
	2x30 ¹⁾	2,0	6027

160	2x18 ¹⁾	4,4	6050
	2x22 ¹⁾	3,6	6028

225	24	9,4	6016
	2x30 ¹⁾	3,7	6029

300	24	12,5	6018
	110	2,7	6037
	2x30 ¹⁾	5,0	6030

500	2x28 ¹⁾	8,9	6052
	2x33 ¹⁾	7,5	6053
	2x38 ¹⁾	6,5	6051



Tip voor doorgewinterde boxenbouwers:

Als u op het punt staat een woofer aan te schaffen, bekijk dan eerst eens dat nieuwe programma van Philips.

U hebt kijk op woofers? Dan weet u wat je van een moderne woofer mag verwachten: topprestaties in het laagtonen gebied, een hoge belastbaarheid en minimale vervorming. De nieuwe ronde woofers van Philips voldoen ruimschoots aan die eisen. Het moderne programma is regelrecht voor u gemaakt. Door-dacht, en met toepassing van de jongste ontwikkelingen in de elektro-akoestiek. Alle reden om dat programma eens goed te bekijken. En let in de winkel vooral eens op de prijs!

Philips Nederland B.V., Afd. Elonco
Postbus 90050, 5600 PB Eindhoven.

Philips woofers! Goed tot in de laagste tonen



Informatie

Zendt u mij het uitgebreide programma-overzicht Philips luidsprekers.

Naam: _____

Adres: _____

Postcode/Plaats: _____

Kan in open envelop zonder postzegel worden verzonden aan: Afdeling Elonco, VB 1-3, antwoordnr. 500, 5600 VB Eindhoven

PHILIPS

halfgeleiders

neer van A naar B wordt geschakeld om buscontention te voorkomen; dit is in de praktijk echter moeilijk te realiseren vanwege de tolerantie tussen de verschillende geheugen typen. Het tweede pulsdigram van de databus toont het contention-probleem wanneer de \overline{CE} enable B tijd geringer is dan \overline{CE} disable A tijd.

Indien een snel \overline{OE} (output enable) signaal wordt aangesloten samen met de \overline{CE} , dan worden aan \overline{CE} voor de buscontention geen eisen gesteld. Op deze manier is \overline{CE} gereserveerd voor type selectie en \overline{OE} voor bufferbesturing.

Eén enkel \overline{CE} signaal kan een snelle geheugen-buscontention veroorzaken door het „sourcen” of „sinken” van een uitgangstroom voordat de bus een toestand van een hoge impedantie heeft bereikt van de adresstatus. Dit contention-probleem kan worden opgelost zonder de prestaties nadelig te beïnvloeden door toevoeging van een \overline{OE} als aangegeven in fig. 4.

Kortom de \overline{OE} functie op Byte-wyde geheugens stelt een ontwerper een mogelijkheid ter beschikking om buscontention-problemen te kunnen oplossen. Geheugens zonder deze twee functies resulteren vaak in beperkter prestaties of externe bus besturingselementen.

Interface naar populaire microprocessors

Microprocessor toepassingen zijn gemeengoed geworden. De eigenschap om discrete logica te vervangen door microprocessor software is nauw gekoppeld met de ontwikkeling van de geheugentechnologie. Het toepassingsgebied omvat, naast professionele en industriële applicaties, tevens consumenten applicaties, waar kostprijs en leverbaarheid van aantallen belangrijker zijn dan hoge prestaties en/of hoge betrouwbaarheid. Onder consumenten applicaties vallen o.a. videospelletjes en personal computers.

Fig. 5 toont hoe Byte-wyde geheugens kunnen worden verbonden met de populaire Mostek 8 bit microprocessor MK3880 (Z80). Dit is een zeer eenvoudige con-

figuratie met behulp van 28 pens sockets met de mogelijkheid om elke combinatie RAM, ROM of EPROM geheugen toe te passen. De hoogste adresbits worden toe-

gevoerd aan een 74S287 (256 x 4 PROM) voor het decoderen van de adresruimte. De PROM stelt de gebruiker in staat om de adresruimte steeds opnieuw te definië-

Fig. 5. Een voorbeeld van hoe de Byte-wyde geheugens kunnen worden verbonden met een microprocessor, in dit geval een MK 3880.

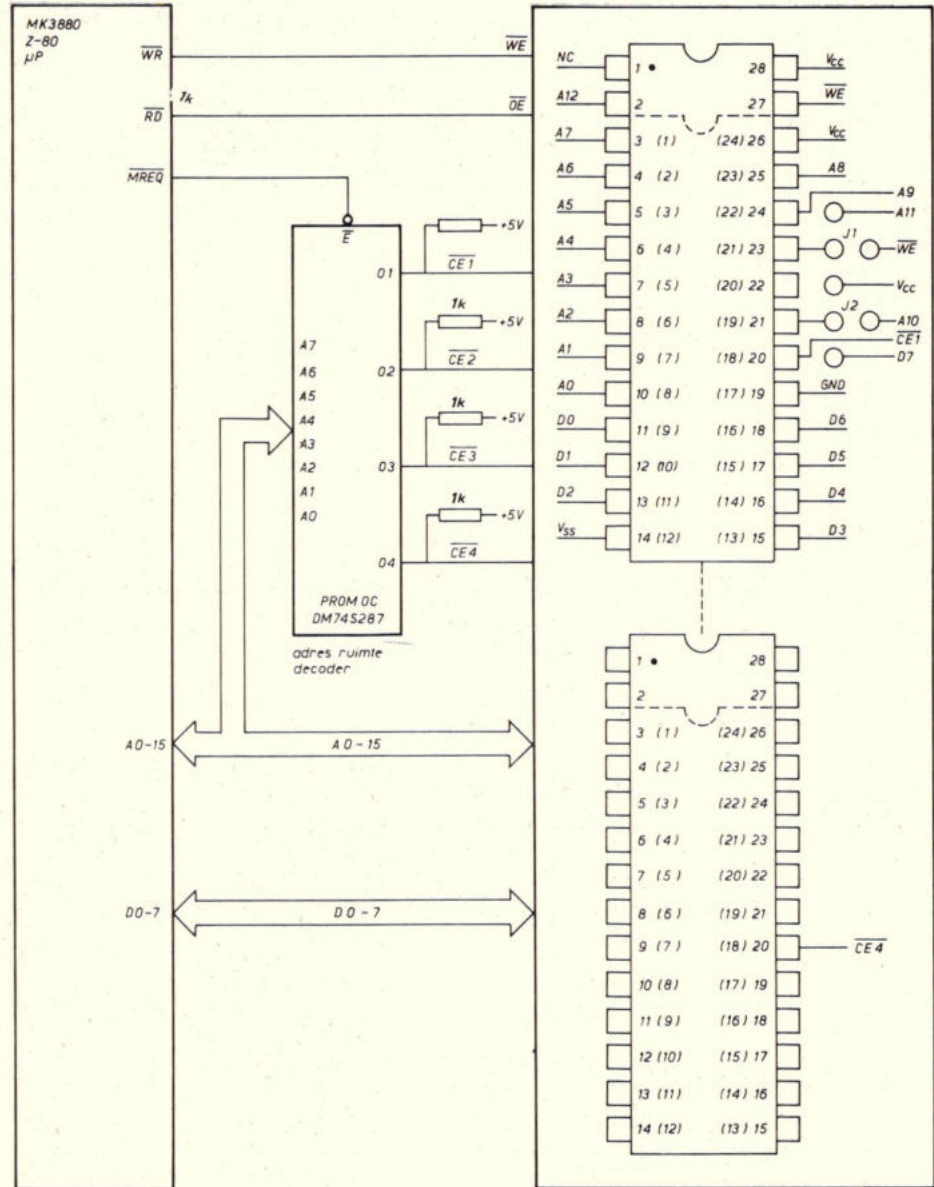


Fig. 3. Het tijddiagram van de in fig. 2 getekende ROM's die uitsluitend door een \overline{CE} worden gestuurd.

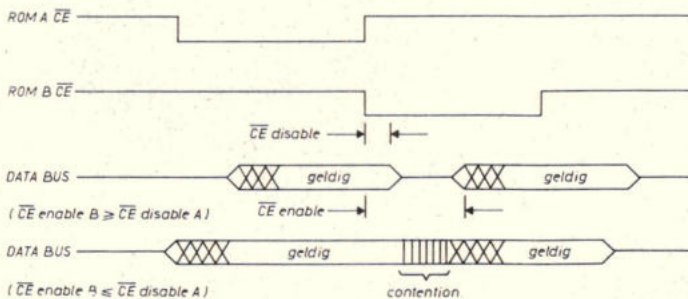
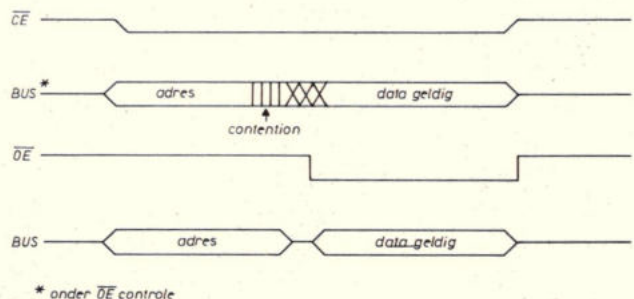


Fig. 4. Het contention-probleem kan worden opgelost door het signaal output enable (\overline{OE}).



Opto - elementen van Litronix.

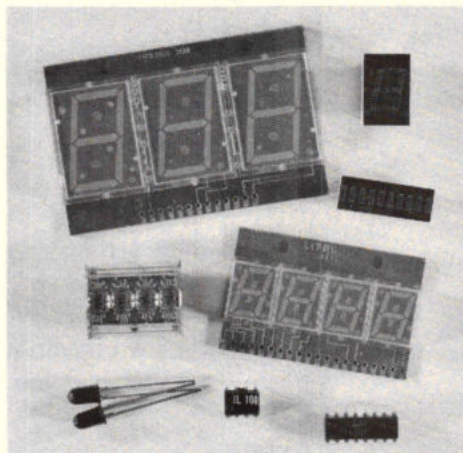
Uit voorraad leverbaar - diverse kleuren.

LED'S

- diverse kleuren leverbaar
- helder of diffuus
- T1, T1^{3/4} en miniatuur behuizing
- "flashing" LED leverbaar

DISPLAYS

- compleet programma enkele, dubbele, 3- en 4-voudige LED displays
- diverse kleuren leverbaar
- hoogte van 0,11 tot 1 inch
- "intelligent" displays met ingebouwde electronica
- pin-compatible met andere fabrikaten



OPTO-COUPLERS

- enkele, dubbele en 4-voudige uitvoeringen in 8-pens mini-dip en 16-pens DIL-behuizing
- diverse typen met darlingtonuitgang en met naar buiten gevoerde basis
- CTR's van 60% - 1000% bij If=5mA
- I/O isolatiespanningen van 500, 1500, 2500 en 3500 Volt
- schakeltijden tot 75 nsec max.

Wilt U meer weten draai 076-879250 of schrijf naar:



KLAASING-REUVERS b.v.

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

Een gouden verbinding, dit nieuwe ingenieuze sleufklemmenblok van Ericsson.

Met de NER 20101 maakt u uw verbindingen minstens 2 x sneller. En zoveel eenvoudiger: draad over de sleuf, omlaag duwen met de klämmer - een eenvoudig stukje precisiegereedschap - en uw verbinding zit als een huis. De draad wordt automatisch gestript, muurvast aangesloten, terwijl het overblijvende eindje vanzelf wordt gecoupeerd. In één simpele handbeweging.

De contacten zijn bijzonder stabiel en de overgangsweerstand is erg laag. Het oranje, onbrandbare klemmenblok bevat 20 klemmen met maximaal 4 aansluitingen per klem.

Geschikt voor opbouw, inbouw en rek-montage. Ook bij buitenmontage in de winter (met handschoenen aan!) blijft het werken opvallend gemakkelijk.

NER 20101 - een gouden verbinding. (verkrijgbaar met grijs plastic afdekkapje, naamplaatjes en diverse accessoires).

teleparts 

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

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

The Swedish connection



halfgeleiders

ren. zodat verschillende combinaties van RAM, ROM of EPROM kunnen worden toegepast. Het aantal jumper-verbindingen, dat noodzakelijk is om van $1K \times 8$ tot $8K \times 8$ PROM, $1K \times 8$ tot $8K \times 8$ EPROM en $1K \times 8$ tot $8K \times 8$ RAM toe te passen, is gering. De jumper-verbindingen en functievergelijkingen per pen zijn voor verschillende geheugentypen in tabel 1 afgebeeld. Opgemerkt dient dat inmiddels een groot aantal leveranciers identieke typen heeft aangekondigd, zodat de leverbaarheid uit verschillende bronnen is gewaarborgd. De geheugenconfiguratie kan worden uitgebreid tot 8 sockets door de toevoeging van een extra 256×4 PROM adres decoder.

Voorbeeld van een Byte-wyde print layout

Om de dichtheid en flexibiliteit van het Byte-wyde concept te illustreren, laat afb. 6 een print met dit soort geheugens zien. De layout is universeel, d.w.z. ROM/EPROM/RAM, 8 bit of 16 bit. Uw eigen systeem zal niet altijd zo veelzijdig zijn, daarom zijn vereenvoudigingen mogelijk waarbij de ontwerp- en printflexibiliteit blijven gehandhaafd. Dit ontwerp heeft de volgende eigenschappen:

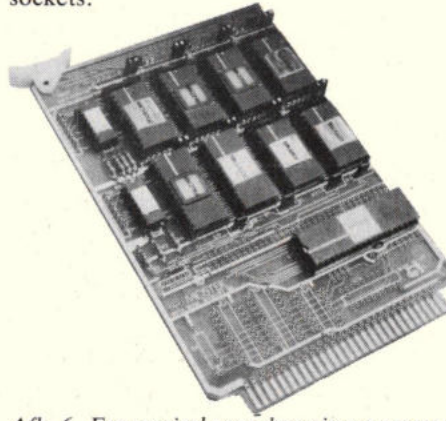
1. 24/28 Pens plaatsen voor huidige en toekomstige typen.
2. Individuele jumpers per socket om RAM/ROM/EPROM uitwisselbaar te maken.
3. Programmeerbare adresruimte decoder, welke $1K/2K/4K/8K$ byte adresruimte per socket toebedeelt.
4. Modulaire uitbreiding is mogelijk in veelvoud van 4 sockets.
5. 8 Bit of 16 bit databoerd.
6. Dubbelzijdige print layout.

Aangezien microprocessors zo zeer geschikt zijn voor deze ontwerp-filosofie, is er voorzien in een 40 pens microprocessorvoet op de print. Extra ruimte voor 16 en 20 pens voeten is beschikbaar om de latches en poorten in te kunnen plaatsen zoals zij soms noodzakelijk zijn bij verschillende microprocessors.

De Byte-wyde geheugen print is een 2×4 matrix met 28 pens voeten (UO-U7). Door 24 pens Byte-wyde geheugens aan de onderkant te plaatsen, kunnen huidige producten worden toegepast. Door toepassing van 28 pens voetjes kunnen nieuwe generaties Byte-wyde geheugens de 24 pens typen vervangen zonder de print layout te wijzigen. Boven elke geheugensocket zijn de jumpers geplaatst, terwijl naast de geheugenrijen steeds een adresdecoder PROM is te zien.

De 40 pens voet is voor een microprocessor. De Mostek Z80 microprocessor kan eenvoudig worden bedraad, maar elke microprocessor kan worden gebruikt van-

wege de universele toepasbaarheid die is ingebouwd in het board. 4 Plaatsen zijn bovendien nog ontworpen voor het genereren van gate, timing en latching eisen voor bepaalde microprocessors. Deze locaties kunnen worden uitgevoerd met wire wrap sockets.



Afb. 6. Een speciaal voor deze nieuwe generatie geheugens ontworpen print. Op de print is een 40 pens voetje geplaatst waarin elk willekeurig type microprocessor kan worden gestoken.

Alternatieven voor microprocessorgeheugens

Het uitvoeren van microprocessor geheugenontwerpen met een daarbij behorende behuizingstrategie verhoogt de dichtheid. Met Byte-wyde RAM/ROM en EPROM geheugens, zijn zeer dichte geheugenmatrices mogelijk, terwijl toch de flexibiliteit en toekomstige uitbreidbaarheid worden gewaarborgd. Veel van de tegenwoordig toegepaste microprocessorgeheugens zijn beperkt toepasbaar omdat ROM en RAM niet in dezelfde behuizing zitten.

De meeste microprocessorsystemen vereisen dat een deel van het geheugen niet vluchtig is. De exacte verdeling tussen RAM en ROM is in het ontwerp stadium meestal nog niet bekend en wijzigt bovendien bij het tot stand komen van het product. Een belangrijk stuk printoppervlak wordt bespaard met een enkele matrix van 24/28 pens sockets, vergeleken met een dubbele matrix waarbij elk zijn eigen reserve heeft voor uitbreiding.

Bij geheugenontwerpen is normaal gesproken ruimte voor extra uitbreiding door te voorzien in reserve voetjes in de betreffende geheugenmatrix. Indien wordt gekozen voor RAM die niet compatibel is met ROM zijn twee geheugenmatrices noodzakelijk, elk met een eigen reserve-uitbreidingsruimte. Aangezien de exacte ver-

eisten meestal nog niet bekend zijn in het ontwerp stadium, resulteert dit in een groot ongebruikt stuk printkaart. aangezien elke matrix zijn eigen uitbreidings eisen stelt. Het alternatief is te kiezen voor een RAM die compatibel is met toekomstige generaties en eveneens compatibel met ROM of EPROM. In dit geval kan met een enkele geheugenmatrix worden volstaan. RAM en ROM kunnen worden gemixed, waardoor er minder noodzaak is de exacte geheugenconfiguratie uit te zoeken.

De Mostek MK4118 $1K \times 8$ RAM is compatibel met de MK 2716 ($2K \times 8$ EPROM) en de MK34000 ($2K \times 8$ ROM). Uitbreiding is mogelijk door de inmiddels aangekondigde typen van volgende generaties, waarin typen met een hogere dichtheid die compatibel zijn met de huidige beschikbare Byte-wyde geheugens.

Conclusies

Byte-wyde is een concept voor de toekomst dat nu al zinvol is. Andere mogelijkheden hebben nadelen die hen duurder maken. Dynamische RAM's met $\times 1$ organisaties zijn zinvol in zeer grote geheugens, maar ongeschikt als componenten voor kleinere microprocessorgeheugens. Statische RAM's zoals de 2114 $1K \times 4$ vereisen een groter aantal IC's, hebben geen uitbreidingsmogelijkheid en zijn niet uitwisselbaar met ROM/EPROM. Het printontwerp volgens het Byte-wyde concept is gelijkwaardig aan dat van de andere oplossingen maar zal in de nabije toekomst al superieur zijn zonder dat een nieuw ontwikkelde print noodzakelijk is. De kostprijs van een dergelijk geheugen wordt sterk verminderd door de verhoogde winst uit ontwikkelingsinvestering en verdeling van de kosten over een groter aantal, aangezien het betreffende ontwerp over een langere periode kan worden gebruikt.

Literatuur

„Polysilicon-load RAM's plug into mainframes or microprocessors”, door David Huffman, Mostek (Electronics, 27 sept. 1979).

„Pseudostatic RAM offers dynamic density plus easy interfacing with popular microprocessors” door Fred Jones, Mostek (Electronic Design 18, 1 sept. 1979).

„Design memory boards for RAM/ROM/EPROM interchange”, door Michael Bolan, Mostek (EDN, 20 aug. 1979).

„64K RAM with single supply could be the standard for future design”, door Sam Young, Mostek (Electronic Design 13, 21 juni 1979).

„Designing microprocessor memory with Mostek's Byte-wyde concept”.

Inl.: Nijkerk Elektronika BV, Amsterdam (020) 42 89 33.

Tabel 1.

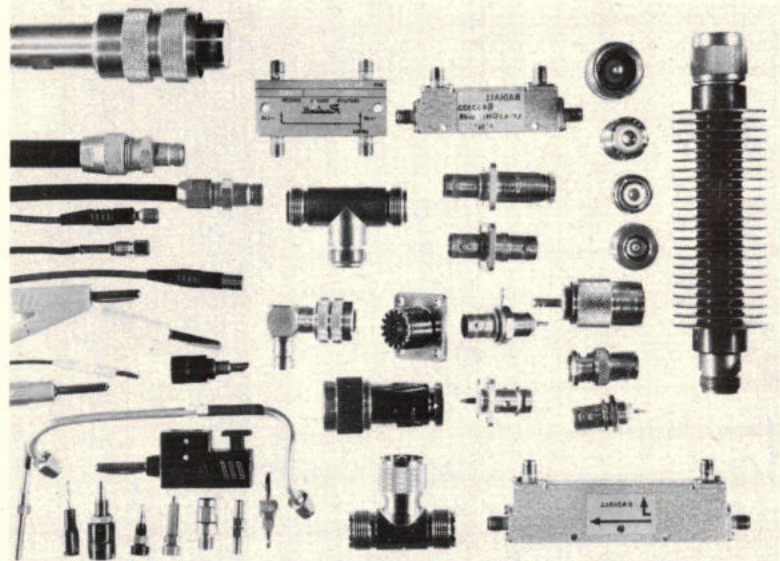
GEHEUGEN TYPE	TYPE NUMMER	CAPACITEIT	BEHUIZING	Jumper J1	J2
ROM	MK34000	$2K \times 8$	24	NC	A10
ROM	MK37000	$8K \times 8$	28	A11	A10
RAM	MK4118 4801	$1K \times 8$	24	WE	VCC
RAM	MK4802	$2K \times 8$	24	WE	A10
EPROM	MK2758	$1K \times 8$	24	VCC	GND
EPROM	MK2759	$1K \times 8$	24	VCC	VCC
EPROM	MK2716	$2K \times 8$	24	VCC	A10
EPROM	MK2764	$8K \times 8$	28	A11	A10

coaxiale componenten van topkwaliteit

Radiall

- connectors (meer dan 2000 uitvoeringen)
- schakelaars en relais
- verzwakkers en kunstbelastingen
- complete meetkabels
- Wattmeters, filters, couplers en detektors
- 2 en 4 mm. stekermateriaal

uitgebreide documentatie ligt voor u klaar !



4008

CGE ALSTHOM nederland bv

Koninginnegracht 64 - tel.070-608810 - telex 31045 - postbus 85.860 - 2508CN Den Haag

Vandaag beginnen met een mini op één chip: **MC68000**

De MC68000 biedt de faciliteiten van een mini:

- 17 data- en adresregisters van 32 bit
- 24 adreslijnen voor 16MB adresruimte
- 56 instructies met 14 adresseringsmodi
- operaties op 5 datatypes
- speciale instructies voor multiprocessor- en multiprocessingsystemen
- user en supervisory operatie

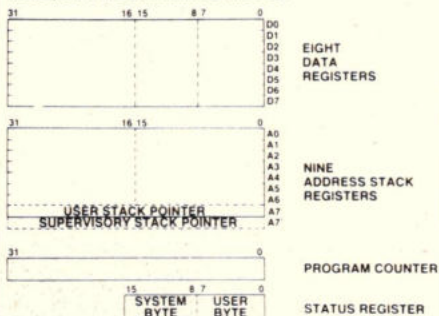
Deze zeer geavanceerde chip wordt ondersteund door een uit voorraad leverbare ontwerpmodule (MEX68KDM), cross assemblers en PASCAL-compilers op EXORciser, PDP11 en IBM370.

Geïnteresseerd? Bel vandaag nog onze MC68000 expert: ir. G. W. Witter.

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



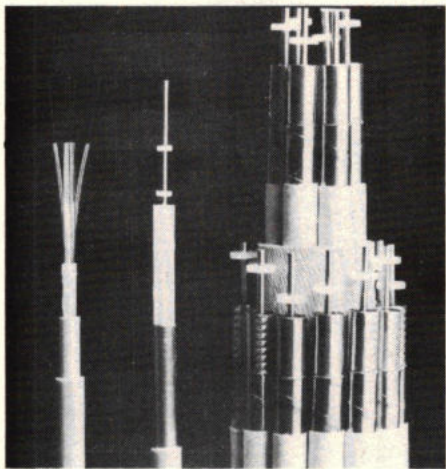
MC68,000 PROGRAMMING MODEL



DIODE

Standaardisering glasvezels

Optische glasvezels bieden een nieuw perspectief voor een toekomstig veelzijdig telecommunicatienet. In de geïndustrialiseerde landen breidt zich de behoefte aan informatie-overdracht sterk uit, zowel in de vorm van beelden (bijv. vergadertelevisie) als in cijfermatige gegevens (databanken). Er zal een nieuw telecommunicatienet ontstaan gericht op een zeer groot aantal ontvangers. De groei van de verbindingen zal niet kunnen worden opgevangen door het bestaande koperen kabelnet, omdat de informatie - elektromagnetisch gezien - breedbandig van karakter is. Optische glasvezels bieden veel meer mogelijkheden. Maar ook in ontwikkelingslanden waar vaak nog in het geheel geen telecommunicatienet is opgebouwd, mag men verwachten dat een nieuwe installatie vergezeld zal gaan van introductie van glasvezels. De algemene verwachting is dat de productie van glasvezelkabels voor communicatiedoel-einden de komende jaren exponentieel zal groeien.



Een belangrijke voorwaarde voor de ingebruik-neming van een nieuw product of systeem is de standaardisering van de onderdelen. Zolang nog geen overeenkomst is bereikt over vaste maten, staat de grote verscheidenheid aan afmetingen een snelle introductie in de weg. Dit heeft de afgelopen tien jaar een grote rol gespeeld bij de slechts langzame opkomst van glasvezels. Elke fabrikant gebruikte zijn eigen afmetingen en onderlinge inwisselbaarheid van vezels, versterkers en lasers was vrijwel niet mogelijk. Sinds kort is echter een begin gemaakt met de standaardisering van het glasvezelkabelsysteem. Onlangs is in Ottawa (Canada) door de International Electrotechnical Committee overeenstemming bereikt over de doorsnede van de glasvezel. In de werkgroep vezels en kabels, onder voorzitterschap van ir. M. P. Smid - projectleider glasvezels van NKF Kabel BV-Telecommunicatiekabelsystemen te Waddinxveen - is de maat van de eerste glasvezelkern voor telecommunicatie bepaald op 50 μm met een totale verzelddoorsnede van 125 μm . Dit voorstel zal nog moeten worden goedgekeurd door de nationale commissies waarin ook de PTT's zitting hebben, maar de verwachting is dat het verder geen problemen zal opleveren.

Nieuwe lasertechniek betraapt snelle chemische reacties

In het Researchlaboratorium van IBM te Yorktown Heights is een nieuwe lasertechniek ontwikkeld, waarmee chemische reacties met een extreem korte tijdsduur kunnen worden geanalyseerd. De nieuwe lasertechniek kan van belang zijn bij het bestuderen en analyseren van snelle chemische processen, zoals die plaatsvinden in de verbrandingskamers van explosiemotoren en in raffineringsprocessen. Moleculen en fragmenten van moleculen in diverse energiestadia, die betrokken zijn in chemische reacties, kunnen worden geïdentificeerd met behulp van het infrarode licht dat zij absorberen. Dit gebeurt in de zogenaamde infraroodspectroscopie. Tot nu toe was het echter niet mogelijk om met de infraroodspectroscopie een compleet informatiedragend spectrogram met één enkele laserpuls te verkrijgen, zodat een soort momentopname zou ontstaan. Met de nieuwe lasertechniek is dat nu wèl moge-

lijk. De techniek houdt twee belangrijke verbeteringen in. De eerste betreft een methode om een korte laserflits een breed golflengtegebied te laten doorlopen. Deze puls wordt door de reagerende chemische stof gestuurd en neemt het infrarode absorptiespectrum in zich op. De volgende stap houdt de tweede verbetering in. De uittredende infrarode laserpuls wordt naar een afgesloten ruimte geleid, die gevuld is met kaliumdamp. Op hetzelfde moment wordt een nauwkeurig afgestemde laserstraal van blauw licht, afkomstig van een organische kleurstoflaser, in de afgesloten ruimte gebracht. Beide laserstralen interageren zodanig met de kaliumatomen dat een groot deel van de energie van het blauwe licht wordt opgeteld bij die van het infrarode licht. De kleuren verschuiven daardoor naar het zichtbare spectrum. De informatie betreffende het absorptiespectrum in de infrarode laserpuls blijft ongewijzigd tijdens de verschuiving naar het zichtbare deel van het spectrum, zodat het informatiedragende spectrogram op de fotografische plaat kan worden vastgelegd.



Het infrarode spectrale gebied dat van het grootste belang is voor het moleculair onderzoek loopt van 2 tot 20 micrometer. Tot nu toe bestrijkt de IBM methode de nauwe spectrale band tussen 2,5 en 3,7 micrometer. Verwacht wordt echter dat het gehele gebied tussen 2 en 20 micrometer kan worden bereikt door gebruik te maken van metaaldampen als cesium en rubidium, in combinatie met kalium. Het eerste resultaat van de nieuwe lasertechniek was de nauwkeurige analyse van een zeer snelle chemische reactie: de explosieve molecuulvorming in het mengsel methylisocyanide. Op de foto zijn de infraroodspectrogrammen van een snelle chemische reactie te zien.

KONTRON
ELEKTRONIK GMBH

Z80 - ECB serie

micro computer op eurokaart

een uitgebreide serie van meer dan 20 versies op enkel-eurokaart formaat, uitgaande van de Zilog Z-80 familie in 2,5 en 4 MHz uitvoering. Enkele voorbeelden: centrale rekenkaart; dynamische en statische geheugenkaarten; parallel, serie en analoog I/O kaarten; floppy disc controller. Tevens is overgang naar S100 en IEEE bus mogelijk.

TEKELEC TA AIRTRONIC

POSTBUS 63 - 2700 AB ZOETERMEER tel.: 079 - 310100



BOURNS®

ALS HET MOET HALEN WIJ KUNSTSTUKJES UIT OM AAN AL UW WENSEN TE VOLDOEN.

Het kan ons bijna niet te dol zijn!
Ook al stelt u nog zulke hoge eisen
aan een professionele potentiometer,
met het BOURNS B-line programma
is er praktisch geen toepassing waar-
aan we niet kunnen voldoen.

Of u een 360° sinus-cosinus of een
90° cosinus funktie nodig heeft, of
dat het gaat om een 40 db log pot of
een symmetrische kwadraatfunctie,
B-line precisie-potentiometers zijn er
standaard al in 11 niet-lineaire funk-
ties en meer dan 100 uitvoeringsmoge-
lijkheden. Dan nog afgezien van de
uitvoeringen met een gewone lineaire
functie of met een willekeurige onge-
bruikelijke mathematische funktie!

Belangrijkste specificaties:

Bushing mount of servoflens met kogellagers
voor en achter

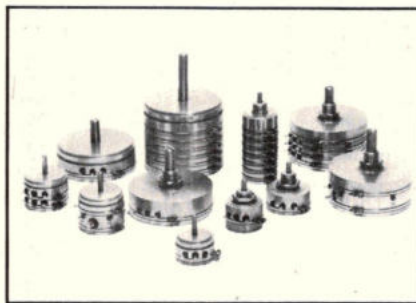
Draadgewonden, Conductive Plastic of
Hybritron element Ø: 7/8" - 1 1/16" of 2"

Weerstandswaarden: 50 ohm - 100 k ohm

Conformiteit/lineariteit: ±0,5 - 0,05%

Temp.coëfficiënt: ±200PPM/°C - 20PPM/°C

Temperatuurbereik: -65°C tot +150°C



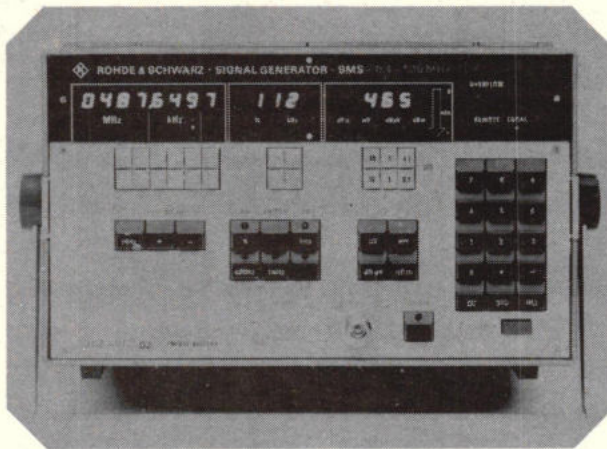
UW AANVRAAG - HOE COMPLEX OOK - IS VOOR ONS EEN UITDAGING.
WIJ WILLEN U HET GRAAG BEWIJZEN !



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

VOOR BELGIE: BOURNS (BELGIUM) N.V. - INT. ROGIERCENTRUM - 1000 BRUSSEL - TEL. (02) 2182005/2195934 - TELEX 23217

μ PROCESSOR GESTUURDE
signaalgenerator
 van 0,4-1040 MHz



de SMS is DE EERSTE geheel via de IEC-bus te programmeren SYNTHESIZER die voor een ongekend LAGE PRIJS aangeboden wordt.

- ◆ universele meetzender in synthesizer techniek
- ◆ goede modulatie eigenschappen voor AM, FM en PM
- ◆ stabiel en nauwkeurig uitgangssignaal in dBm, dB μ V, μ V, of mV
- ◆ zeer eenvoudige bediening
- ◆ volledig IEC-bus compatibel
- ◆ in gestripte uitvoering als stuurdecade leverbaar
- ◆ meer informatie onder type SMS



ROHDE & SCHWARZ
 NEDERLAND B.V.

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

Kwarts kristallen
 Filters
 TCXO Oscillatoren
 Ultrasonore Transducers

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

TOKOR

Inductieve componenten voor CB en modelbouw.
 H.F.-smoorspoelen
 M.F.-transformatoren
 P.C.M.-low pass filters
 Helical filters (380-500 MHz)
 VHF-spoelen
 F.M.- en A.M.-keramische filters
 Mechanische filters
 Piezo-electrische buzzers
 Geschakelde voedingen
 DC-DC converters
 MOS-IC geheugens
 Varicap-diodes
 Wire Memory Systems
 FM-AM radio IC's
 Puls transformatoren
 Vertraginglijnen

IMPORTEUR voor de BENELUX:

HOLLAND ELECTRONICS

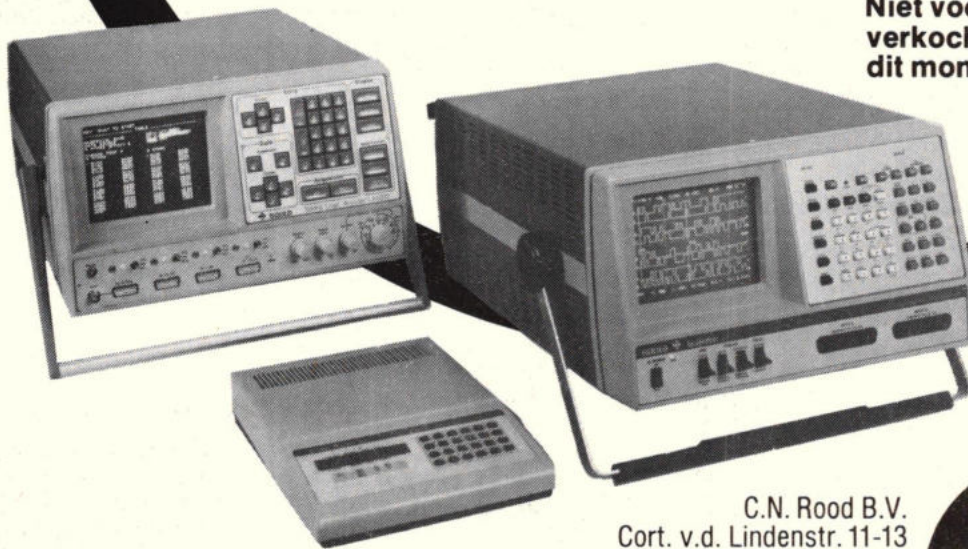
Sophiastraat 88, 2316 PT LEIDEN tel. 071-144988.

ontwikkelt of repareert u digitale schakelingen? gebruikt u microprocessors?

kent u : de interrupt-problemen
de worstcase-problemen
de DMA-problemen

wist u : dat een logic analyzer
deze problemen voor u
snel kan oplossen?

De Biomation divisie van
Gould Instruments biedt u
het meest uitgebreide pro-
gramma logic analyzers.
Niet voor niets het meest
verkochte merk op
dit moment.



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 naar de afdeling Algemene Instrumentatie Divisie.

RB-217911

halfgeleiders

Koude las compensatie circuit

Het model 2B56 is een nauwkeurige, universele (koude las) compensatieschakeling voor thermokoppels. De schakeling werkt met behulp van een extern temperatuurgevoelig halfgeleider element, dat thermisch is geïntegreerd met de koude las. Het type 2B56 biedt een automatische compensatie voor versterkte thermokoppelsignalen over een groot temperatuurgebied. De callibratie is zodanig dat de koude las wordt gecompenseerd naar een referentietemperatuur van 0 °C. De compensatiefout is extern op 0 af te regelen en de stabiliteit als functie van temperatuur bedraagt slechts 0,02 °C/°C maximum. De 2B56 kan worden gebruikt om zeven verschillende thermokoppels te compenseren. De 2B56 kan digitaal worden geprogrammeerd om de compensatie voor de typen J, K en T te kiezen, alsmede een door de gebruiker te kiezen compensatie voor de typen E, R, S, B of geen. De versterking van de 2B56 is aangepast aan de versterking van ieder type thermokoppelversterker en de uitgang levert een voldoende groot (koude las) gecompenseerd signaal.

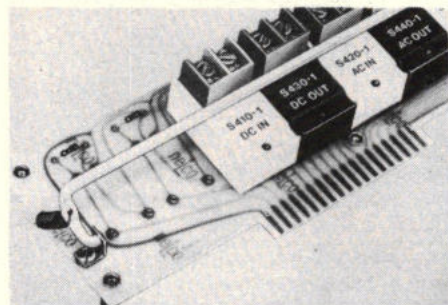
De 2B56 werd specifiek ontworpen teneinde de noodzaak voor ijsbaden of elektro-mechanische eenheden te elimineren. Deze eenheid simuleert langs elektronische weg het gewenste referentiepunt. Doordat het type 2B56 digitaal te programmeren is, een grote nauwkeurigheid bezit en weinig kost, is hij bij uitstek geschikt voor meerpunts thermokoppelmetingen, indicatie en besturingssystemen.

Inl.: Analog Devices Benelux, Heerbaan 222, Breda (076) 879251.

Solid state I/O modulen

International Rectifier heeft een familie van 11 I/O microprocessor interface modulen voor industriële controle systemen op de markt gebracht. Deze modulen, serie 4 genaamd, zorgen voor een foto-elektrisch geïsoleerde, ruisvrije interface tussen microprocessoren en programmeerbare controllers en gecomputeriseerde machines en extern gestuurde belastingen zoals relais, motoren, verwarmers en buizen.

De 6 uitgangsmodule accepteren logische ingangsniveau signalen voor het schakelen van AC of DC externe belastingen tot 4 A. Alle uitgangsmodule hebben een interne stoorpuls- en pulsspanningsonderdrukking. De modulen voor DC belasting hebben standaard een nuldoorgang detector/schakelaar. De 5 ingangsmodule



len accepteren vermogenscontrol signalen die ze omzetten in foto-geïsoleerde logische signalen, geschikt voor sturing van de microprocessor of soortgelijke systemen. Alle modulen hebben LED status indicatoren.

Alle uitgangsonderdelen hebben een zwarte behuizing, alle ingangsonderdelen een witte. Onderdelen die zijn verbonden met de wisselspanning hebben rode terminals, terwijl die voor gelijkspanningen blauwe terminals hebben. Dit maakt het mogelijk de onderdelen aan hun behuizing te identificeren. De I/O modulen worden op hun plaats gehouden door een „quick release bar”. De pennen passen in voetjes, welke reeds op het board zijn aangebracht. Dit board kan 16 modulen in elke combinatie bevatten.

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

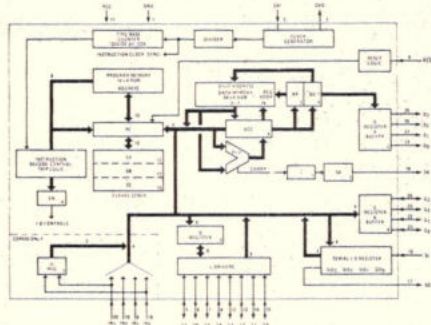
4 Bit microprocessorfamilie

De Control Oriented Processor serie (COP) is een complete singlechip microprocessorfamilie. Deze COP-serie is speciaal ontworpen ter vervanging van conventionele technieken, zoals toegepast in: beveiligingssystemen, schakelklokken, automatische kassa's, kantoormachines, ovens, wasmachines, orgels, rekenapparaten en audiotekniken, enz. De ruim ontworpen I/O is o.a. geschikt voor directe 7-segment display-aansturing en keyboard-input, wat componentbesparend kan werken.

De COP400-serie heeft ter ondersteuning een ontwikkelingsstelsel. De belangrijkste mogelijkheden van het Product Development System (PDS) zijn:

- creëren en veranderen van tekst „files” (Editing);
- vertalen van tekst files naar machinetaal (Assembly);
- uitvoeren en testen van de machinetaal met o.a. Breakpoint- en Singlestep mogelijkheden (debugging).

Dit ontwikkelingssysteem stelt de gebruiker in staat om snel software te ontwerpen en te testen. Ten behoeve van de versie zonder ROM kan het PDS ook PROM programmeren, wat de gebruiker in staat stelt ook kleinere series te ontwerpen. Afhankelijk van de toe te passen aantallen kan men kiezen voor een single-chip of een meer chips met PROM-uitvoering.



Inl.: Rodelco BV, postbus 296, 2280 AG Rijswijk (070) 995750.

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

**UW PARTNER
VOOR KWALITEIT
en SNELLE LEVERING**

- van GEDRUKTE BEDRAADING
- Enkel- en dubbelzijdige prints
 - Lood/tin bedekking
 - Vergulde contacten
 - 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.

Scherpe vergroting -

DAZOR-werkloope

juiste belichting!



in elke gewenste stand verstelbaar. Beide handen vrij voor het werk. Ingebouwde TL-verlichting. Spaart de ogen, vooral bij zeer fijn werk!

Vraag inlichtingen en folder aan de alleenimporteur:

VEZA HANDELMAATSCHAPPIJ B.V.

EGELANTIERSSTRAAT 54
1015 PP AMSTERDAM - TEL 020 248094

Controller voor dynamische geheugens.

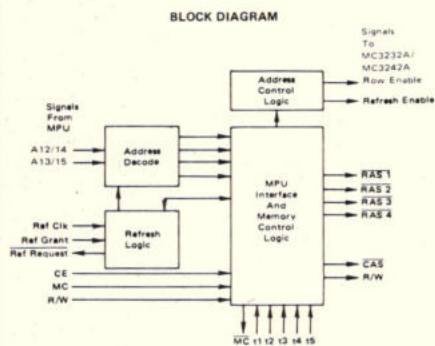
Deze dynamische memory controller MC3480 genereert alle timing signalen die nodig zijn voor het aansturen van dynamische geheugens, zoals de MCM4116 (16K) en de MCM6664 (64K). Samen met de MC3242 vormt de MC3480 een complete interface voor deze geheugens.

Applicatie-informatie en documentatie is op aanvraag beschikbaar. Uit voorraad leverbaar.



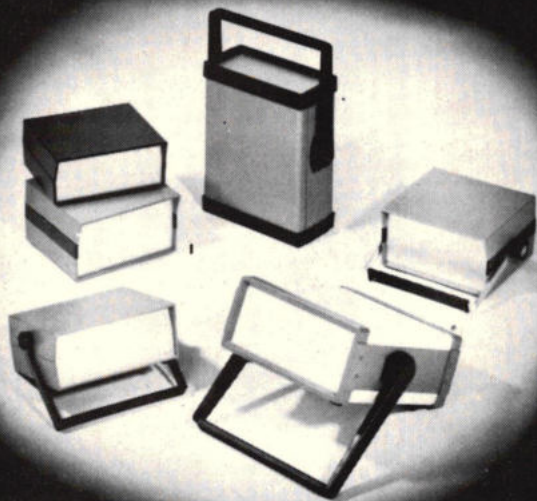
DIODE

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



DIODE

BEHUIZING

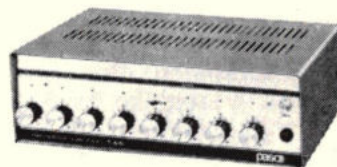


VAN REIJSEN ELEKTRONIKA B.V.

postadres postbus 5005 2600 GA Delft
showroom en balie Schieweg 73
telefoon 015-569216 telex 38126

pasos

Perfekte geluidsapparatuur



Professionele
krachtversterkers
microfoons
klankzuilen
enz.



Professionele
Discotheek-stereo

DISCOTEQUE DS 23



vraag onze gratis catalogus met prijzen

RED STAR ELECTRONICS B.V.
oud adres: v. galenstraat 5 's-gravenhage
zuideinde 6 ROELOFARENDSEEN
telefoon 01713-9117 4 lijnen

Digital introduceert gecombineerde Diagnose op afstand centra

Digital Equipment BV, dochteronderneming van Digital Equipment Corporation, heeft zijn eerste Europese Diagnose-op-afstand Centrum geopend in Basingstoke, Hampshire, op 32 kilometer afstand van het hoofdkantoor voor Groot-Brittannië in Reading. Een tweede centrum, te Valbonne in Zuid-Frankrijk, wordt in maart aanstaande operationeel. Op het Diagnose-op-afstand Centrum te Basingstoke, op dit moment ingericht voor dienstverlening aan PDP-11/70- en lager aan VAX-11/780 - gebruikers in Groot-Brittannië zijn reeds 30 cliënten aangesloten. De deelnemende locaties zijn over geheel Groot-Brittannië verspreid en omvatten vrijwel alle toepassingen. Men verwacht dat per maand meer dan honderd nieuwe verbindingen met Europese cliënten zullen worden gemaakt, resulterend in meer dan 10 000 gebruikers binnen de eerste vijf jaar. De voordelen voor deze cliënten van diagnose-op-afstand zijn onder meer: het sneller localiseren van storingen omdat een diagnose-programma binnen 15 minuten na melding gestart wordt; binnen vier uur een technicus ter plaatse is met het juiste onderdeel en na afloop snelle controle of de juiste reparatie is verricht.

Andere voordelen zijn dat de centra een gegevensbestand van individuele systemen, de foutenhistorie en een gedetailleerde kennis van de apparatuur ter plaatse opbouwen. Deze gegevens van de cliënt stellen Digital in staat diagnose-draaiboeken te ontwikkelen voor individuele systemen zodat na verloop van tijd de kwaliteit van de diagnose toeneemt. Op de tweede plaats betekent een verbinding met de centra dat procedures voor preventief onderhoud op afstand kunnen worden uitgevoerd. Diagnose programma's kunnen op het systeem worden gedraaid in de nacht voordat een technicus langs komt om preventief onderhoud uit te voeren. Hij weet dan exact welk onderhoud er moet worden gepleegd. Het is relatief eenvoudig om een verbinding te maken met het Diagnose-op-afstand Centrum. Hoewel de meest recente leden van de PDP-11 familie al een ingebouwd diagnose sub-systeem kennen, gebaseerd op een microcomputer, dienen de PDP-11/70's te worden gemodificeerd door het huidige operator's bedieningspaneel te vervangen door een toepassingsgericht elektronisch bedieningspaneel. Dit paneel vervangt in feite de lampjes en schakelaars op het frontpaneel van de computer. In elk centrum is het hoofd-besturingssysteem samengesteld uit een dubbele PDP-11/70 met RP06 schijfgeheugen, TE16 magneetband eenheden en terminals zoals DECwriter II printers en VT100 beeldschermen plus de benodigde automatische telefoon-kies-apparatuur.

Een diagnose begint bij de cliënt die een lokaal nummer belt dat hem gratis met het centrum zal doorverbinden. Dit gesprek gaat rechtstreeks naar de Service Respons Groep, die vaststelt of het programmatuur of apparatuur betreft en of het moet worden afgehandeld op lokaal niveau of via het Diagnose-op-afstand Centrum. Wordt de noodzaak tot diagnose bevestigd, dan controleert de Respons Specialist of het systeem van de cliënt in bedrijf is en op „remote” is geschakeld en of hij het identiteitsnummer en veiligheidsnummer van de cliënt heeft. De diagnos-

tiserende hoofdcomputer in het centrum maakt dan verbinding met de computer van de cliënt via een complex veiligheids-protocol. De diagnose begint en elk bericht wordt geregistreerd. Bij de cliënt ter plaatse kan, wanneer hij dat wenst, op een locale terminal een diagnose-rapport worden afgedrukt zodat de cliënt de relevante boodschappen kan zien die het Diagnose Centrum ontvangt.

Tijdens de diagnose raadpleegt de hoofd-computer zijn bestanden met gegevens van systemen van cliënten. Hij bepaalt configuratie, foutenhistorie en de aangebrachte technische modificaties voor elke optie welke onder het onderhoudscontract valt. Zodra het diagnoseprogramma klaar is, beginnen de diagnose-technici in het centrum hun analyse. Zij controleren alle gegevens, localiseren de storing en bellen het locale kantoor dat de Field Service technicus stuurt met het juiste, te vervangen onderdeel. Nadat de storing is verholpen, kan de Field Service technicus het Diagnose Centrum opbellen om een verificatie-run te starten om er zeker van te zijn dat het probleem is opgelost.

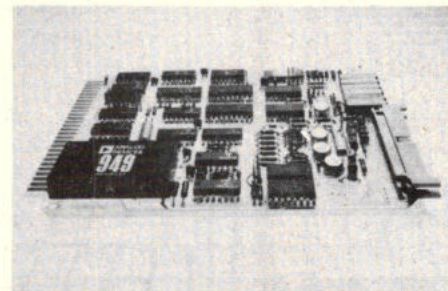
Inl.: Digital Equipment, postbus 9064, Utrecht (030) 620875.

RTI-1225

De eerste analoge gecombineerde input-output kaart, compatibel met de „STD BUS” computers, is nu verkrijgbaar bij Analog Devices.

De RTI-1225 is een analoge, gecombineerde input en output kaart die compatibel is met de Prolog en Mostek „STD BUS” micro computers. Deze kleine computers op $4\frac{1}{2} \times 6\frac{1}{2}$ ” kaarten worden veelal gebruikt in kleine gespecialiseerde systemen daar waar besparing aan ruimte en connectoren meetellen. Het voordeel om zowel input als output op een enkele kaart te hebben zal dan ook zeer aanspreken. De RTI-1225 bestaat in principe uit 16 single ended of 8 differentiële ingangen, een analoge multiplexer, een instrumentatieversterker, een sample en hold schakeling met daarachter een 10-bit analoog-digitaal omzetter (type AD571). De ingangen bereiken zijn $\pm 5\text{ V}$, $\pm 10\text{ V}$ en $0 \dots 10\text{ V}$. Twee 8-bit digitaal omzeters (type AD1408) verzorgen de analoge outputs.

Het geheel is samen met een DC/DC omzetter (model 949) gemonteerd op een kaart die past in het kaartframe van de computer. Deze kaart is dan aangesloten op de computer en benut alleen de +5 V voeding.



Inl.: Analog Devices Benelux, Heerbaan 222, Breda (076) 879251.

Honeywell Bull introduceert in Nederland een serie van page printers

Het page printing systeem PPS van Honeywell Bull is vooral bedoeld voor computergebruikers, die met meerdere regeldrukkers grote hoeveelheden uitvoergegevens produceren.

Deze apparatuur drukt off-line vanaf een magneetbandstation de gegevens van computers van verschillende leveranciers, t.w. Honeywell Bull, IBM, Univac, Burroughs en ICL.

Dit geschiedt met zeer grote snelheid. Door het gevolgde procédé benadert de afdrukkwaliteit die van drukwerk. In dezelfde drukgang kunnen een liniaal en bijvoorbeeld firmagegevens met een vignet worden toegevoegd. De PPS werkt met een electrostatisch procédé waarbij elektrografisch papier wordt gebruikt. Door deze techniek is een eenvoudige constructie bereikt. De betrouwbaarheid t.o.v. ook wel toegepaste lasertechniek is groter.

De PPS verwerkt als enige page printer papier vanaf een rol, vindt dit automatisch in formaten die geschikt zijn voor bewaring in normale opbergmiddelen, en legt de vellen in de gewenste volgorde gesorteerd of in sets vergaard af. Behalve voor de meest uiteenlopende computerlijsten en -formulieren is de PPS ook uitermate geschikt voor het verzorgen van omvangrijke mailingen, inclusief de bijbehorende adressering.

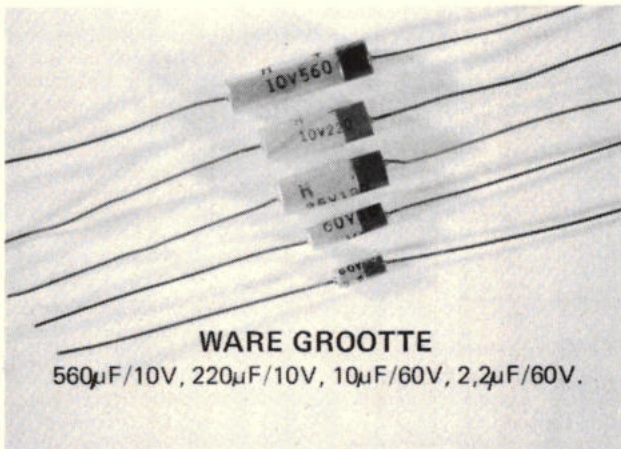
Deze zeer snelle regeldrukker, vormt dankzij deze eigenschappen een totaal uitvoersysteem. De geproduceerde vellen zijn gereed voor distributie; ze worden in dezelfde gang niet alleen gesneden en gesorteerd of vergaard, maar desgewenst ook voorzien van perforatielijnen of ponsingen. Verwijderen van carbonbanen, het scheiden van formulierbanen, formulieren of sets en het afsnijden van pinfeedranden behoort tot het verleden. Het reeds lang gewenste terugbrengen van computerformulieren tot hanteerbare formaten heeft, in samenhang met de compactheid waarmee de gegevens worden afgedrukt, diverse voordelen. Zo behoeven geen specifieke opbergmiddelen voor computer output meer te worden aangeschaft, maar kan worden volstaan met de opbergmiddelen en -systemen die ook in gebruik zijn voor de andere stukken in de organisatie. Daarnaast wordt bij veel postverzending een aanzienlijke besparing op de porto bereikt, terwijl de PPS verder qua papierverbruik een besparing van 22% oplevert. De basisuitvoering van de PPS bestaat uit een regeldrukker, een magneetbandstation, een operator console met een beeldscherm en toetsenbord, een Level 6 mini-computer en een of meer afleegenheden met vakken. De PPS serie bestaat uit drie modellen. De mogelijke afdruksnelheden zijn 90, 140, of 210 vellen per minuut. Dat komt overeen met respectievelijk 8000, 12 000 en 18 000 regels. De machines zijn field-upgradable.

De opmaak van de af te drukken gegevens kan via het toetsenbord van de console, of geheel automatisch via de programmatuur plaatsvinden. In het laatste geval voegt de PPS aan elke job op de magneetband bepaalde besturingsrecords toe met de betreffende instructies en eventuele variabelen. De machine kan desgewenst elk computeroverzicht voorzien van de naam en het adres van degene voor wie het bestemd is. Het is verder mogelijk delen met vertrouwelijke gegevens weg te laten.

Inl.: Honeywell Bull, postbus 9039, 1006 AA Amsterdam (020) 158955

 HILTON

miniatuur tantaal condensatoren



WARE GROOTTE

560µF/10V, 220µF/10V, 10µF/60V, 2,2µF/60V.

DE SWT - SERIE DE KLEINSTE BEHUIZING PER MICROFARAD

Afmetingen: van 7,4 mm lengte bij 2,7 mm doorsnee tot
19,1 mm lengte bij 4,9 mm doorsnee
Waarden: 1 tot 600 µF
Spanningen: 6 VDC tot 60 VDC
Toleranties: +75/-15% is standaard. Ook leverbaar in
20%, 10% en 5%

DE DSTL - SERIE TANTAAL CONDENSATOREN MET EEN LAGE LEKSTROOM

Waarden: 0,1 tot 330 µF
Spanningen: 6 VDC tot 50 VDC
Lekstromen: 0,05 µA (0,1 µF 50V) tot 2 µA (330 µF,
6V)
Afmetingen: van 4,5 mm doorsnee bij 8,9 mm lengte tot
12,1 mm doorsnee bij 21,6 mm lengte
Toleranties: 20%, 10% en 5%

Wilt U meer weten, draai 076- 879250 of schrijf naar:

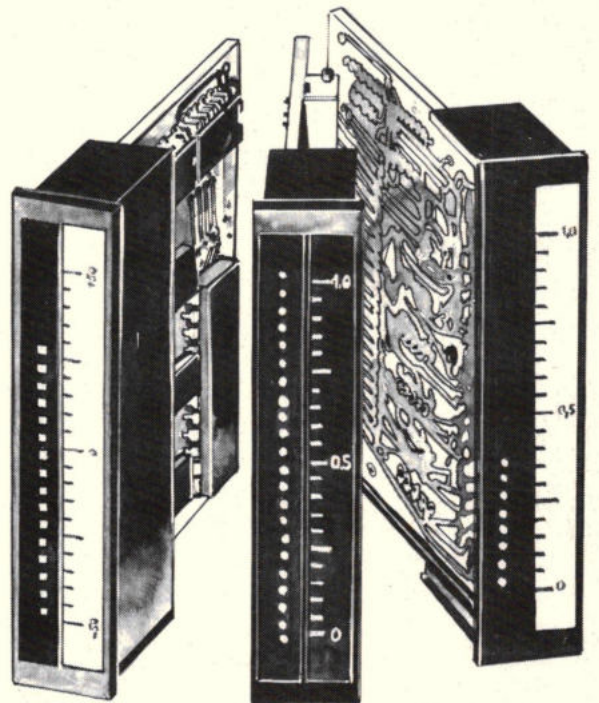
 **KLAASING-REUVERS b.v.**

heerbaan 222, 4817 NL breda, tel.:076-879250, telex:54598.

Primeur van Contraves:

„Het Led Line Display”

Dit Analoge display behoeft slechts 1 voedingsspanning en kan zowel digitaal als analoog worden aangestuurd.



- verstelbaar nulpunt mogelijk
- eenvoudige paneel montage
- goede vergelijkingsmogelijkheid bij gebruik van meerdere led line displays
- hoge ingangs impedantie
- geen mechanische bewegende delen
- volledig solid state
- punt of bar uitlezing



telereX
Hoofdstraat 62, 5683 AG BEST
Tel.: 04998-4295 – Telex 59455

Distributed data system

IBM Nederland NV heeft een serie economisch geprijsde werkstations geannonceerd. Het 5280 Distributed Data System bestaat uit een groep intelligente werkstations, die kunnen worden geprogrammeerd voor invoer, controle, opslag, verwerking en afdrucken van gegevens op de plek, waar de informatiestroom begint. De 5280 geeft de gebruikers een grote mate van vrijheid ten opzichte van de centrale computer. Het systeem kan met andere systemen communiceren door het uitwisselen van diskettes of via een telefoonlijn in zowel een BSC als een SNA-SDLC netwerk. Voor het 5280 Systeem zijn vijf eenheden beschikbaar waaronder een programmeerbaar werkstation (inclusief beeldscherm), een programmeerbaar werkstation (inclusief twee beeldschermen), twee typen beeldstations (enkel en dubbel), die worden aangesloten op een programmeerbaar werkstation of besturings-eenheid.

De 5280 is beschikbaar met onder andere de Data Entry RPG programmeertaal en Cobol, die op een host-systeem onder controle van OS/VS of DOS/VSE wordt vertaald. Samen met de 5280 werd tevens de IBM 5225 Regeldrukker geïntroduceerd. De verschillende modellen afdrukeenheden hebben een capaciteit, die varieert van 40 tekens per seconde tot 560 regels per minuut. Hierdoor is het mogelijk in plaats van het gebruikelijke formaat van computeruitvoer nu A4 formaat dwars te gebruiken. De regeldrukker kan voorts informatie gecompri-meerd afdrucken. De eerder aangekondigde IBM 5256 matrixdrukker is ook beschikbaar voor koppeling aan de 5280. De twee afdrukeenheden hebben een capaciteit, die is afgestemd op de behoefte van elke gebruiker. De levering van de 5280 begint in juli en die van de 5225 regeldrukkers begint in december 1980.

Inl.: IBM Nederland NV, postbus 9999, 1006 CE Amsterdam (020) 513 55 23.

Microprocessor gestuurde meetplaats voor dataverkeer

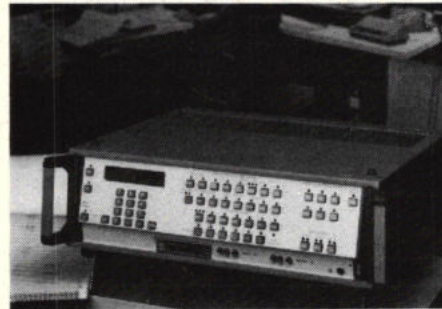
Overeenkomstig de steeds complexer wordende instrumenten voor data-overdracht komen er meer parameters naar voren, die voor de juiste werking van een systeem van cruciaal belang zijn.

Het is daarom noodzakelijk – mede uit het oogpunt van tijdsparing – om de belangrijkste parameters van een datatransportsysteem tegelijkertijd te kunnen meten. Deze overwegingen en de uitbreiding van de CCITT aanbevelingen ten aanzien van fase en amplitude sprongen voerden tot de ontwikkeling van het dataverkeer meetinstrument DLM-3 van Wandel & Goltermann. Een instrument als dit is mogelijk geworden door het gebruik van de meest moderne technieken, waaronder toepassing van de microprocessor. Gelijktijdig kunnen de volgende grootheden gemeten worden: niveau (breedbandig/selectief), frequentieafhankelijkheid van de demping, frequentie, frequentiespectrum, totaal ruisniveau (met of zonder toon), signaal/ruisafstand, fasejitter, impulsruis, niet-lineaire vervorming en amplitude en fase sprongen.

Verdere bijzonderheden van deze compacte en handzame meetplaats zijn:

afstandbesturing over de IEC-bus, opslag van de meetwaarden bij uitval van de netspanning en de vergrendeling van het toetsenbord bij continuïmetingen. Het toepassingsgebied wordt bij uitstek gevonden in de installatie, de bewaking van en bij het foutzoeken in dataoverdrachtsystemen.

De DLM-3 wordt uitgebreid besproken in een prospectus, die aan geïnteresseerden gaarne wordt toegezonden.



Inl.: Heijnen BV, postbus 10, 6590 AA Genneep (08851) 1956

Drie grote tot zeer grote computers

Cii Honeywell Bull heeft drie nieuwe, grote tot zeer grote, computers van het type DPS 8 aangekondigd. Het grootste van de geannonceerde nieuwe modellen is ongeveer tweemaal zo krachtig als het tot nu toe grootste model van het bedrijf. De DPS 8-computers zijn de logische opvolgers van de huidige 66- en 66/DPS-systemen, zijn daar ook volledig compatibel mee en voorzien, uit de aard der zaak, in toepassing van distributieve verwerking.

De DPS 8/46, het startsysteem binnen de DPS 8-reeks, is qua verwerkingskracht vergelijkbaar met de 66/DPS-05. Daarmee vergeleken biedt de DPS 8/52 ongeveer 40% meer verwerkingskracht. De DPS 8/70 heeft in de uitvoering met één processor ongeveer twee keer zoveel verwerkingskracht als de 66/80 in dezelfde eenvoudige uitvoering. De 66/80 was, tot op het moment van deze aankondiging, de krachtigste computer van Cii Honeywell Bull.

De DPS 8-modellen laten zich ter plaatse gemakkelijk tot dubbele, volledig „redundant” configuraties uitbouwen. In een gedistribueerde omgeving bieden zij, als host, aldus meer verwerkingskracht en beveiligingsmogelijkheden. Een maximale DPS 7/80-configuratie omvat 4 centrale processoren en 16 Megabytes hoofdgeheugen.

De DPS 8-modellen werken alle onder het GCOS besturingsstelsel, maken gebruik van dezelfde randapparatuur, dezelfde nieuwe schijfveneenheid met twee vaste schijfpakketten en een opslagcapaciteit van 1,1 miljard tekens per eenheid, alsmede van dezelfde Datamet netwerkprocessors.

Een andere aankondiging, die nauw met die van de DPS 8-systemen samenhangt, is die van DCS: distributed customer services. DCS voorziet in systeemdiagnose en -bewaking op af-

stand, zowel op het hardware-, software- als communicatievlak. Deze diensten zijn duidelijk afgestemd op de behoeften van de gebruikers van grote systemen. DCS zal de beschikbaarheid van de systemen zowel als de reactiesnelheid op technisch geïntendeerde problemen nog verder verhogen.

Gelijktijdig met de introductie van DCS kondigde Cii Honeywell Bull een andere ondersteuningswijze voor de software van de grote systemen aan. De softwareondersteuning, die op de DPS 8-systemen van toepassing is, valt in een basis- en een uitgebreider vorm uiteen. De tweede zal apart in rekening worden gebracht. Ook de huidige klanten zullen in een later stadium van deze wijze van ondersteuning gebruik kunnen maken.

De DPS 8-modellen voorzien, evenals de in september aangekondigde DPS 7-modellen, in toepassing van distributieve verwerking volgens de DSA-regels. In enkele maanden tijd zijn m.a.w. aankondigingen gedaan die voor 64- zowel als 66-gebruikers probleemloze doorgroei-mogelijkheden garanderen.

Inl.: Honeywell Bull, postbus 9039, 1006 AA Amsterdam.

Bantam terminal model 550

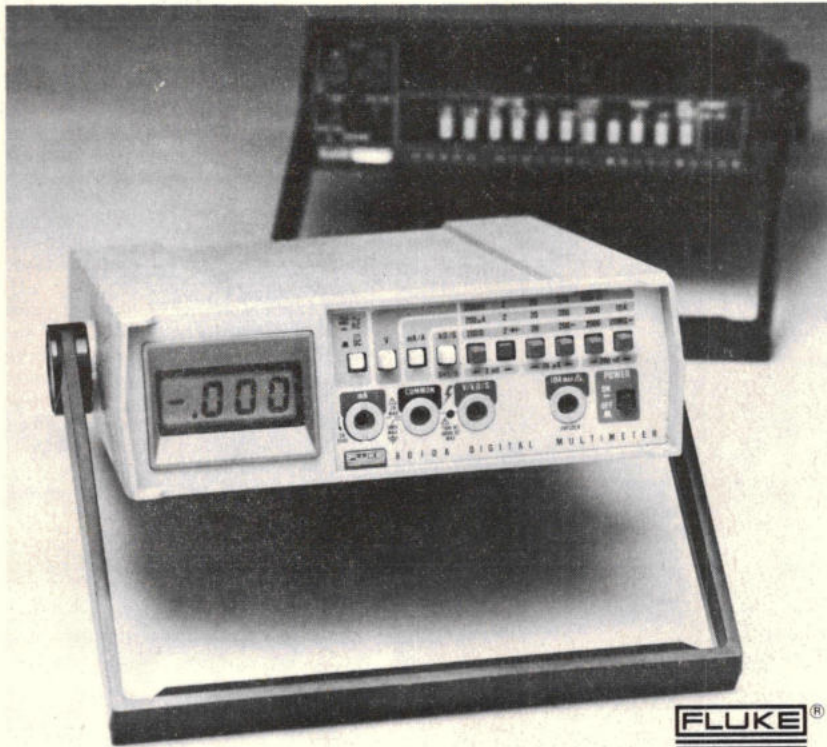
Sinds januari 1979 levert Rodelco de Bantam beeldschermterminal, model 550, van Perkin Elmer Data Systems. Met behulp van een custom LSI ontwerp, waarbij de karakterdecodingslogica en de besturingslogica zijn gecombineerd op één chip, werd deze terminal geoptimaliseerd voor de „low cost” terminal markt. Ook heeft Rodelco sinds kort een DEC-VT52 optie in het leveringsprogramma. Hiermee uitgerust is de Bantam in staat om escape sequenties, uitgezonden door de DEC-computer, te verwerken, zoals:

- identificatie-procedure van terminal/host
- cursor besturing
- clear functie zonder delay



Inl.: Rodelco BV Electronics, postbus 296, 2280 AG Rijswijk (070) 99 57 50

De 8010A of 8012A: een Fluke DMM!



Herinnert U zich de 8000A?

Natuurlijk, waarschijnlijk heeft U er nog een. De introductie van de 8000A vond bijna tien jaar geleden plaats. Hedendaagse technici kijken echter naar nieuwe en verbeterde technologie en om onze klanten het beste te geven, is de nieuwe generatie 8010A, 8012A nu op de markt.

Belangrijkste eigenschappen:

- Haarscherpe LCD uitlezing
- Effectieve waarde meting; 200kHz (-3dB) bandbreedte
- 3 Geleidbaarheidsbereiken voor ruisvrije lekmetingen
- Overbelastingbeveiliging:
 - onderdrukking van 6kV pieken
 - 600V op de stroomaansluitingen
 - 500V op alle weerstands- en geleidbaarheidsbereiken
- 3 Diode test bereiken
- 10A Stroomingang wissel- en gelijkstroom (alleen 8010A)
- Lage Ohms ingang met een resolutie tot 1mOhm (alleen 8012A)

Voor nadere informatie over de FLUKE 8010A-8012A DMM kunt u contact opnemen met:

Fluke (Nederland) B.V.

Zevenheuvelenweg 53,
5048 AN Tilburg,
Tel. (013) 68 49 71
Tlx. 52237.

multimeter nodig?

Er zijn veel merken en soorten. De meters van Kontron echter hebben een streepje voor, vinden wij.

Het zijn 3 1/2 en 4 1/2 digit universele multimeters in een stevige, metalen behuizing, die bovendien voor een uitstekende elektrische afscherming zorgt.

Dankzij een ingebouwde referentie-spanning kan de meter ter plekke worden gecalibreerd en zonodig gecontroleerd.

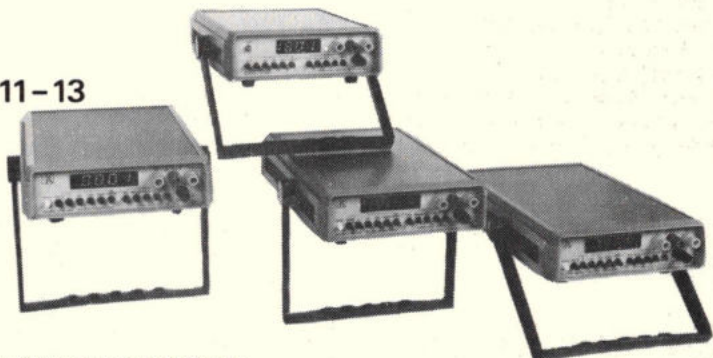
En dat voor een aantrekkelijke prijs en uit voorraad leverbaar.

De belangrijkste kenmerken zijn:

- eenvoudige bediening
- 10A gelijk- en wisselstroom standaard
- true RMS in de 4 1/2 digit modellen
- voorbereid voor oplaadbare batterijvoeding
- BCD output option naderhand in te bouwen
- goed beschermd tegen overbelasting
- "hold probe" die de laatste meting vasthoudt



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



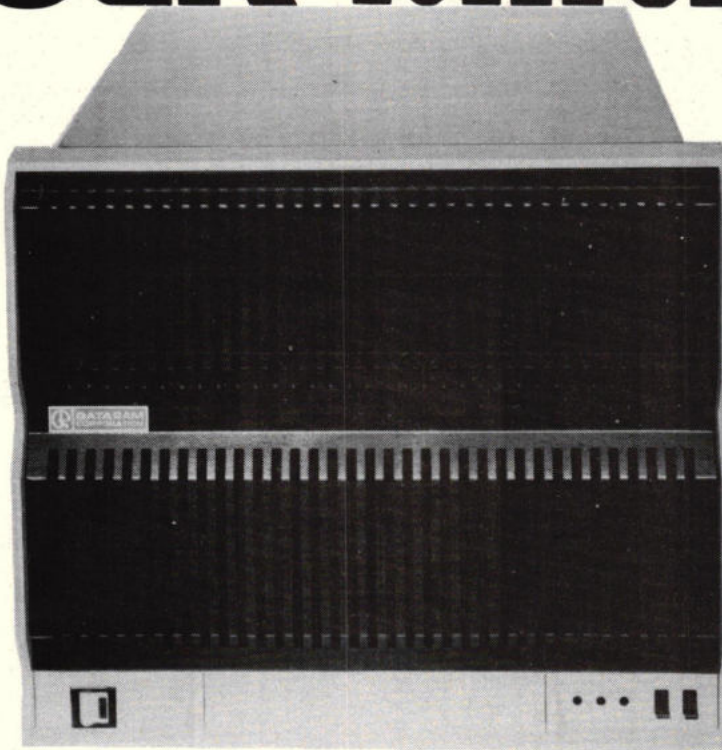
Wilt u meer informatie?
Bel of schrijf even naar de Algemene Instrumentatie Divisie.

KON-DM-1

TECHNITRON

Een **nieuw** idee van **dataram corporation**, gebouwd om DEC's LSI-11, met niet minder dan 4.0 MB solid state opslag, de

BULK MINI



- Krachtig als een mini
- voordelen van bulk core
- 22 DEC dual slots
- bulk semi tot 4.0 MB
- RSX-11M beschikbaar
- disk swapping mogelijkheden
- kerngeheugen of
- 128 x 18 RAM halfgeleider geheugen
- controllers voor cartridge-disk, storage-module en magtape.

Wilt u meer weten?
Bel 020 - 458755.

Technitron b.v.
Postbus 7542, Schiphol-O.

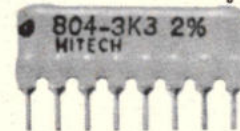
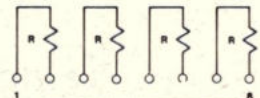


WEERSTANDS NETWERKEN

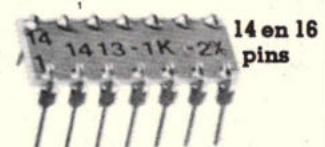
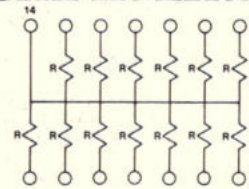
made by
HITECH CO
Galway Ireland

SINGLE IN LINE

6 - 8 en 10 pins
7 verschillende configuraties



DUAL IN LINE



Standaard tolerantie $\pm 2\%$
Standaard T.C.
0 - ± 150 ppm/ $^{\circ}$ C
86 waarden van 33 Ohm
tot 2000K Ohm
verrassende lage prijzen.

HITECH SPECIALI- TEITEN

R - RC of C
netwerken volgens
klanten specificatie
Aktieve filters
Hybride
schakelingen



Postadres Postbus 50006, 1305 AA Almere
Telefoon 03240-12554 (5 lijnen), Telex 70209
Kantoor/Showroom/Magazijn
De Steiger 131 Almere - Haven

KLAASING-REUVERS BV

ANALOG DEVICES BENELUX



Door de introductie van het meet- en regelsysteem "Macsym" door Analog Devices hebben in de verkoopstaf enige verschuivingen plaatsgevonden. Onze huidige technisch-commerciële medewerker voor de binnendienst gaat naar de buitendienst.

Zijn plaats moet worden opgevuld en wij zoeken dan ook een

TECHNISCH-COMMERCIEEL MEDEWERKER BINNENDIENST

met all-round kennis van de moderne electronica

Hij staat telefonisch klanten te woord, lost applicatieproblemen op, maakt offertes, schrijft nieuwsmededelingen enz. Een interessante job. Vereisten zijn een opleiding HTS/MTS-Electronica niveau, goede kennis engelse taal, beheersing van analoge en digitale technieken en goede contactuele eigenschappen. Leeftijd 20-27 jaar.

De technisch-commerciële manager van **Klaasing-Reuvers B.V.** heeft assistentie nodig. De huidige drukte en voorziene toekomstige activiteiten dwingen ons over te gaan tot het aanstellen van een

SALES MANAGER

met een all-round kennis van de geavanceerde electronica

Vereisten zijn een opleiding op HTS-Electronica niveau, goede commerciële, organisatorische en contactuele eigenschappen, goede kennis van de engelse taal, een managementopleiding strekt tot extra aanbeveling.

Leeftijd: 30-40 jaar.

Onder zich krijgt hij een staf van 7 technisch-commerciële medewerkers. Hij is verantwoordelijk voor de leiding, planning en coördinatie van het verkoopgebeuren. Ofschoon het hoofdzakelijk een binnenfunctie is, zal hij indien noodzakelijk, de meest belangrijke klanten persoonlijk bezoeken.

Onze fabriek **Klaasing-Reuvers Productie B.V.** heeft te maken met snel groeiende activiteiten. Wij produceren gestabiliseerde voedingen en leveren aan binnen- en buitenland, voornamelijk EEG-landen.

Wij zoeken kandidaten voor de functie van

EXPORT SALES MANAGER

met ruime technische kennis op het gebied van voedingen

Naast goede commerciële en contactuele eigenschappen dient hij te beschikken over voldoende kennis van de moderne electronica, speciaal op het gebied van voedingen zoals DC-DC converters, AC-DC voedingen, zowel seriegeregeld als schakelend en inverters.

Na een ruime inwerkperiode zal hij zelfstandig de contacten onderhouden met onze afnemers in binnen- en buitenland. Met onze agenten zal hij klanten bezoeken en adviezen uitbrengen omtrent toepassingen van onze produkten. Hij zorgt voor de omzetprognose en voor persinformatie omtrent nieuwe produkten. Gezien het internationale karakter van deze job is ook kennis van Frans, Duits en Engels een vereiste.

Klaasing-Reuvers B.V., **Klaasing-Reuvers Productie B.V.** en **Analog Devices Benelux** importeren, fabriceren en leveren onderdelen en apparatuur op het gebied van de geavanceerde professionele electronica.

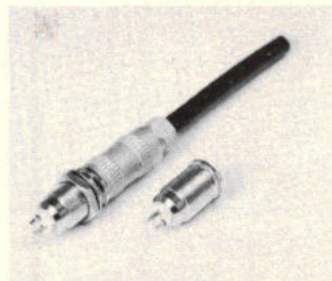
Bij deze bedrijven werken momenteel meer dan honderd medewerkers. Onze ondernemingen groeien 25 tot 30% per jaar en bieden de juiste mensen een uitstekende toekomst.

Uw sollicitaties, eigenhandig geschreven en vergezeld van een recente pasfoto kunnen gericht worden aan ons adres Heerbaan 222, 4817 NL BREDA. Telefonische inlichtingen kunnen worden ingewonnen onder nummer: 076-879250. U vraagt dan naar de heer L. van der Sman.

industriële producten

Connectoren met snel-vergrendeling „Quick-Lok”

Het „Quick-Lok” connectorprogramma van de Zwitserse fabrikant Suhner is met 80 typen uitgebreid en thans ook in grootte 0 leverbaar. Het totale spectrum QL-connectoren omvat thans QLA, grootte 00; QLA, grootte 0 en QLM, grootte 0. De QLA-serie betreft coaxiale connectoren, 50 Ω, toe te passen tot 1 GHz in 9 verschillende soorten voor kabels tot 6,7 mm Ø. Voor de meest gebruikte MIL-kabels RG 58 C/U en RG 59 B/U zijn zelfs connectoren met gekrompen kabelinvoer leverbaar. De nieuwe QLM-serie betreft meerpole connectoren, grootte 0 (buitendiameter 9,5 mm) in 2-, 3- en 4-pole uitvoering. Deze zijn leverbaar met geschroefde kabelinvoer voor zowel afgeschermd als niet-afgeschermd kabel tot 5 mm Ø. De toelaatbare bedrijfsspanning tussen de contacten bedraagt 500 Veff; alle contacten kunnen met 1 A worden belast. De contactweerstand ligt beneden 1,5 mΩ. Het voordeel van deze „Quick-Lok” connectoren schuilt in het feit, dat, bij het tot stand brengen van de verbinding, de vergrendelingshuls zich automatisch vastzet, waardoor een optimale trekcontasting wordt verkregen. Het losmaken van de verbinding geschiedt door eenvoudig trekken aan de vergrendeling. Bij het trekken aan de kabel, echter, blijft de verbinding tot stand.

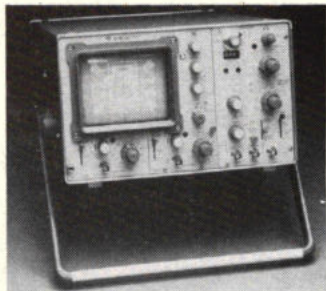


Blessing-Etra BV, Groenendaal 217-221, 3011 ST Rotterdam (010) 113455.

Videomonitor oscilloscoop

De videomonitor oscilloscoop OS3350 van Gould is speciaal ontwikkeld voor het analyseren van elke afzonderlijke lijn van een TV beeld. De uitgebreide triggerschakeling maakt dit zonder problemen mogelijk. Bovendien kan het complete videosignaal als beeld worden weergegeven. De trigger en tijdbasiscircuits worden door Gould in

licentie van de British Broadcasting Corp., vervaardigd. Verwacht wordt dat de OS3350 gebruikt zal worden voor de meest uiteenlopende TV toepassingen. Speciaal voor digitale systemen zoals teletext en prestel biedt deze oscilloscoop geweldige mogelijkheden. De OS3350 is ontworpen voor gebruik met standaard videosignalen, eventueel met „geluid in de synchronisatie” signalen. Er is voorzien in 6 verschillende triggermogelijkheden: even rasters, oneven rasters, afwisselend even en oneven rasters, lijn herhalend, lijn voorkeuze d.m.v. frontpaneel schakelaars, lijnpaars in het bereik van 16/329 tot 22/335. Bij de voorselectie van een bepaalde lijn wordt het lijnnummer door een drie-digit LED display op het frontpaneel weergegeven. De triggering kan continu worden vertraagd tot max. 90 ns door middel van een meer-slagen potentiometer. Daarmee kan een signaal tot in de kleinste details worden onderzocht. Indien gewenst, kan een dempingcircuit worden ingeschakeld. Bij weergave van een compleet videobeeld met de OS3350 wordt het gekozen triggerpunt aangegeven door een beeldlijn met verhoogde helderheid. Daardoor is het eenvoudig de gemeten golfvorm duidelijk in verband te brengen met de beeldinhoud. Het omschakelen van beeld naar golfvorm-analyse wordt met één knop gerealiseerd. Het speciale tijdbasisgedeelte in de OS3350 heeft ook normale triggerfuncties zodat gebruik als normale oscilloscoop mogelijk is.

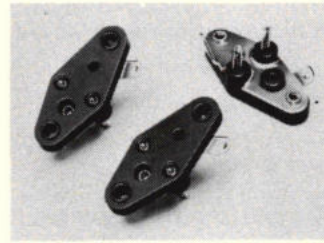


Inl.: Simac Electronics, Veenstraat 20, Veldhoven (040) 533725.

TO-3 voeten voor vermogentransistoren

Samtex brengt een TO-3 voet voor vermogentransistoren, waarvoor het chassis als warmteafvoer dienst doet. Transistor aansluitingen van 0,032" tot 0,062" worden zonder problemen geaccepteerd door de beryllium-koper contacten, die naar wens met een tin of goudlaag zijn bedekt.

Een bevestigingszadel van staal is geïntegreerd met de voet, waardoor een uitstekende warmtegeleiding wordt gewaarborgd. Het geheel is doorgeboord zodat de bevestiging zeer eenvoudig kan plaatsvinden met een bout. De isolator is bestand tegen hoge temperaturen terwijl de speciale constructie beschadiging of breuk onmogelijk maakt.



Inl.: Heijnen BV, Postbus 10, 6590 AA Gennep (08851) 1956

Halveer aantal benodigde antennes

Addington Laboratories Inc. heeft de CV2194/VRC (NSN 5895-01-025-9507) diplexer ontwikkeld, waarmee het mogelijk is tegelijkertijd 2 VHF (30...76 MHz) kanalen te gebruiken met toepassing van slechts één bredebandantenne. Deze diplexer is speciaal ontwikkeld voor het gebruik in samenwerking met de radiosystemen familie AN/PRC-77 bij de Amerikaanse marine. De CV-2194/VRC diplexer is nu verkrijgbaar als een militair kwaliteits product. Hij is gemakkelijk te installeren en hij is gemakkelijk in het gebruik. Hij is licht van gewicht en standaard uitgevoerd met BNC pluggen. De diplexer is voorzien van een isolatie tussen de twee RF kanalen van minimaal 45 dB bij iedere frequentie in het regelgebied 30...76 MHz zo lang er maar 2 MHz kanaalscheiding wordt aangehouden. Het RF ingangsvormen mag 65 watt per kanaal zijn en ieder modulatiesysteem mag worden toegepast. Werken met de diplexer houdt alleen het afstemmen van de twee kanalen in, dit is gemakkelijk te doen met gebruik van de tuningmeter.

Inl.: Projecto Instrument Company BV, Prinsengracht 530, 1017 KJ Amsterdam (020) 23 43 42.

Kleurencamera en zwart/wit camera

Tot het video-systeem van Telefunken behoren, naast de VHS-videorecorders VR 400 en VR 440 en de daarbij behorende cassettes met verschillende speelduur, ook de bijpassende opneemcamera's: FK 40 voor kleur en de FK 10 voor zwart/wit.

Beide camera's kunnen, voor het zelf maken van programma's, direct op een videorecorder worden aangesloten. Tevens kunnen ze, aangesloten op een zwart/wit- of kleurentelevisietoestel, voor bewakingsdoeleinden (kinderkamer, trapportaal enz.) worden gebruikt. Kleurentelevisietoestellen van Telefunken kunnen ook met een nieuw-ontwikkelde adapter worden uitgerust om eveneens video-apparaten te kunnen aansluiten (camera's videorecorders enz.), die niet rechtstreeks met de antenneingang kunnen worden gekoppeld. Eigen videocassette opnamen kunnen ook van geluid worden voorzien. Het vastleggen van geluid kan via een microfoon of mengpaneel met aangesloten programmabronnen (radio, recorder, microfoon) plaatsvinden.

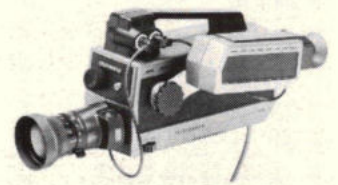
Technische gegevens van de camera's:

Kleurenvideocamera FK 40:

- twee buizen (2/3 inch vidicon) PAL-kleurencamera
- lichtsterk, veredeld objectief (1 : 1,8)
- zesvoudige zoom
- uitwisselbaar objectief (M 42 camera Schroefdraad)
- automatisch diafragma, omschakelbaar naar handbediening
- omschakelbaar voor omgevingslichtaanpassing (normaal = 700 lux, zwak = 100 lux)
- draaibare elektronische zoekermontor (zwart/wit), afneembaar
- lichtsterke- en start/stop-aanduiding op het monitorscherm
- start/stop schakelaar tijdens opnamen
- directe geluidopname via de ingebouwde microfoon of via een extern aan te sluiten microfoon
- afmetingen (b x h x d) 10,9 x 18 x 39,5 cm (met objectief)
- gewicht ca. 3,7 kg

Zwart/witvideocamera TK 10:

- compactcamera met 2/3 inch vidiconbuis, speciaal geschikt voor bewakingsdoeleinden
- lichtsterk, verwisselbaar objectief (1 : 1,6)
- elektronische lichtsterkeregeling
- ingebouwde voeding
- afmetingen (b x h x d) 7,5 x 13 x 26,5 cm (zonder objectief)
- gewicht ca. 3 kg



Inl.: AEG-Telefunken, postbus 1816, 1000 BV Amsterdam (020) 5116333.

Service engineer HTS

Techmation N.V. is een expansief, internationaal georiënteerde handelsonderneming op het gebied van chemisch analytische en oceanografische apparatuur, industriële componenten t.b.v. de offshore-industrie en communicatieapparatuur, terminals en computersystemen.

De laatste divisie omvat o.a. DATA PRODUCTS, band- en matrix printers, GENERAL DATACOMM, modems, multiplexers en netwerk besturings-apparatuur, QUESTRONICS, response tijdmeters en TANDBERG DATA, beeld computersystemen.

Voor service-, preventieve- en correctieve werkzaamheden zoeken wij contact met een representatieve technicus op het niveau van HTS-E in de leeftijdsgroep tot 35 jaar.

Naast mechanische en elektronische kennis zal deze functionaris zelfstandig moeten opereren en goede contactuele eigenschappen dienen te bezitten.

Tevens verwachten wij goede kennis van de engelse taal, alsmede rijbewijs BE.

Afhankelijk van de kennis en ervaring wordt deze functie uitstekend gehonoreerd waarbij goede doorgroei mogelijkheden worden geboden.

U kunt reflecteren op deze functie door een handgeschreven brief te richten aan onderstaand adres. Nadere telefonische informatie kan worden ingewonnen bij de Heer M. Taag.

TECHMATION

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

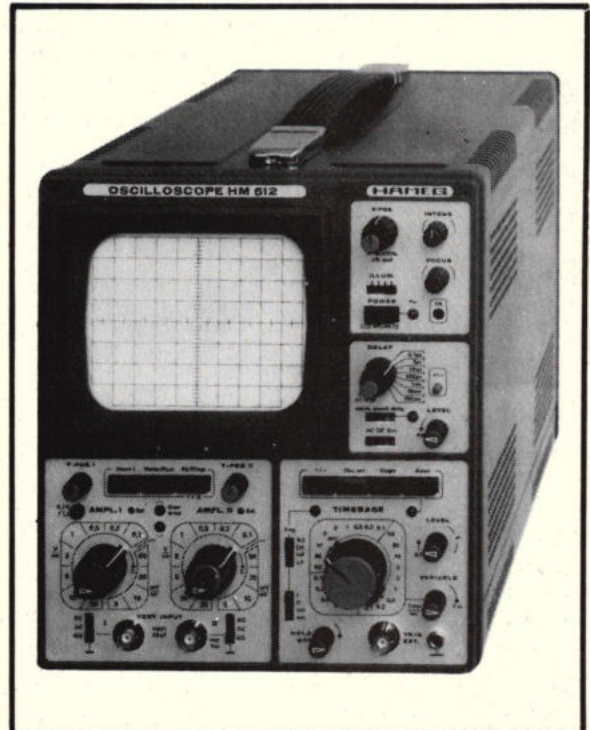
HAMEG 512-8 EEN UITDAGING!

**Niet alleen voor u
maar ook voor de concurrentie**

- bandbreedte 50 MHz
- x-y, inverse-, som- en verschilmetingen
- vertragsingslijn 95 nsec
- vertraagde tijdbasis en 20 nsec resolutie
- hoofd- en vertraagde triggerring tot 70 MHz
- beide met instelbaar triggerniveau
- instelbare 'hold off' tijd
- met kalibratiesignaal
- naversnellingsspanning 12 kV

Prijs f 2675,- excl. BTW

**probeer hem geheel vrijblijvend
het is de moeite waard voor die prijs**



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

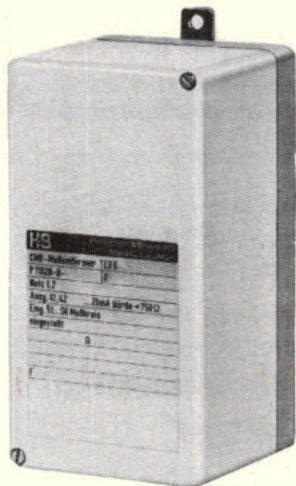
industriële producten

Meetvormer voor temperatuur- en gelijkstroomgrootheden

Hartmann & Braun heeft haar programma meetvormers uitgebreid met een eenvoudige en voordelige meetvormer, type TEU 6. Het is een omvormer zonder galvanische scheiding voor gelijkspanningssignalen van 5 mV...150 V, of voor gelijkstroomsignalen van 15 μ A...100 mA. Het uitgangssignaal is een proportioneel gelijkstroomsignaal van 0(4)...20 mA. Het instrument is geschikt voor aansluiting op thermokoppels en weerstandthermometers.

Naar wens kunnen thermokoppelbreukbeveiliging en kodelascorrectie worden ingebouwd. De afmetingen zijn 70 x 70 x 138 mm, het huis is van kunststof, beschermklasse IP 20.

Toegestane omgevingstemperatuur -10...+5 °C.



Inl.: Hartman en Braun, postbus 166, 2640 AD Pijnacker (01736) 6140.

Boordcomputer in de auto

Voor montage in elke type auto-mobiel brengt Zemco Inc. een boordcomputer met de naam CompuCruise op de markt die alle mogelijke functies van de wagen in de gaten houdt en bestuurt. Het rekenmachine-achtige regelpaneel krijgt zijn informatie uit zeven sensoren die gegevens verstrekken over de benzinetoevoer, snelheid, binnen- en buitentemperatuur en het vacuüm in de cylinders. De computer kan een geprogrammeerde maximum snelheid nauwkeurig in de hand houden door een op het gaspedaal gemonteerde blokkering. Zodra deze snelheid

wordt bereikt, kan het pedaal niet verder worden ingetrapd.

In totaal kent de CompuCruise 26 verschillende display- en regel-functies. Deze functies zijn o.a.: het aangeven van: de resterende brandstof, het aantal afgelegde kilometers, momentane snelheid, gemiddelde snelheid, gemiddeld brandstofverbruik en een veelheid aan combinaties van deze functies. Alle grootheden worden in metrische eenheden aangegeven en kunnen door een druk op de knop worden omgezet in Engelse eenheden. Alle voor deze computer benodigde sensoren en regelkleppen worden met het apparaat meegeleverd.



Inl.: Reinaert Electronics, Blasiusstraat 14, 1091 CR Amsterdam (020) 947218.

Microprocessor gestuurde regelaars

De Control: 80 serie digitale multi-loop controllers van Doric Scientific bestaat uit 6 basismodellen, waarvan 3 in twee-loop uitvoering en 3 in vier-loop uitvoering.

Elk model voorziet in een onafhankelijke regeling van respectievelijk twee of vier regelkringen met als eenvoudigste uitvoering een 4 loop systeem waarmee elke regulatie, variërend van een simpele aan/uit tot een complete PID regeling voor elke loop digitaal programmeerbaar is. De programmering geschiedt via een stofdicht keyboard aan de voorzijde. Er is een aantal elektronische „locks” aangebracht om te voorkomen dat het programma door onbevoegden kan worden gewijzigd.

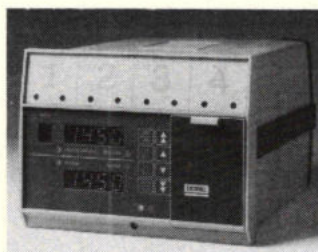
Naast de standaard uitvoering zijn er een aantal uitbreidingen mogelijk zoals het realiseren van cascade-regelingen, ratiocontrol, proportionele regeling en limit-control.

In totaal zijn 8 alarmniveaus met 4 relais, vrij programmeerbaar naar de diverse loops. Op verschillende Control: 80 modellen is auto/manual bedrijf mogelijk. De overgang is glijdend. Het manual bedrijf is volledig driftvrij. Ook is remote auto/manual transfer mogelijk. Een zeer speciale uitvoering is de programmaregelaar, model 8100. Hiermee kan een automatisch set-

point-programma worden ingesteld over een bepaalde periode.

In totaal kunnen 9 individuele zones naar het setpoint en de tijd worden geprogrammeerd, zeer geschikt voor o.a. ovenregelingen. Naast de regelacties kunnen loops ook worden bestemd voor monitorfuncties. In de displays kunnen de proceswaarden of de deviatie van elke loop worden opgeroepen of de geprogrammeerde instellingen zichtbaar worden gemaakt. Ook kunnen de loops automatisch sequentieel worden afgevraagd. Standaard ingangen zijn o.a. voor thermokoppels, Pt-100, en spanning- en stroombereiken.

Aan de uitgang is beschikbaar 4...20 mA, 0...5 V, 1...5 V of een relaisuitgang. De regelaars zijn ondergebracht in kleine DIN behuizingen van slagvaste kunststof.



Inl.: Simac Electronics BV, Veenstraat 20, 5503 HR Veldhoven. (040) 53 37 25.

3 Digit digitale temperatuurmeter

Analog Devices komt met de AD 2040 tegemoet aan de groeiende vraag naar eenvoudige 220 V gevoerde digitale temperatuurmeters. Op plaatsen waar slechts één temperatuurmeter nodig is, zonder regelsysteem, zoals in fabrieken, bedrijfsruimtes, ovens e.d., is vaak geen + 5 volt DC voeding beschikbaar. De AC versie van de AD2040 biedt hier de oplossing. De AD 2040 is leverbaar voor alle wisselspanningen en geeft in °C of °F. De potentiometer voor nulinstelling en volle schaal zijn direct achter de lens geplaatst, zodat eenvoudige en snelle recalibratie mogelijk is. Daarnaast biedt de AC ge-

Generator bouwpakket

De „Handykit” HKG 250 is een sinus-blokgolfgenerator voor zelfbouw.

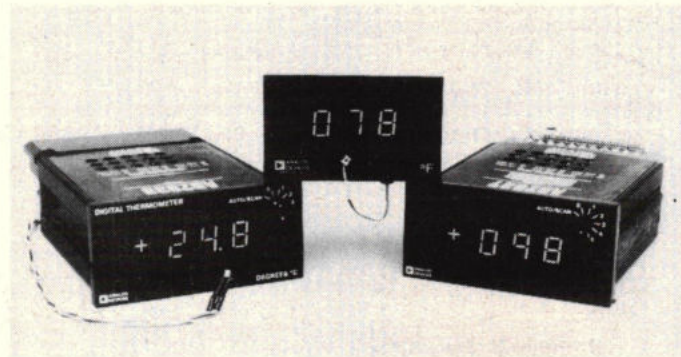
De schakeling bestaat uit een Wienbrug oscillator met een thermisch gestabiliseerde versterker. Er wordt een stabiele fijnafstemming verkregen door middel van een dubbele variabele condensator.

Een snelle schmitt-trigger zorgt voor een blokspanning met stijgtijden van minder dan 0,2 μ s. Het uitgangssignaal wordt in 4 stappen grof- en continu fijngeregeld, bij een uitgangsimpedantie van 60 Ω . De opgewekte frequentie is in vier overlappende stappen regelbaar van 20 Hz...200 kHz.

Het frontpaneel is overzichtelijk en handzaam opgezet. Het bouwkit wordt compleet geleverd met alle elektronische en mechanische onderdelen alsook de metalen behuizing.



Inl.: Vogel's engros BV, Hondsruglaan 93c, 5628 DB Eindhoven



Heerbaan 222, Breda (076) 879251.

Elektronika heeft de toekomst...

Nijkerk Elektronika is een snel ekspanderende onderneming welke zich bezighoudt met import en distributie van hoogwaardige elektronische componenten, sub-systemen en microcomputer-systemen. Uitbreiding van de afdeling verkoop is als gevolg van genoemde expansie noodzakelijk. Wij zoeken derhalve een

Sales Engineer (binnendienst) voor de halfgeleider-groep

Welke het contact onderhoudt met zowel leveranciers als afnemers. Het deskundig adviseren omtrent de toepassingen van deze componenten en ondersteuning van de buitendienst zullen de belangrijkste aspecten van de functie vormen. Gezien het technische karakter van de onderneming is kennis op MTS-E nivo noodzakelijk, naast redelijke beheersing van de Engelse taal. Daartegenover staan uitstekende toekomstkansen, een prima honorering en dito sekundaire voorwaarden, terwijl zowel de sfeer binnen de onderneming als de huisvesting als positieve factoren mogen worden genoemd. Voor uitgebreide product-training wordt vanzelfsprekend gezorgd.

Voor nadere informatie kunt u telefonisch contact opnemen met de heer J.G.M. Rijs, (020-) 428933 toestel 149, terwijl schriftelijke bondige sollicitaties kunnen worden gericht aan de directie.

NE NIJKERK ELEKTRONIKA B.V.
Drentestraat 7 1083 HK Amsterdam Tel. (020) 42 89 33 Telex 11625 Nesco



Technische Hogeschool Delft

Bij de Algemene Dienst van de Tussenafdeling der Metaalkunde kan bij de Electronische Dienst worden geplaatst een

electronicus

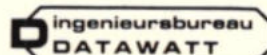
die zal worden belast met:

- het ontwerpen en vervaardigen van elektronische apparatuur;
- het mede ontwikkelen van meetopstellingen;
- het repareren, testen, modificeren van elektronische apparatuur en adviseren;
- het adviseren bij aanschaf en gebruik van elektronische apparatuur en instrumenten. Bijhouden van documentatie;
- het assisteren bij lezingen en colleges.

Voor een goede functie vervulling is vereist kennis op M.B.O.-niveau, aangevuld met cursussen moderne electronica, zoals micro-processors/microcomputers, alsmede digitale technieken.

Salariëring volgens Rijksregeling, afhankelijk van opleiding, leeftijd en ervaring (maximaal te bereiken salaris f 2.756,- bruto per maand). Directe opnemings in welvaartsvast pensioenfonds.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan het Hoofd van de Centrale Personeelsdienst, Julianalaan 134 Delft, onder vermelding van nr. MT 7907 in de rechterbovenhoek van de brief.



POSTBUS 61
8390 AB Noordwolde (Fr)
Tlf. 05613-1522

Ontwerpt en produceert verremeetapparatuur voor uiteenlopende toepassingen.

Ter versterking van de groep ONTWIKKELING hebben wij plaats voor een:

Printlay-out-ontwerper

die belast zal worden met het ontwerpen van enkelzijdige en dubbelzijdige prints voor micro-elektronika.

Functie-eisen:
MTS-Elektronika of gelijkwaardige opleiding
leeftijd: 22-30 jaar
Enige jaren ervaring.

Ter versterking van de groep PRODUCTIE kunnen wij plaatsen een

Systeem-tester

voor het controleren en bedrijfsvaardig opleveren van onze apparatuur.

Functie-eisen:
MTS-Elektronika of gelijkwaardige opleiding
Bekendheid met digitale technieken.
leeftijdsindicatie 25-32 jaar

Uw schriftelijke sollicitatie wordt verwacht binnen 14 dagen na verschijning van dit blad.

industriële produkten

Komax 80 adsorber

In het kader van de maatregelen tegen milieu-verontreiniging komt Komax, Zwitserland met een afzuigapparaat voor soldeerdampen die ontstaan bij het solderen met tinsoldeer met o.a. harskernen.

In de moderne soldeertechniek worden in het algemeen vloeimiddelen gebruikt volgens DIN FSW 32, DIN FSW 26 en QQS-571E. Deze vloeimiddelen zijn opgebouwd op basis van harsen met organische halogeenvrije activators, zoals stearine, salicyl en adipinuren. Gedurende het solderen verdampt een deel van het vloeimiddel. De salicylzuur bevattende soldeerdamp (gifklasse 3) kan de bekende symptomen als hoofdpijn, duizeligheid en slaperigheid veroorzaken.

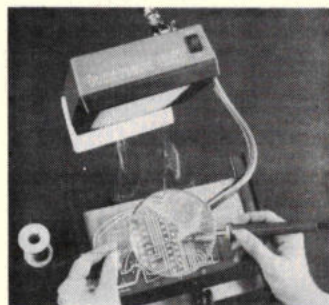
De soldeerdampadsorber Komax 80 beschermt actief tegen: hoofdpijn, oogontstekingen en vermoeingsverschijnselen, die dikwijls door het inademen van soldeerdampen ontstaan.

Een, in de adsorber ingebouwde, axiaalventilator met groot vermogen, trekt de onaangenaam ruikende soldeerdampen door een standaard- of actief-koolfilter met een neerslag van 80%. Schadelijke (vaste) chemische stoffen worden door het polyamidecelfilter (blauw) doelmatig geadsorbeerd. Bij gebruik van het actief koolfilter (zwart) vindt naast de adsorbtie van de chemische stoffen - 80% - eveneens geur-absorbtie plaats door het actieve koolstof, dat zich in de polyamid-cellen bevindt. Koolgewicht 400 gr/m², inwendige oppervlakte ca. 750 m² gram.

De goede adsorbtie-eigenschappen van actief-kool zijn terug te voeren op hun ongewoon-grote inwendige oppervlakte (tot 1000 m² per gram). Actief kool kan ongeveer 15% van haar eigen gewicht aan vreemde stoffen absorberen, voordat de werking vermindert.

Als toebehoren voor de Komax 80 worden geleverd:

- statief met klemvoet- of bijleverbare schroefvoet;
- een montage-set voor het samen verbinden van 2 st. Komax 80;



- speciale infra-rood absorberende reflector met verlichting;
- niet-vertormende loop 100 mm Ø (vergroting 2 x).

Inl.: Nierstrasz NV, postbus 5099, 1410 AB Naarden (02159) 47724

Benaderingschakelaars

Elan-Schaltelemente heeft een uitgebreid programma inductieve en capacatieve benaderingschakelaars ontwikkeld, waarbij het probleem van temperatuurgevoeligheid is opgelost. Het „ei van Columbus” is de hameruitvoering, welke zowel kops als zijdelings kan worden benaderd. De schakelaars zijn gemakkelijk te monteren en in te stellen.

Inl.: Lamberts BV, postbus 1, 2980 AA Ridderkerk (01804) 20463.

Elektronische schrijfmachine

De IBM elektronische schrijfmachines Model 50 en 60 zijn ontworpen om voor gebruikers tijdvergende handelingen automatisch te verrichten. Voor de verschillende automatische voorzieningen in de Modellen 50 en 60 is een microprocessor ingebouwd. De microprocessor helpt de gebruiker, een volledige regel te corrigeren of te onderstrepen met één toets. Door de elektronische besturing gaat de wagen automatisch naar het begin van de nieuwe regel. Ook inspringen, centreren en elektronische opslag van kantlijnen, tabulators en uitdrukkingen gebeuren automatisch. De voorzieningen aan Model 50 zijn: getallen uitlijnen en „Triple Pitch” (10, 12 punts tekens per inch en het proportionele schrift). Cijfers uitlijnen vereenvoudigt het typen van statistische kolommen; deze voorziening komt overeen met de decimale tabulator op andere schrijfmachines. „Triple Pitch” voorziet zowel in de traditionele tien- en twaalfpunts tekens per inch van de IBM schrijfkopmachines als het proportionele schrift van de IBM „Executive” schrijfmachine.

De voorzieningen op het Model 60 zijn: opslag van uitdrukkingen en automatische schrijfkop-terugloop. De opslag van uitdrukkingen staat een automatisch gebruik van frequente woorden, uitdrukkingen en zinnen en zelfs vaak voorkomende letterreeksen toe. Gebruik makend van de automatische schrijfkop-terugloopvoorziening „voelt” de elektronische een-

heid het einde van de regel en retourneert de kop naar de linker kantlijn zonder dat de gebruiker iets hoeft te doen. Gemeenschappelijke voorzieningen bij de twee modellen zijn: automatische foutcorrectie, woordonderstreping, wissen, centreren, elektronische kantlijn-instelling, kolomindeling en inspringen. Elk model heeft een regelgeheugen. De IBM elektronische schrijfmachine beschikt ook over een elektronische diagnostische hulp, die helpt om storingen in een machine op te sporen. Permanent opgeslagen tekens kunnen worden afgedrukt om de technicus het probleem te helpen localiseren. Een andere voorziening is een uitschuifbaar instructieboekje voor de gebruiker, dat onder de schrijfmachine-ombouw is bevestigd. De instructiekaarten kunnen gemakkelijk worden uitgetrokken voor het vlugge naslaan van de gebruiksaanwijzing.

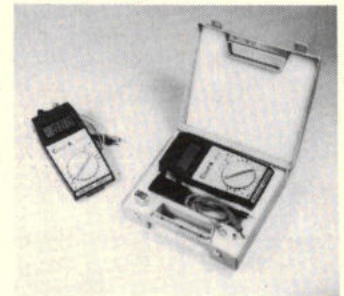
Inl.: IBM Nederland NV, postbus 9999, 1006 CE Amsterdam (020) 513 55 23.

Robuuste multimeter

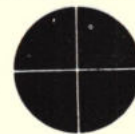
Chauvin Arnoux brengt een tweetal multimeters met vloeibaar kristal display op de markt. De instru-

menten vallen op door de uitzonderlijk grote cijfers van de uitlezing welke een hoogte hebben van liefst 18 mm. De keuze van het meetbereik geschiedt met een conventionele draaischakelaar, het apparaat is hierdoor eenvoudig te bedienen. Voor alle meetbereiken, stroom, spanning of weerstand, kan van dezelfde ingangsbuis gebruik worden gemaakt.

De stof- en spatwaterdichte behuizing is gemaakt van een zelfdovent kunststof en het batterijcompartiment is hermetisch gesloten om schade bij het lekken van de batterij tot een minimum te beperken. Bij het instrument kunnen accessoires voor het meten van o.a. temperaturen, frequenties en lichtsterkten worden geleverd.

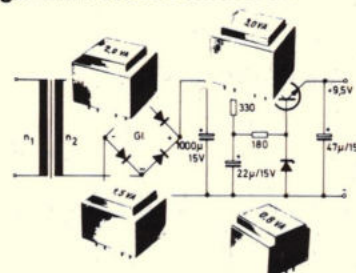


Inl.: CGE Alstom, postbus 85860, 2508 CN Den Haag (070) 608810.



SPITZNAGEL

Spitznagel Mini Transformatoren.



Nieuwe serie printtransformatoren in geheel dichte uitvoering, met perfecte isolatie eigenschappen.

Vermogens in :

0,8 - 1,5 - 2 - 3 - 4...6 - 8...12 - 16 en 25 VA.

Geringe afmetingen : 0,8 VA = 27x27x20 mm.

6 VA = 44x37x33 mm.

12 VA = 75x50x42 mm.

Printmontage volgens 1/10" raster.

Spanningen 3- tot 24 V en 8/8 - tot 24/24 V.

Korte levertijd - gunstig in prijs.

Vraag de uitgebreide fabrieksdokumentatie, deze ligt voor U klaar.

van vliet

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

kerkweg 93-97 2641 GC pijnacker (nl)
postbus 65, 2640 AB pijnacker

☎ 01736-4958*
telex nr. 33378



ZIEKENHUIS
„DE GODDELIJKE VOORZIENIGHEID“
SITTARD

In ons ziekenhuis (700 bedden) waarin alle belangrijke specialismen zijn vertegenwoordigd, komt vakant de functie van

Hoofd Instrumentele Dienst

De aan te stellen functionaris zal de leiding krijgen over een 7-tal vaste medewerkers, die klinische elektronische en audio visuele taken verrichten.

Vereisten:

H.T.S.-E of Fysica, bij voorkeur met bedrijfsassistentopleiding of vergelijkbaar niveau. Ruime bedrijfs- of ziekenhuiservaring, de laatste jaren in een leidinggevende functie. Beschikken over goede contactuele eigenschappen. Goede beheersing van de Engelse en Duitse taal in woord en geschrift.

De arbeidsvoorwaarden die van toepassing zijn liggen vervat in de C.A.O. voor het ziekenhuiswezen. Het salaris zal afhankelijk zijn van opleiding en ervaring.

Nadere toelichtingen over de inhoud van deze functie kunnen worden ingewonnen bij Drs. D. Touw, medisch fysicus, tel. 04490-18666, tst. 2154.

Schriftelijke sollicitaties, met vermelding van personalia, opleiding en ervaring, kunnen worden gericht aan de dienst personeelszaken van bovengenoemd ziekenhuis, Walramstraat 23, 6131 BK SITTARD.

DE RIJKSUNIVERSITEIT TE LEIDEN vraagt t.b.v.:

Sylvius Laboratoria van de faculteit der
Geneeskunde

hts-er electronica

vacaturenummer C-022/1385

Ten behoeve van enkele kortlopende projecten, waaronder de automatisering van celkweken. Enige ervaring op het gebied van automatisering is gewenst.

Aanstelling na beëindiging van de projecten (voorlopig tot 1 januari 1981) is niet geheel uitgesloten.

Salariëring volgens rijksregeling. Inlichtingen bij L. W. Gerrése, telefoon 071-148333, toestel 6000.

Schriftelijke sollicitaties worden, mits niet anders vermeld, binnen veertien dagen na het verschijnen van deze oproep ingewacht bij de Dienst Personeel en Welzijnszaken der Rijksuniversiteit, Stationsweg 46, 2312 AV Leiden, onder vermelding van het vacaturenummer op brief en envelop.

RU
leiden

MAI
basic/four®
DE BETAALBARE COMPUTER

Wij zoeken voor onze field-service afdeling voor het rayon Deventer

enkele jonge technici

die belast zullen worden met de installatie en het onderhoud van onze computer-systemen. Leeftijd tussen 23 en 27 jaar, kennis van de Engelse taal is noodzakelijk en bekendheid met digitale technieken strekt tot aanbeveling. MAI zorgt voor een gedegen opleiding computertechniek en programmering. Rijbewijs B-E is een vereiste.

Voor inlichtingen en sollicitaties kunt u schriftelijk of telefonisch contact opnemen met de heer R. E. van Dommelen.

MAI NEDERLAND B.V.
PROF. J. H. BAVINCKLAAN 5, AMSTELVEEN
TEL. 020-434366

industriële producten

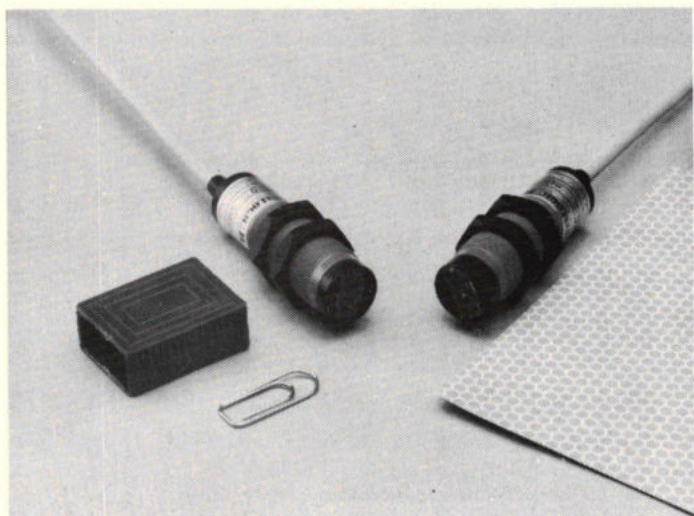
Optische benaderingsschakelaar

Met het op de markt brengen van een nieuwe optische benaderingsschakelaar heeft Datalogic een handig monteerbare unit aan haar programma toegevoegd. De ronde fotocel type RC is geschikt voor een 1 gats montage.

Deze fotocel kan als direct taster werken en heeft dan een reikwijdte van 50 mm tegen donkere materialen of 100 mm tegen lichte voorwerpen. Gecombineerd met een reflector heeft de RC cel een reikwijdte van 2 m. De Ga-As fotocel is ongevoelig voor vreemd inval-

lend licht of schitteringen. De aansluitspanning ligt tussen 10 en 30 VDC.

De fotocel is in licht zowel als donkerschakeling leverbaar en heeft een 200 mA kortsluitvaste transistor uitgang. Deze transistoruitgang is in npn of pnp uitvoering leverbaar. Het huis van slagvaste kunststof voldoet aan IP 67. De toelaatbare omgevingstemperatuur is $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$. Een ingebouwde LED werkt als functie controle.



Inl.: Telerec, Hoofdstraat 62, 5683 AG Best (04998) 4295.

Elektronische drukopnemers

De Data Instruments opnemer is een solide, nauwkeurige en kleine drukopnemer speciaal ontworpen voor industriële toepassingen. De constructie munt uit door eenvoud, stevigheid en het ontbreken van bewegende delen, waardoor een grote betrouwbaarheid is gewaarborgd.

Door de speciale montage van de halfgeleider rekstroken wordt de doorbuiging van het diafragma precies in het centrum, waar de grootste variatie optreedt, gemeten. Door het gebruik van een Wheatstone brug, die met behulp van een computer is gebalanceerd en temperatuurgecompenseerd, is deze opnemer nagenoeg ongevoelig voor temperatuurschommelingen.

De behuizing van de opnemer is geconstrueerd uit één stuk massief roestvrij staal met een vlakke voorkant waardoor de opnemer eenvoudig te monteren is en gemakkelijk kan worden gereinigd.

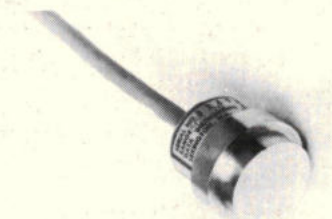
De belangrijkste specificaties zijn: Bereiken: 0 - 6, 8, 15, 25, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 3000, 5000, 10 000 en 20 000 PSI.

Uitgangssignaal: 0...100 mV, 0...5 V of 4...20 mA.

Absolute drukkun: 15, 25 en 50 PSI leverbaar.

Schokbestendigheid: 50 G.

Omgevingstemperatuur: $-54^{\circ}\text{C} \dots +94^{\circ}\text{C}$, op aanvraag tot 200°C .



C. N. Rood BV, postbus 42, 2280 AA Rijswijk (070) 996360.

FLUKE

FLUKE (NEDERLAND) B.V.

is de Nederlandse verkooporganisatie van de John Fluke Mfg. Co. Inc., een van 's werelds leiders in het ontwerpen, fabriceren en verkopen van nauwkeurige elektronische meetinstrumenten.

Voor het medio maart nieuw te openen kantoor in het **Groothandelscentrum Maarssebroek** zoeken wij ten behoeve van onze commerciële afdeling een

technisch-kommercieel binnendienst medewerker

die ondersteuning zal geven aan de verdere uitbouw van de binnenverkooporganisatie en wiens taak o.m. zal bestaan uit offerte- en orderbehandeling, het onderhouden van zowel schriftelijke als telefonische contacten met afnemers en het moederbedrijf en ondersteuning van de buitendienst.

Voor deze belangrijke en centrale functie wordt grote waarde gehecht aan zelfstandigheid, initiatief en persoonlijke inzet.

Voor een juiste vervulling van de functie dient de kandidaat een opleiding op minimaal MTS-E niveau te hebben genoten.

Gevoel voor samenwerking in teamverband, alsmede een goede beheersing van de Engelse taal in woord en geschrift zijn vereisten.

Wij bieden u een goed salaris, afhankelijk van leeftijd en ervaring.

Verder kennen wij nog gunstige sekundaire arbeidsvoorwaarden, waaronder een pensioen- en bonusregeling.

Van belangstellenden voor deze functie ontvangen wij graag uitvoerige schriftelijke sollicitaties, die u kunt richten aan onderstaand adres.

FLUKE

FLUKE (NEDERLAND) B.V.,
Zevenheuvelenweg 53,
5048 AN Tilburg.
Tel. 013-684971.

De NMB is de derde handelsbank in Nederland en maakt een krachtige groei door. Wij hebben op het ogenblik 467 kantoren met in totaal 9700 medewerkers.

Het Computercentrum van het directoraat Administratie en Automatisering is gevestigd in ons hoofdkantoor aan de Eduard van Beinumstraat 2 te Amsterdam Nieuw-Zuid. Makkelijk te bereiken met eigen en met openbaar vervoer.

mts-ers e met ervaring in datacommunicatie en computertechniek

Op het Computercentrum wordt gewerkt met twee 370/158 en twee 3033 systemen met de daarbij behorende randapparatuur. Via 3705 controllers zijn landelijke teleprocessing netwerken aan de systemen gekoppeld die in de komende jaren sterk zullen worden uitgebreid. Deze groei maakt versterking nodig van het hardware en netwerkbeheerdersteam.

Dit team beheert de netwerken, de centrale en decentrale hardware. Als medewerker zorgt u mede voor het coördineren van het opheffen van storingen na acceptatie van de geïnstalleerde apparatuur. Tevens verzorgt u een rapportage over de

werking van de on-line toepassingen (APL-ROSCOE-IMS-CICS). De vele soorten apparatuur die hier worden beheerd maken het werk zeer afwisselend. U heeft geregeld contact met gebruikers over de apparatuur die op uiteenlopende manieren wordt toegepast.

Wat wij vragen en bieden

U heeft een opleiding MTS-E en bij voorkeur ervaring in datacommunicatie en computertechniek. Daarnaast bent u initiatiefrijk, slagvaardig en u beschikt over goede contactuele eigenschappen.

Wij bieden u een goed salaris, tenminste 4 weken vakantie, 8% vakantietoeslag, 13e maand, winstdelingsuitkering, premievrij pensioen, gunstige financieringsregeling, reiskostenvergoeding en een aantrekkelijke spaarregeling. Daarnaast kennen wij een systeem van variabele werktijden.

U kunt uw sollicitatiebrief sturen naar de heer R. Hetterscheid van de NMB, afdeling Personeelszaken Administratie en Automatisering, postbus 1800, 1000 BV Amsterdam. Als u liever eerst wat meer wilt weten, dan kunt u hem bellen, telefoon: 020-5433092.

NMB
NEDERLANDSCHE MIDDENSTANDBANK

1115

boekbespreking

Service literatuur

Zoals bekend, is „televisie” in de Verenigde Staten een zeer verbreid medium. Het is dan ook niet meer dan logisch dat ook daar een legertje elektronici op de been is om het televisiepark in spelende conditie te houden. Dat aan de overzijde van de Grote Plas een markt is ontstaan voor vakliteratuur op dit terrein is ook logisch, evenals het feit dat dit gat in de markt nijver wordt opgevuld door een aantal uitgeverijen die een reeks boeken over TV-service in hun pakket hebben opgenomen. In Nederland, echter, zijn deze uitgaven minder bekend.

Hiervoor zijn een aantal oorzaken aan te wijzen. In de eerste plaats kan er voor sommigen sprake zijn van een taalbarrière. Verder ligt het feit op tafel dat beschreven praktische problemen worden geïllustreerd met schakelingen uit apparaten die hier totaal onbekend zijn. En om het helemaal moeilijk te maken: TV-apparatuur in de VS werkt op een afwijkende netfrequentie (60 Hz) en vaak op andere netspanningen, en verwerkt signalen die volgens een andere norm zijn gecodeerd. Terwijl de zwart-wit norm (RTMA-525 lijnen) voornamelijk consequenties heeft voor een aantal systeem-parameters als lijn- en rasterfrequentie en videobandbreedte, heeft de NTSC-kleurnorm bovendien enige blokschematische gevolgen op de opbouw van de ontvanger.

De schaarse verkrijgbaarheid van de Anglo-Amerikaanse literatuur in de Nederlandse vakboekhandel wordt misschien mede veroorzaakt doordat de betreffende uitgeverij hun boeken om genoemde redenen al niet beschouwen als een potentieel export-artikel. In ieder geval draagt ook dit niet bij tot een betere bekendheid alhier.

Tegen deze achtergrond moeten onderstaande recensies van beide door „TAB-Books” uitgegeven boeken worden gelezen. Het nut van deze boeken voor de Nederlandse lezer zal hierbij een belangrijke overweging zijn.

auteurs: de redacteurs van het tijdschrift „Electronic Technician/Dealer”

Color TV Trouble Factbook

(problems & solutions) prijs: \$ 7.95 (paperback) uitg. TAB Books, jan. 1979. 532 p. (12,9 x 20,9 cm), honderden fig., 4e herziene druk.

niveau: KTV-servicetechnici

Uit materiaal dat eerder in het tijdschrift „Electronic Technician/Dealer” verscheen, hebben de redacteurs van dit blad een boek samengesteld dat een duizelingwekkende hoeveelheid informatie bevat. In kort bestek per onderwerp worden vele praktische schakelingen besproken, worden service-tips gegeven, en worden veel-voorkomende defecten vermeld. Tevens wordt aandacht besteed aan drukfouten in service-documentaties, fabrieks-modificaties, afregelprocedures, en aan de voornaamste eigenschappen van in sommige ontwerpen toegepaste componenten, zoals FET's en PTC's.

Omdat het boek meer is bedoeld voor gebruik in de werkplaats dan in de studeerkamer, is alle informatie alfabetisch naar merk gerubriceerd. Vele concepten van zeventien in Canada en de VS bekende merken passeren de revue. Zoals

de uitgever stelt: van A (Admiral) tot Z (Zenith). Als punt van kritiek kan worden gesignaleerd dat de grafische verzorging van het geheel in Westeuropese ogen nogal te wensen overlaat. De teksten van vele pagina's komen morsig uit de verf. Bovendien is een aantal schema's kennelijk overgenomen van kwalitatief slechte fotokopieën en daardoor grotendeels onleesbaar afgedrukt. Dit brengt ons tenslotte tot een beoordeling van de praktische waarde van dit boek voor de Nederlandse lezer. Zeer terecht wordt het in de titel als „Feitenboek” aangeduid. Feiten echter, die zo typisch betrekking hebben op apparatuur die hier volslagen onbekend is, dat het boek daardoor een geringe gebruikswaarde heeft. Wel kan het een bron van inspiratie betekenen voor auteurs die eveneens een dergelijk naslagwerk willen samenstellen, toegespitst op „onze markt”. Verder is het boek waardevol voor technici die zich reeds hier willen voorbereiden op een professionele carrière in de VS of in Canada.

J. C. Meijer

John Spillane

TV field & bench servicer's handbook

(How to repair any TV-receiver)

uitg.: TAB Books (no. 1082), jan. 1979

prijs: \$ 6.95 (paperback)

308 p. (12,9 x 20,9 cm), 157 fig., 1e druk

niveau: KTV-servicetechnici

Het doel dat de schrijver van dit boek voor ogen stond, was het samenstellen van een gids die de servicetechnicus voldoende inzicht verschaft in de werking van TV- en KTV-apparatuur om met succes fouten in een defecte ontvanger te kunnen lokaliseren.

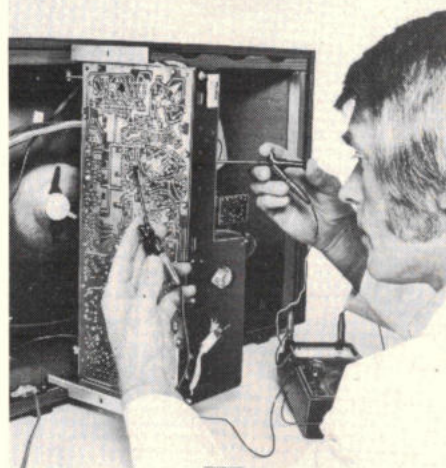
De pogingen om dit doel te bereiken zijn neergelegd in elf hoofdstukken. Het eerste hoofdstuk voert de lezer binnen in de historie van de verschillende mondiale TV-systemen, met vermelding van enige belangrijke parameters, en is verder gewijd aan TV-camera's, de opbouw van het televisiesignaal, en semi-enkelzijdig bandtransmissie. In het tweede hoofdstuk wordt zowel het blokschema van een monochrome- als van een kleurontvanger toegelicht. Dit laatste na behandeling van enige specifieke KTV-begrippen. Kanalenkiezers, MF-trappen, voedingschakelingen, kortom al die eerder gegeven blokschematische aanduidingen worden in de hoofdstukken 3 t/m 8 uitgewerkt aan de hand van in de VS gangbare schakelingen. Hoofdstuk 7 wordt geheel in beslag genomen door de beeldbuis. Merkwaardig overigens, dat de schrijver in een boek „anno 1979” bij het behandelen van de kleurenbeeldbuis blijft steken bij de stamvader van de huidige in-line buizen: de delta-buis. Tamelijk uitgebreid wordt ingegaan op de dynamische afregeling van MF-versterkers, het z.g. wobbelen, terwijl de teksten zijn gelaarde met allerlei service-tips. De laatste drie hoofdstukken behandelen typisch service-technische zaken als afregelingen, convergentie, foutzoekprocedures, en reparatietechnieken. Naast deze „verkenning in de breedte” is een woord op zijn plaats over de diepgang waarmee de stof wordt behandeld, en de overige kwaliteiten van het boek.

Wat deze zaken betreft is het een boek van tegenstellingen, die onbedoeld worden gesymboliseerd door de kleurige omslagfoto. Hierop is een in Europese ogen zeer archaisch TV-apparaat afgebeeld waarin metingen worden uitgevoerd met een zeer moderne digitale multimeter. Om met de goeie dingen te beginnen: John Spillane is een boeiend schrijver, die een

duidelijke stijl hanteert en veel humor in de regels stopt. Humor, niet geënt op het Britse „understatement-model”, maar meer de Anglo-Amerikaanse „direct approach”. Als voorbeeld diene een klein citaat dat betrekking heeft op het in acht nemen van de eigen veiligheid bij het uitvoeren van werkzaamheden aan TV-apparatuur: „If you're going to be handling TV-sets every day, than some of these AC/DC-sets can be very dangerous, and just a touch of absent-mindedness some fine day can kill you, unless you have routine safety procedures, and you routinely use them”.

Het contrast met deze positieve elementen is te vinden in het inhoudelijke van sommige door Spillane lichtvoetig benaderde theoretische onderwerpen. Lichtvoetig, gebruikt als tegenstelling tot zwaarwichtig; de auteur appelleert aan de lezer die de abstractie van zelfs een minimale hoeveelheid wiskundige toelichting te zwaar op de maag ligt. De moeilijkste rekenkundige bewerking die de lezer wordt verondersteld te beheersen is de eenvoudige vermenigvuldiging. Tot zover geen enkele kritiek, integendeel, iedere poging om een omvangrijke techniek in simpele termen te beschrijven is een loffelijk streven. Wel legt zo'n streven wegens de beperking van de ontbrekende wiskundige ondersteuning een extra zwaar accent op de noodzaak van een correcte voorstelling van zaken. En hier gaat Spillane helaas op een belangrijk punt onderuit. Bij de bespreking van de principes van kleurentelevisie rammelt hij aan de kettingen van een der ankers van het Amerikaanse NTSC-systeem (en „ons” PAL-systeem), de kwadratuurmodulatie. Dat anker geeft uiteraard geen krimp zodat overblijft: een rammelend verhaal. Nadat de schrijver terecht constateert dat voor overdracht van een kleurinformatie, naast een helderheidsinformatie, ook een tint- en verzadigingsinformatie moet worden uitgezonden, benoemt hij de laatste twee tot resp. Q (tint) en I (verzadiging). Wel, what's in a name? Bedenklijk wordt het echter als blijkt dat de auteur hiermee de „officiële” aanduiding van de beide modulatie-assen van het NTSC-systeem bedoelt (I = In phase; Q = Quadrature). Het I-kanaal bevat, in de visie van Spillane, alleen de verzadigingsinformatie, en het Q-kanaal zorgt uitsluitend voor de overdracht van de kleurtint. Het na vectoriële optelling van beide signalen verkregen chrominantie-sigitaal wordt vervolgens door Spillane ontleend in twee componenten: de amplitude die zou worden bepaald door slechts de I-informatie, en de fase, die uitsluitend varieert als gevolg van tintveranderingen (Spillane-Q).

Deze volstrekt verkeerde voorstelling van zaken



MTS'ers bij de Post

Het districtspostkantoor Oosterdokskade te Amsterdam is een modern expeditiebedrijf. Een groot deel van de postverwerking en -sortering gebeurt met behulp van geavanceerde apparatuur. Voor het bedrijfsvaardig houden van deze apparatuur kunnen wij MTS'ers (E) plaatsen.

Uw werkterrein

Na indiensttreding krijgt u van ons een functieopleiding, die geheel in werktijd plaatsvindt. Na de opleiding draagt u zorg voor het onderhoud van al of niet geautomatiseerde, gemechaniseerde apparatuur en verhelpt u eventuele storingen. De werkzaamheden verricht u volgens een wisselend rooster in dag-, avond- en nachtdiensten.

Voor deze onregelmatige diensten ontvangt u een toeslag van 20 tot 40% op het salaris.

Dat salaris bedraagt voor een 18-jarige circa f 1110,- en voor iemand van 27 jaar circa f 1650,- **netto** per maand.

Daarnaast heeft u ieder jaar recht op 8% vakantietoelage en op minstens 22 vakantiedagen.

Onze wensen

U bezit het diploma MTS-E en bent niet ouder dan 35 à 40 jaar. U woont in of rond Amsterdam.

De sollicitatie

Voor informatie of sollicitatie kunt u bellen: (020) 21 15 15, toestel 1315. Of u vult onderstaande bon in en stuurt die naar:

Afdeling Aanneming Personeel
Districtspostkantoor Oosterdokskade
Postbus 99100
1000 NA Amsterdam

Bon

Ik heb belangstelling voor een technische functie bij de Post.

Naam:

Adres:

Postcode / woonplaats:

Geboortedatum:

Opleiding:

Telefoonnummer:

8003002

RE



POSTDISTRICT
AMSTERDAM

boekbespreking

heeft natuurlijk consequenties als de lezer wordt geconfronteerd met het vraagstuk hoe het chrominantiesignaal in de ontvanger wordt gedemoduleerd. De over dit onderwerp geproduceerde tekst draagt niet bij tot een goede begripsvorming van de z.g. synchroon-demodulatie.

Jammer, omdat met een klein beetje lezen-voor-het-schrijven-gaan, een klein beetje goniometrie, en een klein beetje Pythagoras, de auteur wellicht overeind was gebleven.

En dan de ham-vraag: „Wat heeft een „CCIR-PAL-georiënteerde” reparateur aan een „RTMA-NTSC-getint” boek?”. Welnu, om het boek een zo groot mogelijke gebruikswaarde te geven heeft Spillane de inhoud zo veel mogelijk gericht op de overeenkomsten tussen de vele ontvangers die in de VS op de markt zijn verschenen. Hierin is hij behoorlijk geslaagd; vele schakelingen worden zowel in buizen-, transistor-, als in IC-techniek toegelicht. Naast de verschillen in toegepaste normen en constructies, bestaan evenwel ook vele overeenkomsten tussen de KTV-apparaten in de VS en de (PAL)-apparaten die we hier gewend zijn. Hetzelfde geldt in nog sterkere mate voor een aantal algemene, en niet typische technische kanten van het servicevak, die in het boek op duidelijke wijze aan de orde worden gesteld. Vanwege vooral dit laatste aspect is het boek ook in Nederland zeker het lezen waard. Veel getallen die betrekking hebben op de Amerikaanse normen moeten echter wel door de lezer worden „vertaald”, zodat hij op dit punt voldoende stevig in de schoenen moet staan.

Tenslotte is de CBVSN (voluit Commissie ter Beoordeling van Vakliteratuur voor Servicetechnici in Nederland), waarbinnen ondergetekende de volstrekt solitaire positie inneemt van enig oprichter, voorzitter, en enig lid, van oordeel dat het boek minder geschikt is voor jeugdige lezers die het als leerboek willen gebruiken voor de grondbeginselen van de KTV-techniek.

J. C. Meijer

Ing Heinz Lummer
Fernseh Service leicht gemacht
uitg.: Franzis-Verlag, München, 1979.
171 p. (11,6 x 17,4 cm), 76 fig., 26 tab.
4e herziene druk.

niveau: KTV-servicetechnici

In het voorwoord wijst de schrijver op de consequenties die de invoering van module-constructies in TV-ontvangers heeft voor de werkwijze van de reparateur. Het voornaamste verschil met „vroeger” bestaat, aldus de auteur, hierin, dat inplaats van afzonderlijke onderdelen, tegenwoordig complete eenheden worden vervangen. Het hoofddoel van het storingzoeken is thans, volgens Lummer, het in zo kort mogelijke tijd met zo groot mogelijke zekerheid onderkennen van het defecte functieblok.

Hoewel men het inhoudelijke van deze stellingen gemakkelijk kan onderschrijven, kunnen enige vraagtekens worden geplaatst bij de verschillen die de auteur meent te constateren tussen „vroeger” en „nu”. Immers ook, of liever: juist, in apparaten zonder modulen is het vaststellen van het defecte functieblok van groot belang.

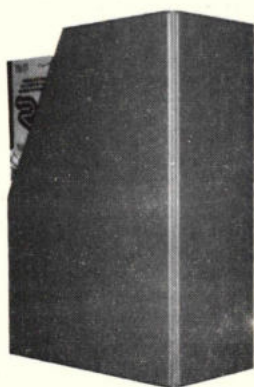
De inhoud van het boek is duidelijk afgestemd op het bepalen van defecte deelschakelingen; de hierboven opgeworpen vraagtekens betekenen dan ook dat de schrijver een wat te bescheiden oordeel heeft over het toepassingsgebied van zijn geesteskind.

Iets over de opzet: Heinz Lummer heeft zich om zijn doel te bereiken enige duidelijke beperkingen opgelegd. Om de zaken algemeen te houden wordt uitgegaan van een universeel blokschema dat in het eerste hoofdstuk wordt gepresenteerd, en waarin het verschil tussen zwart-wit- en kleurenontvangers is aangegeven. Nergens duiken fabrieks- of principeschema's op, of wordt naar actuele apparaten verwezen. Verder wordt in een afzonderlijk hoofdstuk per onderwerp de functie van ieder blokje kort en samenvattend beschreven, en komen storingen aan de orde die hierin kunnen optreden. Beeldschermafwijkingen die kunnen ontstaan als gevolg van defecten in de trappen die zowel zwart-wit- als kleurenontvangers gemeen hebben, worden geïllustreerd met 34 fraaie zwart-wit foto's. Typische KTV-storingen worden met be-

hulp van 18 kleurenfoto's zichtbaar gemaakt. Dankzij de gezamenlijke inspanning van auteur en uitgever mag de didactische opzet geslaagd heten. Uitstekend drukwerk op matglanzend papier, verzorgde figuren, en in blauwe omkadering afgedrukte foutzoekprocedures zorgen voor een prettig leesbaar geheel. Het boek besluit met een aantal foutzoek-tabellen.

Kritiek? Op enige onderschikte punten zouden misschien aanmerkingen kunnen worden gemaakt, maar dat geldt voor vrijwel alles dat sinds de uitvinding van de boekdrukkunst in druk is verschenen. Inconsequent mag worden genoemd dat de kleurversilversterkers in het blokschema „waar alles om draait” met Rood-, Groen-, en Blauw-versterker worden aangeduid, hetgeen begripsverwarring kan veroorzaken met RGB-concepten. Een fout waaraan zelfs de samenstellers van fabrieksdocumentatie zich soms schuldig maken. Overigens komt dit voor de oplettende lezer in het betreffende hoofdstuk weer op z'n pootjes terecht. Conclusies: bijzonder aan te bevelen voor elektronici die zich zonder veel ervaring op de TV-service willen storten, en daartoe op zoek zijn naar oriëntatiemateriaal. Een behoorlijke algemene kennis van TV- en service-techniek dienen dan echter wel aanwezig te zijn. Nogmaals: de schrijver behandelt uitsluitend het vaststellen van defecte deelschakelingen, en besluit meestal met de aanbeveling „meten met de voltmeter of oscilloscoop”, of met een opsomming van mogelijkheden die de lezer verder zelf moet kunnen uitzoeken. Het boek kan, tenslotte, niet worden beschouwd als „handleiding voor module-prikkers”. Anders dan het voorwoord misschien doet vermoeden blijkt het begrip „module” alleen in dat voorwoord aan de orde te komen. In dit verband kan de recensent het niet nalaten melding te maken van het feit dat Heinz Lummer op pagina 111 van zijn boek de aanbeveling doet om in een bepaald geval een...IC te vervangen!

J. C. Meijer



Ze zijn er weer!!

RE-Opbergmappen voor de jaargangen vanaf 1969

Maak nu van RE een duurzaam naslagwerk

Prijs per stuk Hfl 12,50 (incl. BTW en portokosten) (bij bestelling van 5 stuks en meer: 10% korting)

Bestelling uitsluitend door overschrijving van het bedrag op postgiro nr. 861221, t.n.v. Kluwer Technische Tijdschriften B.V., Gedempte Gracht 4, Deventer onder vermelding van: RE-Opbergmap.

Tracor Europa B.V.

Modern handelskantoor in computerrandapparatuur zoekt i.v.m. de steeds toenemende vraag naar de BEEHIVE display terminals, TALLY matrix printers en MINITERM portable terminals voor de service afdeling met spoed:

FIELD SERVICE ENGINEERS:

hun werkzaamheden omvatten

- het installeren van de randapparatuur
- reparatie bij de klant
- reparatie in onze werkplaats

van deze technici verwachten wij

- opleidingsniveau M.T.S./H.T.S. electronica
- ervaring met digitale techniek en micro processor
- redelijke kennis van de Engelse taal
- rijbewijs B.E.

JUNIOR ENGINEERS:

de werkzaamheden voor deze binnendienst functie omvatten

- eindcontrole
- montage van diverse modificaties
- reparatie van terminals

van deze technici verwachten wij

- opleiding M.T.S. electronica
- redelijke kennis van de Engelse taal
- ervaring met digitale techniek en micro processor strekt tot aanbeveling
- woonachtig in Utrecht of omgeving

Voor sollicitaties en inlichtingen kunt U contact opnemen met:

TRACOR EUROPA B.V.

Gebouw 70
Schiphol-Oost
de heer H. v. Drongelen
service manager

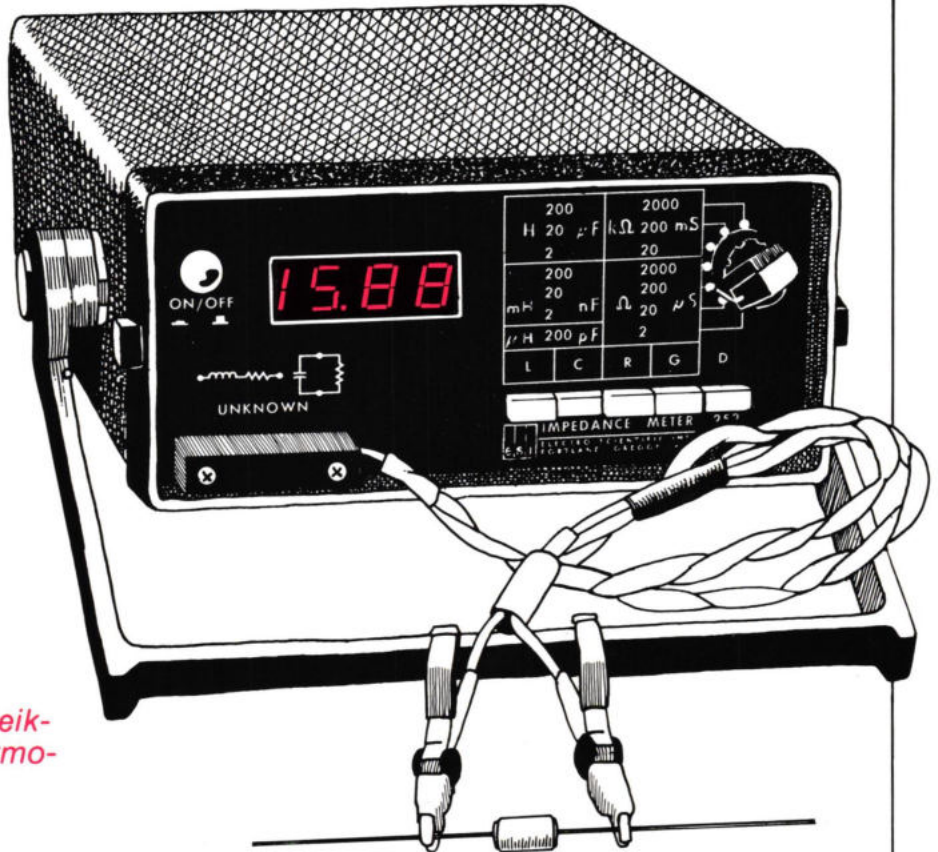
Adverteerders- index

Air Parts 64
Analog Devices 0-2
Bourns 52
Brutech 28
CGE Alston 50
Datawatt 66
Diode 44-50-56
Dugras 55
Elincom 42
Engel 38
Fluke 10-60-69
de Goddelijke Voorzienigheid 68
Hestel 53
Hewlett Packard 5-14
Hirschman 8
Holland Electronics 53
Indelec 6
Inelco 13
Integra 40
Klaasing Reuvers 48-58-62-0-4
Koning & Hartman 22-0-3
K.T.B. 19
K.T.T. 73
Landis en Gyr 9
Mai Nederland 68
Motorola 32
Mulder Hardenberg 24-34
Nierstrasz 4
N.M.B. 70
Nijkerk Elektronika 43-66
Philips 42-46
P.T.T. 20-21-72
Radikor 27-61
Radio Service Twenthe 18
Red Star 56
v. Reijssen 38-56
Rohde & Schwarz 53
CN Rood 4-32-38-48-54-60
RU Leiden 68
Simac 26-36
STS 44
Techmation 12-64
Technitron 61
Tekelec Airtronic 51
Tektronix 16
Teleparts 48
Telerec 40-58
TH Delft 66
Tracor 74
Varilec 46
Veza 55
v. Vliet 67

nauwkeurig digitaal RCL meten voor f 2459,-

ex. btw.

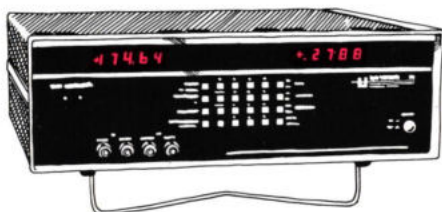
Dat kan met model 252 van ESI. Een uitgekiend instrument voor al uw impedantie-, zelfinductie-, capaciteit-, weerstand-, geleidbaarheid- en verliesfactor-D-metingen. De 252 werkt met een 4-draadsmeting en heeft een nauwkeurigheid van 0,25%. Om de prijs hoeft u het zeker niet te laten: f. 2.459,- ex. btw.



Enkele specificaties:

- 1kHz testfrequentie (120Hz als optie)
 - externe bias
 - analoge uitgang
 - beveiligde ingang
- Opties: automatische bereik-keuze en speciale sorteermogelijkheid.

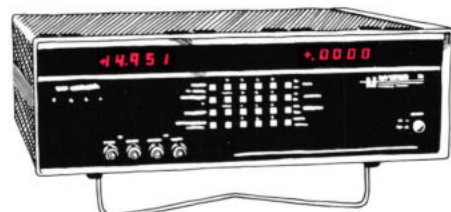
Nog meer keus:



Model 296, mikroprocessor gestuurde RCL meetbrug voor metingen tijdens productie. Tot 16 metingen per seconde, met een nauwkeurigheid van 0,1%. Ook geschikt voor G, D en Q metingen (1kHz, 120Hz).



Model 1700, super nauwkeurige weerstandsmeter met 3 meetmogelijkheden; continu DC, geschakeld DC of single pulse. Met 0,02% nauwkeurigheid tot 20MΩ. Optie: 1μΩ resolutie.



Model 410, automatisch 1MHz RCL brug. Voor opsporen van afvallige RF componenten. Meet R, C, L met 0,1% nauwkeurigheid, evenals G, D, Q, X, B. Met μP snelheid en uitgebreide sorteermogelijkheden.



KONING EN HARTMAN

elektrotechniek bv

postbus 43220, 2504 AE den haag, telefoon 070-210101.

Meer weten?

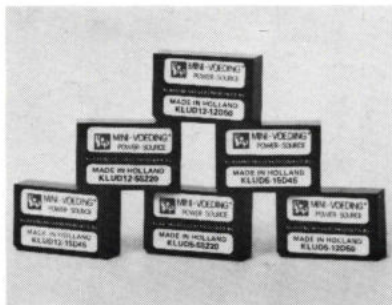
Bel dan met onze produktgroep Meetinstrumenten, telefoon (070) 210101 toestel 117. Hij stuurt u meteen uitgebreide dokumentatie.

Een compleet programma DC/DC converters van Klaasing-Reuvers



KLUD en KLUK serie, ongereguleerd, hoog rendement.

- Ingangsspanningen van 5V en 12V.
- Uitgangsspanningen van 5V, 12V, 15V, $\pm 12V$, $\pm 15V$, 24V, 180V, 250V en $+12/-5V$.
- Uitgangsvermogen tot 19 Watt.
- 300VDC(min) I/O isolatie.
- Rendement 65 - 85%.
- KLUD serie in 24 pins DIL uitvoering.



KLRD en KLRA serie, gereguleerd, "general purpose".

- Ingangsspanningen van 5V, 12V, 24V en 48V.
- Uitgangsspanningen van 5V, 12V, $\pm 12V$, $\pm 15V$, 24V en 30V.
- Uitgangsvermogen tot 7,5 Watt.

- Line/load regulatie: 0,05% / 0,05% (0,1% voor 5V typen).
- Rendement 50 - 65%.
- 300VDC (min) I/O isolatie.



KLSW en KLCW serie, gereguleerd, hoog rendement.

- Groot ingangsspanningsbereik: 9-18V, 18-32V en 28-38V.
- Uitgangsspanningen van 5V, 12V, 15V en 24V.
- Uitgangsvermogen tot 48 Watt.
- Line/load regulatie: 0,3% / 0,3% (0,5% / 0,5% voor uitgang > 3 Amp).
- Rendement tot 85%.
- "Powerfoldback" kortsluitbeveiliging.
- Leverbaar zowel met soldeer als met schroefaansluitingen.



Verder levert Klaasing-Reuvers nog een uitgebreide serie converters met 3 en 4-voudige uitgang speciaal geschikt voor microprocessor toepassingen, terwijl er ook een serie is met 2500VDC I/O isolatiespanning voor b.v. medische toepassingen.

Mocht U in het standaardprogramma niet slagen, dan heeft Klaasing-Reuvers de mogelijkheden voor het bouwen van voedingen voor Uw specifieke toepassing.

Wilt U meer weten? Vraag onze voedingen catalogus met prijslijst, of bel 076-879250 en U krijgt alle gewenste informatie.

 **KLAASING-REUVERS b.v.**

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