

77|19

12 oktober f 3,45

Fr. 58

Onafhankelijk tijdschrift
voor praktische elektronica
verschijnt tweemaal per maand

RE

Radio Elektronica

Computer simuleert botsingen Dia's overvloeien





Niet langer tobben over desoldeerproblemen... Weller heeft de oplossing!

De technische vooruitgang is vooral in de elektronica duidelijk merkbaar. Wie weet dit beter dan u.

Met onze nieuwe reeks soldeer- en desoldeergereedschappen lost u ook ingewikkelde vervaardigingsproblemen op. Voor gebruik bij serieproductie en in laboratoria. Onze gereedschappen voldoen aan de modernste technische eisen en zijn nog economisch ook. Elk station werkt uiteraard met automatische temperatuurregeling. Door het Weller Magnastat systeem. Dus geen gevaar voor beschadiging van gevoelige elektronische onderdelen, zoals IC's en MOSFETS of van de print zelf. Plus laagspanning – plus galvanische scheiding – plus potentieel evenwicht.

De soldeer- en desoldeerstations DS100P en DS100PEC mogen er zijn! In elk opzicht! Efficiënte vormgeving gecombineerd met uitgekende techniek. Een niet te overtreffen synthese voor elke soldeerplaats.

Het desoldeerstuurapparaat IG100 wordt bij produktielijnen gebruikt die over samengeperste lucht beschikken. De desoldeerbout VAC102 wordt direct op de vacuümleiding en laagspanning aangesloten.

DS100P Soldeer- en desoldeerstation

- Ingebouwde transformator met 24V uitgangsspanning.
- Automatische temperatuurcontrole. Weller Magnastat system.
- Afzuigen van het tin door samengeperste lucht of met ingebouwde vacuümpomp.

The Cooper Group

CRESCENT · LUFKIN · NICHOLSON · WELLER · XCELITE

The Cooper Group Deutschland GmbH 7122 Besigheim/Württ.

- Diverse afzuigstiften voor de meest uiteenlopende toepassingen verkrijgbaar.
- Ook met succes te gebruiken voor doorgeplaatte printplaat.
- Een handige voetschakelaar voor tinzuigregeling. Dus één hand altijd vrij.

DS100PEC Soldeer- en desoldeerstation

- Elektronische traploze temperatuurregeling van 40°C tot 450°C van de soldeer- en desoldeerbouten.
- Potentieel evenwicht.

IG100 Stuurapparaat voor de industrie

- Gebruik bij aanwezige 24V leiding en persluchtbron.
- Bijzonder economisch bij serieproductie.
- Neemt weinig ruimte in.

VAC102 Desoldeerbout

- Aansluiting op bestaande vacuümleiding en 24V lage spanning.
- Regeling van zuigkracht met een verende trekker aan de handgreep.

**Cooper heeft precisiegereedschappen.
Voor de vakman.**



ONAFHANKELIJK TIJDSCHRIFT VOOR PRAKTISCHE ELEKTRONICA

waarin opgenomen „ELECTRON DIGEST“, orgaan van het Internationaal Documentatie Centrum voor Elektronische Toepassingen (IDOCET) Antwerpen

Uitgave van:

Kluwer Technische Tijdschriften B.V.

Redactie, administratie en advertentie-afdeling

Polstraat 9, Postbus 23, Deventer-6600,
tel. 0 5700 - 7 44 11, giro 86 12 21
Telex: 4 95 40

Bankrelatie:

Algemene Bank Nederland N.V., Deventer
No. 596247265

Redactie:

C. J. Bakker, hoofdredacteur
J. G. Smilde, redacteur

Medewerkers:

N. Baaijens, R. Bakker, ing. J. O. de Betue,
ir. W. van Bokhoven R. W. Budding, H. Busman,
C. L. Doesburg, R. Y. Drost, C. A. J. van der Geer,
ir. J. P. C. van Gennip, J. H. M. Goddijn, R. van Hest,
ir. J. M. van Hofweegen, J. H. Jansen, ir. F. H. J. F. Janssen,
drs. W. D. M. Janssen, M. Jungerling, J. van Keulen,
Th. R. J. Koehoorn, R. F. Korst, J. Kosterman, M. Leeuwijn,
H. Leydens, ing. Th. C. Lof, W. Olthoff,
drs. C. F. Ruyter, drs. F. M. Schimmel, D. H. Schravendeel,
H. Smits, F. A. S. Sterrenburg, J. J. Stevens, J. A. Weishaupt,
B. van Wierst, D. Winia, N. E. de Wit, 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, H. Saeyns,
P. E. M. van de Wijngaert.

De in 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.

© 1977

Abonnementen:

Jaarabonnement Nederland (incl. 4% BTW) f 45,24
Jaarabonnement België (incl. 6% BTW) Fr. 775,-
Jaarabonnement overig buitenland f 99,-
Losse nummers (incl. 4% BTW) f 3,45
Losse nummers België (incl. 6% BTW) Fr. 58,-
Luchtposttarieven op aanvraag

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.

Advertenties:

H. Smienk toestel 210

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

Verkrijgbaar bij stationskiosken, boek- en radiohandelaren

Verschijnt tweemaal per maand

lid NOTU,
Nederlandse Organisatie van Tijdschrift-Uitgevers



De omslagfoto:

KTV-reportage camera met HF-link in het GHz-bereik.

(foto: Thomson-CSF)



Intro

Interkama 1977 5

Basisbegrippen

Piekertermen 9

Computertechniek

Computersimulatie van mensen in botsende auto's 13
Snelle microprogrammeerbare computer 21
Microprocessor lezing voor RE-lezers 18

Tentoonstellingen

Productronica 1977-München 7
Nabericht „Het Instrument“ 29
Tentoonstellingsnieuws „Het Instrument“ 35
Montreux: tiende TV symposium 41

Stroomvoorziening

Voedingen: lineair of schakelend (2) 47

Bouwontwerpen

Diafader (1) 57
Hybride audio vermogenversterkers 65
Kristalgestuurd autoklokje 71
Meervoudige tijdschakelaar in een alarminstallatie (2) 73

Spitsvondige schakelingen

Piekwaarde indicator 81
Voeding met kortsluitbeveiliging 81

Halfgeleiders

Informatie over halfgeleiders 83

Vaste rubrieken

Actueel 9
Astro elektronica 25
Informatie verwerking 85
Industriële produkten 87
Boekbespreking 93
Brochures 95

heijnen bv

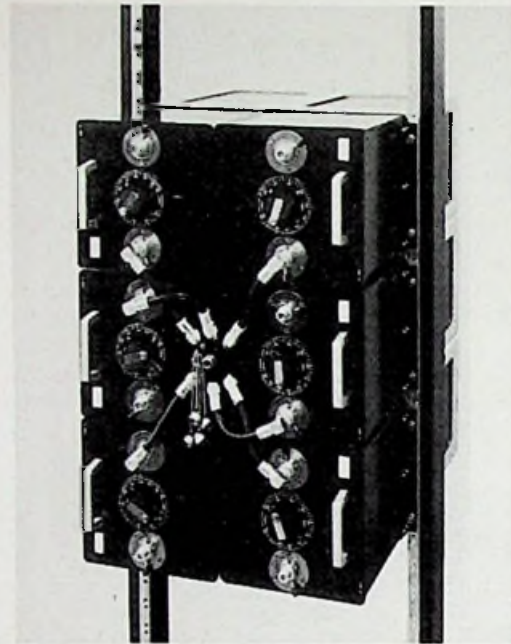
GENNEP Steendalerstr 56 Tel 08851-1956 TELEX 48039 Nederland
HASSELT Genkersteenweg 284 Tel 011-225467 TELEX 39047 België

Magnetic AB
Manufacturing Division

ZWEDEN

Ook voor radio communicatie systemen:

- T.V. frequentie-omzetter
- F.M. zenders tot 10 kW
- Antenne filters
- Antenne koppelnetwerken
- Mobilfoonzenders tot 50 Watt
- Afsluitweerstand



snelle, betaalbare 14-bit A/D converters

From The
Real Company In
Precision Measurement
And Control



14-bit resolutie en nauwkeurig.
Snelle conversietijd: 12 μ sec (ADC1131J/K).
Lage gain TC van 10ppm/ $^{\circ}$ C.
Programmeerbare ingangsbereiken.
Gegarandeerd monotoon van 0 $^{\circ}$ C tot +70 $^{\circ}$ C.
Prijzen vanaf Hfl. 956,--/Bfr. 14.340 per stuk (ADC1130).

Diverse populaire producten zijn eveneens verkrijgbaar bij onze distributor VAN DAM ELECTRONICA



ANALOG DEVICES BENELUX

HEERBAAN 222 BREDA TEL 076 879251 TELEX: 54942 JAN VAN RIJSWIJCKLAAN 278 2020 ANTWERPEN TEL: 031 374803 TELEX 32969

RE

Interkama 1977

Het „Internationale Kongress mit Ausstellung für Messtechnik und Automatik“, kortweg de Interkama, heeft zich inmiddels ontwikkeld tot 's werelds grootste automatiserings-Messe en verwacht dit jaar tussen 6 en 12 oktober meer dan 90 000 bezoekers uit de gehele wereld. De Interkama staat dit jaar in het teken van de microprocessor en microcomputer. Niet alleen komt de microprocessor uitvoerig op het congres ter sprake, maar ze is ook op de tentoonstelling reeds te zien, ingebouwd in apparaten en systemen.

Microprocessor als superbouwsteen

Microprocessoren worden niet alleen in micro- of mini-computerfiguraties toegepast in de procestechniek, maar ze hebben ook al hun weg gevonden in de meet- en testtechniek als een soort „superbouwsteen“, vooral daar waar de nadruk ligt op „automatisch“ meten, testen en analyseren. Deze ontwikkeling in de meettechniek doet zich zowel bij bedrijfsgerichte als ook bij laboratorium-gerichte apparatuur voor. Op de hoogste trap van deze evolutie staan momenteel de met microprocessoren werkende testautomaten, die zich aan de hand van een monster zelf programmeren en die het testresultaat gedrukt weergeven. Ook voor onderhoud en service bieden microprocessoren en geïntegreerde schakelingen nieuwe mogelijkheden, in het bijzonder bij zogenaamde check-out- en diagnose-systemen. Om storingen in technische systemen te herkennen nog voordat de invloed ervan te groot wordt, gebruiken men tegenwoordig naast de klassieke methoden zoals de mathematische foutentheorie en de statistiek ook frequentie-analysemethoden, zoals de correlatietechniek, en zelfs worden theoretische principes uit de regel- en informatietechniek toegepast.

Decentralisatie van meetsystemen

In het algemeen kan men spreken van een voortschrijdende decentralisatie in de meettechniek omdat het mogelijk is geworden om de taken, die een centrale besturingscomputer tot nu toe moest uitvoeren, te beperken en deels over te dragen aan een aantal microcomputers. Daardoor wordt niet alleen de functie-omvang van meetsystemen, maar ook de functie-inhoud ervan uitgebreid. Er wordt bijvoorbeeld gewezen op meetprocessen, die theoretisch allang bekend waren, maar waarvan de realisatie tot nu toe zeer hoge

kosten met zich meebracht. Nadat de prijs van IC's aanzienlijk is gedaald, worden er nu bijvoorbeeld meetinrichtingen aangeboden, die met ultrasonoor geluid werken. Ook de opto-elektronica is in deze zin een relatief nieuw gebied. De eerste optische koppelingen in elektronische meet- en regelinrichtingen, ten dele in de vorm van bredeband lichtgeleiders, zullen eveneens op de Interkama zijn te zien.

Analyse langs fysische weg

Een soortgelijke ontwikkeling als bij de geautomatiseerde meet- en testsystemen valt waar te nemen in de analyserende meettechniek. Het gaat hier niet in de eerste plaats om geautomatiseerde laboratorium-meetinrichtingen, maar om inrichtingen voor het analyseren van meetwaarden, die on-line in een proces worden ingezet en die in zekere zin als multi-meetopnemer in een regelkring functioneren. De meest verschillende fysische effecten worden daarbij toegepast, bijvoorbeeld gas- en vloeistof-chromatografie, fourierspectroscopie, röntgenfluorescentie en röntgenbuiging. In het laboratorium vindt men bovendien nog in hoge mate geautomatiseerde massaspectrometers, ionspectrometers, elektronenresonantie apparatuur en soortgelijke inrichtingen waarin gebruik wordt gemaakt van fysische effecten zoals de plasma-emissie-spectrometrie, de atoomabsorptie-spectrometrie en de raman-spectroscopie.

Structuren bij procesrekenmachines

De elektronica en in het bijzonder de digitale techniek, wint steeds meer terrein. Dat geldt in het bijzonder voor de regeltechniek. Daar hebben analoge werkwijzen, zoals de pneumatische en hydraulische werkwijzen slechts een deel van hun positie kunnen behouden. Deze technieken worden vooral op die plaatsen in een

regelkring nog steeds toegepast waar op commando van een regelinrichting of rekenmachine in het proces moet worden ingegrepen. Voor explosiebeveiliging bijvoorbeeld in chemische en petrochemische installaties zijn pneumatische en hydraulische werkende instelmecanismen nodig. Het verst ontwikkelde automatiserings-hulpmiddel is nog steeds de elektronische procesrekenmachine, in het bijzonder wanneer het gaat om het sturen en begeleiden van technische processen. Enerzijds is er een trend waar te nemen naar hiërarchie geordende stelsels en anderzijds naar decentraal gestructureerde systemen. Dat lijkt met elkaar in tegenspraak. De toepassing van microprocessoren in randapparatuur zorgt niet alleen voor een verhoging van de betrouwbaarheid van het gehele stelsel maar leidt bovendien tot wezenlijk nieuwe structuren, waarbij men misschien enigszins ongelukkig spreekt van „verdeelde computer-intelligentie“. De hiërarchische structuur van het totale stelsel blijft daarbij echter behouden en wordt zelfs gedeeltelijk nog versterkt.

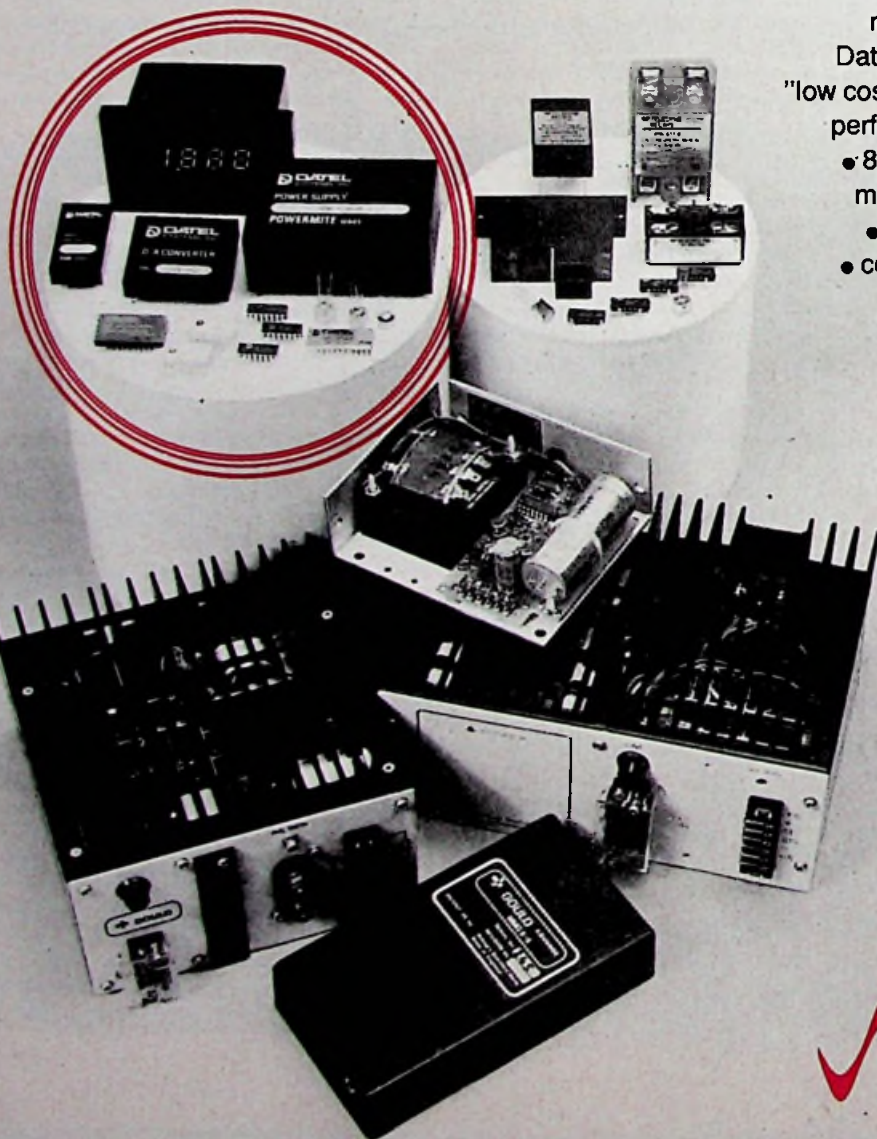
Trend-ombuiging door middel van microprocessoren

Dezelfde invloed heeft de microprocessor overigens ook bij meetvormers voor het voorbereiden van meetwaarden, dat wil zeggen bij het effenen, aanpassen, lineairiseren van uitgangsignalen of voor het kalibreren van apparatuur en het berekenen van niet direct grijpbare kenmerken van een informatie-inhoud.

Door de toepassing van microprocessoren binnen procesrekenmachines lijkt het erop of de al jaren aan de gang zijnde trend, om zoveel mogelijk problemen op te lossen met behulp van software in plaats van hardware, langzamerhand begint om te buigen. Omdat microprocessoren relatief goedkoop zijn geworden is het bijvoorbeeld rendabel om een deel van de systeem-software te realiseren in hardware-routines. Er bestaan tegenwoordig al redundante microcomputer-netwerken, die zijn opgebouwd uit enkele honderden microprocessoren en desondanks kunnen worden gerealiseerd tegen lagere hardware-kosten.

Een verdere ontwikkelingstrend, die zich op de Interkama 1977 duidelijk aftekent, is de verwerking en presentatie van meetwaarden en toestanden, rekening houdend met anthropotechnische aspecten. Zo worden bijvoorbeeld in toenemende mate beeldschermen gebruikt, met behulp waarvan een mens/machine-dialoog aanzienlijk wordt vereenvoudigd, in dit geval dus de dialoog tussen het bedieningspersoneel en de computer of de procesinstrumenten. Veel aandacht wordt dan ook op de tentoonstelling gegeven aan de systeemtechniek en het aanbod van volledige probleemoplossingen op alle gebieden uit de meet-, test- en analysetechniek, als ook aan automatisering van besturingssystemen, regelsystemen en procesrekenmachines.

wel eens "acquisitie gepleegd" met **datel**?



Want wat uw Data-acquisitie-interesse betreft, zit u meteen goed bij Datel.

Datel biedt u een uitgebreid programma vanaf "low cost" tot en met "high performance" (w.o. MIL spec.), zoals:

- 80 AD en 100 DA converters, bijbehorende multiplexers en sample en hold circuits.
- submodules met 16S of 8D analoge kanalen
- complete prints voor samenwerking met uP

maar ook:
miniaturvoedingen, digitale paneel-meters, componenten voor, en complete cassette dataloggers met bijbehorende readers.

Dit kwaliteitsprogramma vindt u overzichtelijk ondergebracht in een 288 pagina's tellend databoek dat wij u op verzoek graag (en gratis) toezenden.

**P.S. Het merendeel van deze componenten is uit voorraad leverbaar.*

Natuurlijk bieden wij meer, daarom voor: data acquisitie/voedingen/solid state relais/miniatur relais/printers en hoogfrequent componenten, bel 040 - 533725 en vraag naar de afdeling Componenten.

simac
electronics

Veenstraat 20 Veldhoven
Bd-du Triomphe 148 1160 Brussels

Vlieg er eens uit met RE!

Bezoek de Productronica '77 in München



De Productronica is een internationale, gespecialiseerde vakbeurs, waar methoden en inrichtingen voor de fabricage van halfgeleiders, evenals bouwstenen en bouwgroepen worden tentoongesteld, verlicht met demonstraties en lezingen.

Er komen ca 340 exposanten uit 11 landen, die hun producten voorstellen in een zevental, door kleuren afgebakende produktgroepen: deze groepen kunnen meerdere tentoonstellingshallen beslaan.

Indeling

Hal 2 (bruin): meet-, test- en analysetechniek voor het fabricageproces, deelname van 57 firma's.

Hal 2 (geel): methoden, inrichtingen, hulpmiddelen, grondstoffen voor de reproductietechniek (o.a. maken van maskers voor IC's).

Hal 3 en 5 (rood): halfgeleider-technologie/micro-elektronica, voorgesteld door 60 firma's (methoden, inrichtingen, hulpmiddelen, grondstoffen, halffabrikaten).

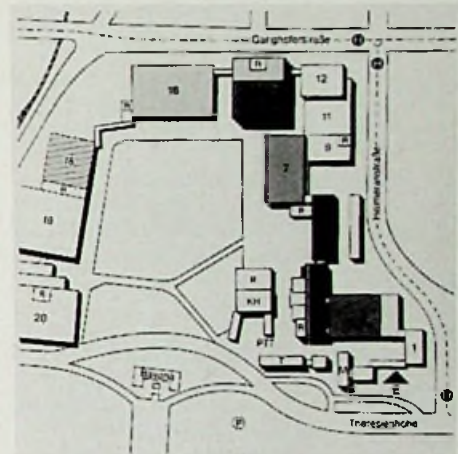
Hal 7 (blauw): montage- en verbindings-techniek (productielijnen, hybride technieken), totaal 52 firma's, met „aanknopingspunten” naar de rode en groene zone's.

Hal 14 (violet): algemene fabricagetechniek, verzorgd door 32 firma's, die niet zonder meer bij andere groepen kunnen worden ondergebracht.

Hal 14 en 16 (groen): mechanische en chemische bewerkingen/behandelingen. Hier demonstreren 106 firma's de fabricage van gedrukte bedrading en montagetechnieken, opdamptechnieken, galvano- en eststechnieken.

Hal 18 (wit): wikkeldesktechniek. Hier tonen 23 exposanten spoelwikkelmachines en toebehoren.

Elke afdeling heeft bovendien een informatiestand met een (of meer) produktspecialist(en) voor het verwijzen naar de juiste firma's om zoeken te beperken.



KH – congresshal; T – lezingen/perscentrum; M – administratie/organisatie; R – restaurant.

Doel

Om de lezers van *RE* in de gelegenheid te stellen zich diepgaand te oriënteren over moderne productie methoden en -technieken van IC's en gedrukte bedrading en gezien de uitgestrektheid van het terrein, organiseren wij in samenwerking met *KMC travel* en onder sponsorship van het Amerikaanse consulaat een

tweedaagse vliegreis per lijndienst.

Reisschema:

woensdag 23 november 1977

08.50 uur – vertrek per vlucht LH 097 van Amsterdam/Schiphol naar München/Riem.

10.10 uur – aankomst München en aansluitend transfer naar tentoonstellingsterrein.

18.00 uur – vervoer per reiswagen naar eerste klasse hotel te München voor overnachting.

donderdag 24 november 1977

08.30 uur – vertrek vanaf hotel per reiswagen naar tentoonstellingsterrein.

18.00 uur – vanaf tentoonstellingsterrein per reiswagen naar de luchthaven van München.

19.45 uur – vertrek per LH 313/LH 086 (via Frankfurt) naar Amsterdam/Schiphol.

22.35 uur – aankomst te Schiphol en einde reis.

Hotelaccommodatie:

Logies in eerste klasse hotel, op basis van logies met ontbijt, in één- of tweepersoonskamers met privé-faciliteiten.

Reissom:

f 395 per persoon, waarin is begrepen:

- vliegreis economy-klasse van Amsterdam – München v.v.
- hotelaccommodatie in eerste klasse hotel, op basis van logies met ontbijt.
- aangeduide transfers
- entreebewijs voor en catalogus van de beurs.

Mocht u twee dagen te lang vinden, dan bestaat er een uitwijkmogelijkheid in de vorm van een

dagchartervliegreis per DC9

Op donderdag 24 november 1977, voor f 395 incl. vlieg-reis/transfer/entree plus catalogus. Deze dagcharter kan alleen doorgaan bij een minimum van 80 deelnemers.

Dagprogramma:

07.00 uur – vertrek van Amsterdam/Schiphol naar München/Riem luchthaven.

08.20 uur – aankomst München en aansluitend vervoer per reiswagen naar het tentoonstellingsterrein.

09.00...18.00 uur – bezoek aan de tentoonstelling, waarbij tussen de middag naar eigen keuze de lunch kan worden gebruikt in het restaurant op het tentoonstellingsterrein.

19.00 uur – vervoer per reiswagen vanaf het tentoonstellingsterrein naar München/luchthaven Riem.

20.00 uur – vertrek per non-stop vlucht naar Amsterdam/Schiphol.

21.20 uur – aankomst Schiphol en einde reis.

Hoe boeken?

Alle inlichtingen over deelname aan deze bijzonder aantrekkelijke reizen (een „normale” retourvlucht naar München zonder hotel kost al gauw f 600) bij:

Rotterdam – Schiedamsdijk 65, postbus 2406.

Bel (010) 110020, hr. W. Kieboom of mej. L. C. de Zeeuw.

KMC travel
INTERNATIONAL TOUR OPERATORS B.V.



Nieuw: Elektronika Distributie Nederland

Verbluffend Voordeel voor Doortastende Detaillisten

De Nederlandse elektronika-detaillist mag voortaan de mooiste winst verwachten. Want EDN Elektronika Distributie Nederland is gearriveerd. Een zeer complete elektronikagroothandel met vlijmscherpe prijzen. En daarnaast biedt EDN nog ettelijke andere plussen. Kijk maar.

Bestelgemak

Iets te bestellen? Kleine moeite. Bel 070-858905. Of stuur uw bestelling naar Plaats 19, Den Haag.

Persoonlijke aandacht

Een klant betekent veel voor EDN. Er bestaat veel belangstelling voor zijn wensen. Onze verkoop-leider, zal u dat binnenkort graag bewijzen.

Snelle levering per post

Uw order krijgt u snel per post in huis. Vaak zelfs nog binnen 24 uur. Veilig verpakt. Geen risico's.

Vlijmscherpe prijzen

Bij EDN bent u altijd verzekerd van de laagst mogelijke prijzen, die al gelden bij minimumafname. Let ook maar eens op onze speciale maandaanbieding. Informatie hierover wordt u regelmatig toegezonden.

Uitgebreide catalogus

Met alle artikelen en prijzen uit ons omvangrijke assortiment, alsmede vele tips. Voor u als vakman heel interessant. Na ontvangst van de bon zorgen wij

dat u dit gratis drukwerk snel in huis heeft.

Ter kennismaking

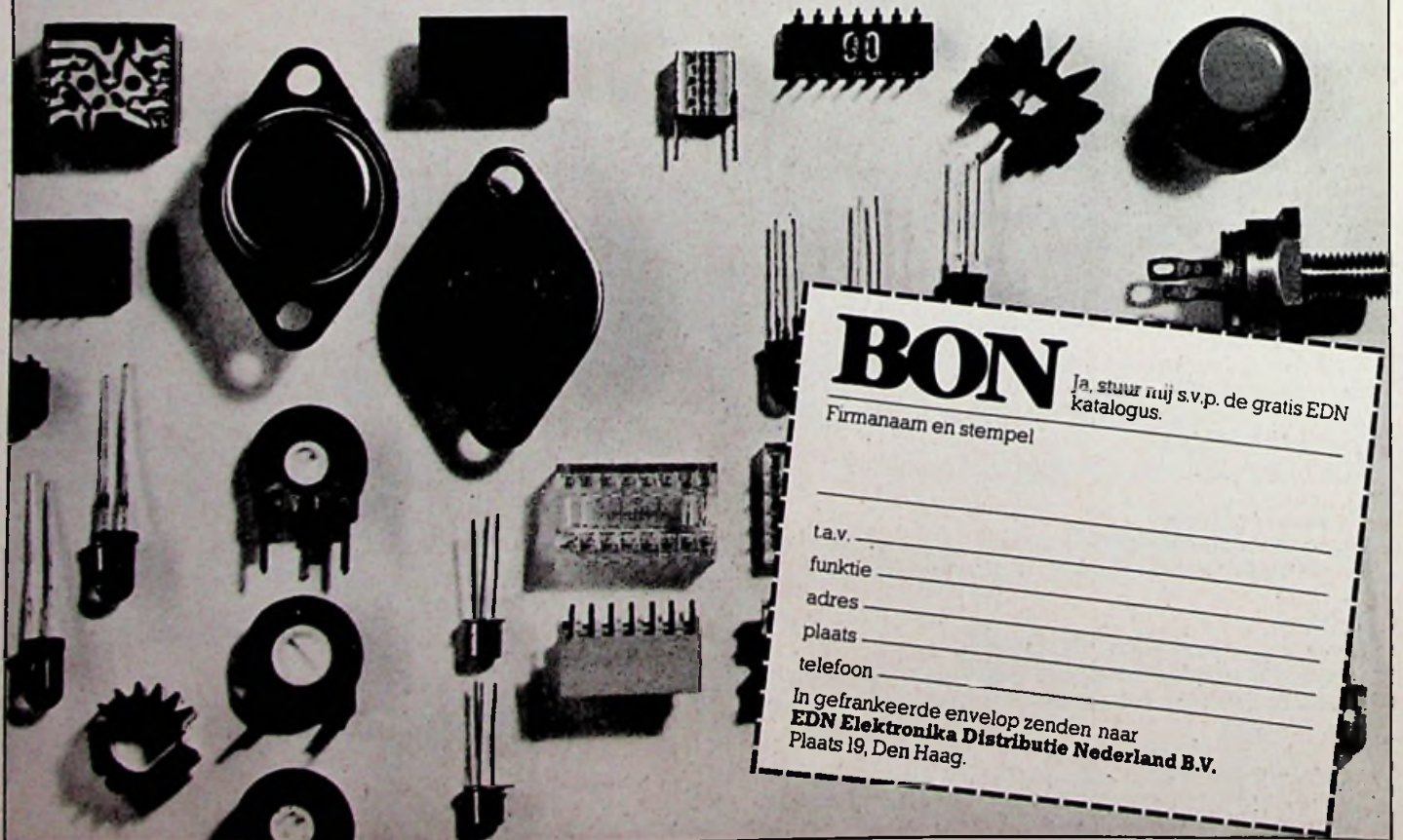
Nieuwe klanten worden door EDN met een aardig gebaar verwelkomd. Bij uw eerste bestelling ontvangt u een passende attentie. Benieuwd? Dan meteen maar even de bon invullen.

Kantooruren: ma -vr 9-5 uur.
Levering uitsluitend aan de
nederlandse erkende vakhandel.



elektronika distributie nederland bv

Plaats 19 - Den Haag - Tel. 070-858905*



- Tegen het eind van dit jaar zal de Britse firma Thorn één van haar typen KTV-toestellen, die voor de buitenlandse markt is bestemd, standaard leveren met ingebouwde Teletext-eenheid. Texas Instruments heeft de benodigde speciale IC's ontwikkeld. De prijs zal ergens tussen de f 3000 en f 4000 uitkomen.

- Siemens fabriceert bijna volautomatisch in haar fabriek te Regensburg wekelijks meer dan een miljoen LED's.

- De monolitische PLL-schakeling met demodulatie-nabewerker, type NE 564 van Signetics/Philips is ook geschikt voor synthese-frequentiegeneratoren en signaalgeneratoren; door toepassing van de schottky-techniek loopt het frequentiebereik tot 50 MHz.

- Voor autoklokken heeft General Instrument Microelectronics een opmerkelijke PL-bouwsteen ontwikkeld met type-aanduiding CK 3500. Als oscillatorfrequentie is de in de VS gebruikte kleurhulpdraaggolfrequentie van 3.579358 MHz (geen macht van 2!) gekozen. Andere bijzonderheid is dat de 3 1/2-cijferige LED-uitbeelder rechtstreeks kan worden gestuurd.

- Op de Parijse luchtvaarttentoonstelling presenteerde RCA een weerradar met kleurenbeeld. Regen met de intensiteit van een wolkbreuk wordt daarbij in rood weergegeven, een doorsnee regenbui in geel en motregen in groen.

- „Verliesvrij overspelen van videobanden“ stelt Matsushita-bezitters van haar National Cartridge NV-5120 AE in het vooruitzicht. Daartoe wordt het kleurdraaggolf-gedeelte in het moederapparaat losgekoppeld en wordt er met een kwarts-gestabiliseerd hulpsignaal van 5,119 MHz overgespeeld.

- De omgang met microprocessors wil National Semiconductor door de nieuwe microcomputerstaal NIBL (National Industrial Basic Language) vergemakkelijken.

- Zonder voordelen verwerkt de frequentieteller type 5725 van Ballantine signalen tot 225 MHz; zijn onderscheidingsvermogen is instelbaar, met een maximum van 0,1 Hz.

- Tussen New York en Houston installeerde Standard Electric een 2500 km lange straalverbinding met vele aftakkingen en in totaal 350 relayeestations; kosten 6,4 miljoen dollar.

- Begin dit jaar verwierf AEG-Telefunken een opdracht voor de aanleg van een ca. 5 km lange optische telecommunicatielijn in het stadsnet van West-Berlijn; de opgegeven capaciteit bedraagt 480 telefoniekanaalen per lichtleiding.

- Het duurste zakrekenapparaat ter wereld is de „Elsimate“ EI-8130 van Sharp; deze is nog geen 5 mm dik (!) en meet verder 12,4 x 6,8 cm; gewicht 65 g., vloeibare kristallenscherm en tipbediening (ook uniek).

- De activiteiten van het ITT-concern spelen zich voor ca. 50% af in Europa en daarvan weer de helft in West-Duitsland; daar werken 60 500 van de in totaal 370 000 personeelsleden van deze „multinational“.

Systeem voor gemakkelijker afstemmen

De heer H. J. v. d. Heide van het NOS-laboratorium heeft een systeem ontwikkeld, dat het de luisteraar aanzienlijk gemakkelijker maakt om af te stemmen op het radioprogramma van zijn keuze. Volgens dit systeem wordt bepaalde informatie zichtbaar gemaakt door middel van een zgn. display op het radiotoestel.

De bedoeling is dit systeem in de eerste plaats toe te passen in de FM-band, waar zich de meeste problemen bij het juiste afstemmen voordoen. Verdere toepassing kan ook leiden tot automatische afstemming, waarbij het bijvoorbeeld mogelijk wordt, dat de ontvanger zelf een station met lichte muziek zoekt, als de daartoe bestemde knop wordt ingedrukt.

Internationaal bestaat er grote belangstelling voor het systeem. Toch zal het zeker nog vier à vijf jaar vergen, voordat omroep en industrie zover zijn, dat van het systeem algemeen gebruik zal kunnen worden gemaakt.

Als gegevens, die volgens het systeem op het radiotoestel zichtbaar zouden kunnen worden gemaakt, zijn voorgesteld:

- frequentie of kanaalnummer, waarop is afgestemd
- zender, waarop is afgestemd (Hilversum 1, 2, 3 enz.)
- zendstation, waarop is afgestemd (Lopik, Smilde enz.)
- omroeporganisatie, waarnaar wordt geluisterd
- aard van het programma (lichte of ernstige muziek enz.)
- eventueel tijdmelding (op de minuut nauwkeurig).

Computer communication and workload characterisation

Op 20 oktober a.s. organiseert de afd./sectie informatietechniek van het KIVI/NGI een ochtendlezing met als onderwerp:

„computer communication and workload characterisation“.

Deze bijeenkomst zal worden gehouden te Utrecht in het Jaarbeurs/Beatrixgebouw, aanschouw 9.15 uur.

De kosten bedragen f 5,- voor ASI-leden en f 10,- voor niet-leden. Aanmelden vóór 10 oktober, door overmaking van het verschuldigde bedrag op giro 3492490 t.n.v. de penningmeester, ASI te Amsterdam, onder vermelding van „Ochtendlezing Utrecht“.

Tel. inl. bij de secretaris, de heer A. H. A. Wagemans, tel. 055-230123, toestel 2206.

Mens en computer

Onder de titel „Mens en Computer“ maakt van 22 september af een nieuwe tentoonstelling deel uit van de vaste opstellingen in het Museum voor het Onderwijs aan de Hemsterhuisstraat te Den Haag.

Deze expositie, die tot en met 31 augustus 1978 toegankelijk blijft, biedt aan scholieren en volwassenen een instructief beeld over de ontwikkeling, werking en toepassing van computers. De tentoonstelling staat onder auspiciën van het Departement 's-Gravenhage van de Nederlandse Maatschappij voor Nijverheid en Handel, die 200 jaar bestaat.

auteur: Raymond Bakker

Voor de moeilijk vertaalbare Engelse term dual-in-line package, afgekort DIL, heeft men in het Duits de pakkende benaming „Käfer“ bedacht. Het grillig gevormde verbindingsrooster in een IC doet onze oosterburen ook al aan een dier denken, getuige het woord „Spinne“.

Wij Nederlanders doen overigens ook mee aan deze animistische naamgevingstrant als we het hebben over een „tor“ en diens aansluitdraden „pootjes“ noemen.

* Bron: serie „Valvo-Mikroprocessoren“, Wörterbuch

cache memory

(Eng.) (halfgeleider-geheugens) – voorraad-geheugen: snel tussengeheugen van geringe capaciteit dat wordt toegevoegd aan een (langzamer) geheugen van grote capaciteit om een kleinere toegangstijd te bereiken.

De beoogde tijdswinst wordt verkregen door voortdurende voorraadvorming van informatie vanuit het geheugen met grote capaciteit in het tussengeheugen. Daarvoor zijn in het programma vooruitkijk-procedures verwerkt, die ervoor zorgen, dat de juiste informatie wordt opgespoord en overgebracht naar het tussengeheugen voordat die beschikbaar moet zijn. Dat lukt niet altijd volledig, zodat de uiteindelijke toegangstijd uitkomt tussen die van de beide samenwerken-geheugens.

(Eng. ook: memory cache, cache).

CPE

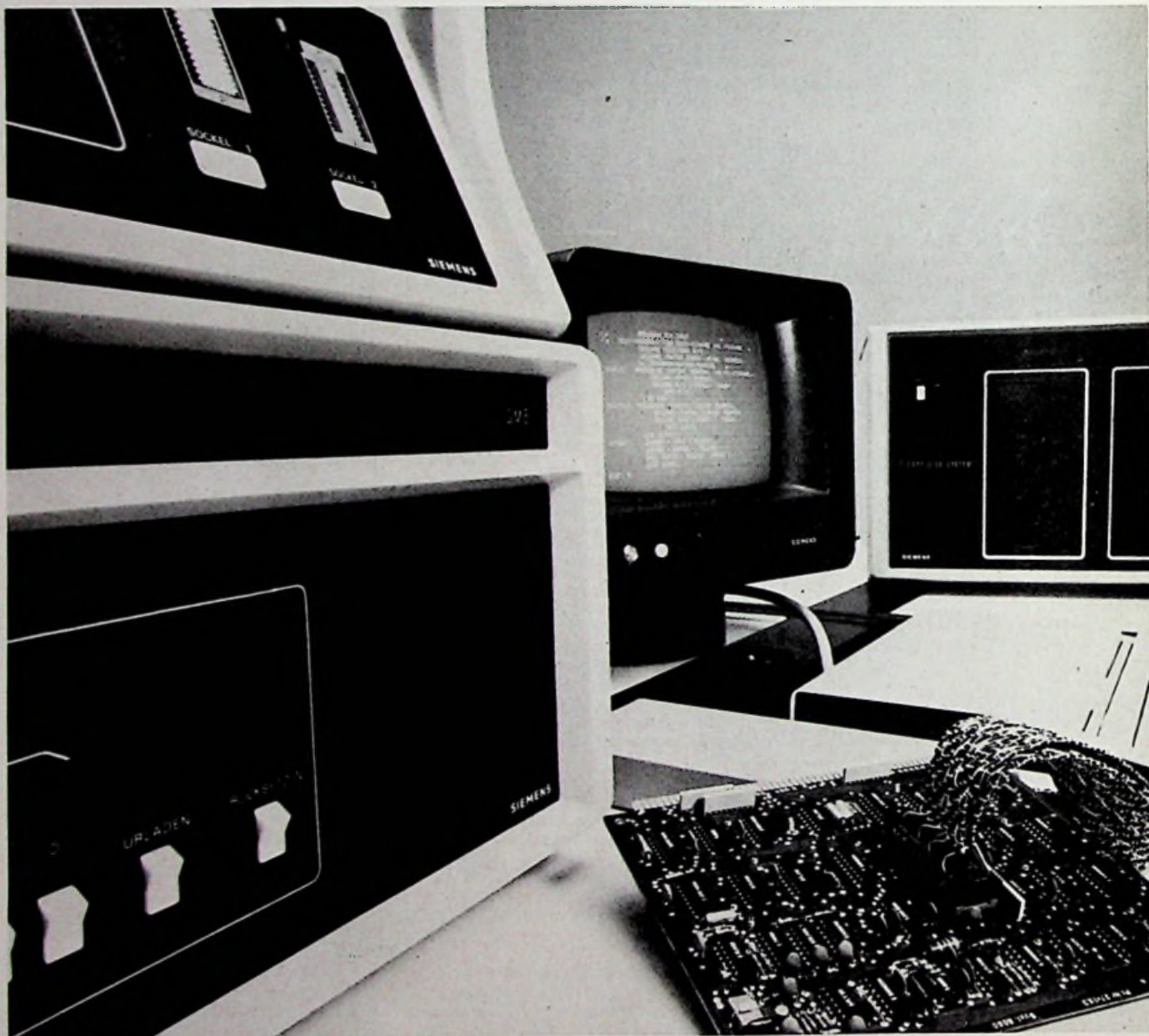
(Eng.; afk. v.: central processing element) (computers) – verwerker-segment, verwerker-element: bouwsteen die a.h.w. een segment van, oftewel een *dwarsdoorsnede door een informatieverwerker* van kleine capaciteit bevat en die werkt met een woordlengte van 2, 4 of 8 bit – naar gelang het type; bestemd om met meer van dergelijke bouwstenen te worden aaneengeschaakt tot een informatie-verwerker van evenredig grotere woordlengte.

Wordt doorgaans vervaardigd in bipolar-techniek en is micro-programmeerbaar. Een aaneenschakeling, oftewel cascade van verwerker-segmenten biedt in een aantal opzichten een grotere ontwerprijheid, meer en unieke gebruiksmogelijkheden en vaak gunstiger eigenschappen dan een niet-gesegmenteerde informatieverwerker van dezelfde woordlengte.

* Daarom spreekt men in het Engels ook wel van een processor slice, bit slice of kortweg slice.

SIEMENS

**Het systeem achter
het ontwikkelingssysteem...**



**...is weer zoiets waaraan u
Siemens herkent.**

Voor het ontwikkelen en testen van een micro-computer levert Siemens een ontwikkelingssysteem dat uit de volgende onderdelen bestaat:

- een complete microcomputer die geschikt is voor het ontwikkelen van een systeem met de SAB 3000, de SAB 8080, de SAB 8085 alsook de SAB 8048 familie, incl. de benodigde systeemsoftware
- een floppy disk
- een video-display met bedieningstoetsen
- een PROM-programmeerapparaat
- een EPROM-wisapparaat
- een snelle printer
- een bladschrijver met ponsband in- en uitvoer.
- een testadaptor

Plus de extra's:

Op zich een ontwikkelings-systeem waarmee heel goed te werken valt.

Mits u over adequate software, documentatie en in voorkomende gevallen ook over ondersteuning kunt beschikken.



En hiermee zijn we dan terechtgekomen bij het systeem achter het ontwikkelingssysteem. En ook nu heeft Siemens u het nodige te bieden. Bijvoorbeeld in de vorm van hardware- en softwaredocumentatie, die in haar totaliteit meer dan 1500 pagina's omvat.

Ook is er een programmabibliotheek voor specifieke toepassingen die regelmatig met - geteste - programma's wordt uitgebreid.

Verder kunt u gebruik maken van onze in Den Haag beschikbare faciliteiten voor training en programmering en onze

service-dienst waardoor een eventuele reparatie snel en deskundig wordt uitgevoerd. Dus geen heen en weer zenden van defecte apparatuur over lange afstanden, met de hieraan verbonden tijdsduur en kosten. Dus garantie voor continuïteit.

Dicht bij huis

Bij eventuele problemen kunt u te allen tijde een beroep doen op onze deskundigen in Den Haag en München.

Resident compiler PL/M

Een ander pluspunt van het Siemens ontwikkelings-systeem is de beschikbaarheid van een resident compiler PL/M. Zodat u ook in de hogere programmeertaal kunt werken, zonder de beschikking te hebben over een groot computersysteem. Met de daaraan verbonden tijdwinst.



Siemens Nederland N.V.
Postbus 16068
2500 BB Den Haag
Telefoon 070-782697
(doorkiesnummer)
Afd. Componenten



NU, EEN PROFESSIONELE DMM VOOR MINDER DAN **f500***

*Excl. BTW

U als vakman staat erop een professioneel meetinstrument te gebruiken, en terecht. Dat is er nu: onze 8020A. Deze digitale vestzak-multimeter past in uw jaszak of gereedschapstas, weegt maar 370 gram, heeft dezelfde nauwkeurigheid en functies als een laboratoriuminstrument, en kost toch maar f499,=-. (Excl BTW)

Uw DMM 8020A werkt tweehonderd uren op een gewone 9 V batterij, waar u ook gaat of staat... altijd in de nabijheid van Fluke's vermaarde, wereldomvattende service.

Zie de snufjes eens. Op geen enkel ander even groot of even duur instrument vindt u, naast alle digitale multimeterfuncties, de mogelijkheid om conductantie (geleiding) te meten of dioden, transistoren, condensatoren, kabels op lek te testen! Zelfs kunt u de β -waarde van een transistor meten. En dan heeft Fluke ook nog een ruim assortiment toebehoren.

FUNCTION	RANGES	ACCURACY
DC Volts	(5) 100 μ V-1000V	$\pm 0.25\%$
AC Volts	(5) 100 μ V-750V	$\pm 0.75\%$
DC Amps	(4) 1 μ A-2000mA	$\pm 0.75\%$
AC Amps	(4) 1 μ A-2000mA	$\pm 1.5\%$
Resistance	(6) 100m Ω -20M Ω	$\pm 0.2\%$
Conductance	(2) leakage from 200nS-2mS	
Diode Test	(3) 2k Ω , 200k Ω , 20M Ω	

Wilt u meer weten? Neem dan even contact op met de divisie Algemene Instrumentatie van:

C.N. Rood B.V.
CORT VAN DER LINDENSTRAAT 13
POSTBUS 42 - RUISWIJK 2H 2100
TEL 070-896360 - TELEX 31238



Of met één van onderstaande dealers:

Groningen. Radio Okaphoon, Oude Ebbingestraat 60, Tel.: 050-126819

Leeuwarden. Firma Soepboer & Zn., Weerd 5 - Tel.: 05100-24630

Enschede. Radio Nijhuis, Oldenzaalsestraat 94-96, Tel.: 053-315169 - 05400-17567


Utrecht. Firma v.d. Wel, Amsterdamsestraatweg 38, Tel.: 030-313069

Breda. Hobby Elektronica, Bosstraat 24 - Tel.: 076-131866

Amsterdam. Valkenberg B.V., Kinkerstraat 208-222, Tel.: 020-184022 432470 & 075-168255

Den Haag. Stuu & Bruin, Prinsegracht 34 - Tel.: 070-604993

Arnhem. Radio te Kaat, Jansbuitensingel 2, Tel.: 085-432445.

FLUKE MAAKT HET U GEMAKKELIJKER! 

N. Baaijens

Computersimulatie van mensen in botsende auto's

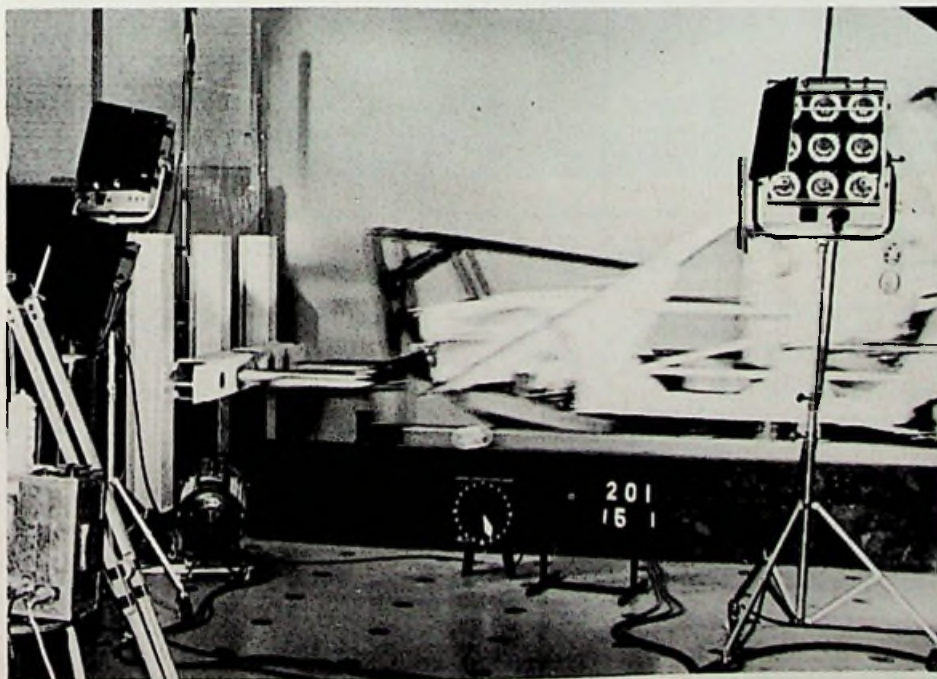
Samenwerking tussen IW-TNO en SWOV

Als een personenauto met een snelheid van rond de 50 kilometer per uur frontaal tegen een betonblok of een muur klappt, staan de veiligheidsriemen van de vooroverslaande chauffeur op springen. De enorme vertraging oefent op de heup, de onderbuik en de borst, waar de driepuntsgordel de chauffeur raakt, een mechanische belasting uit, die 20 tot 40 maal de versnelling van de aardse zwaartekracht bedraagt. Met andere woorden: ter hoogte van de buik hangt gedurende een onderdeel van een seconde het gewicht van twee zware personenauto's en ter hoogte van de borst en de schouder het gewicht van een lelijke eend. Ernstige in- en uitwendige kwetsuren zijn het gevolg van een dergelijke botsing bij de „geringe” snelheid van 50 km/h.

Het Instituut voor Wegtransportmiddelen TNO in Delft onderzoekt het effect van frontale autobotsingen op het menselijk lichaam niet alleen met behulp van een botsingsimulator, maar ook aan de hand van mathematische modellen. De botsingsimulator is in werkelijkheid een rollenslede, waarop een autozetel of een complete autocarrosserie is gemonteerd. Door een katapult wordt het geheel versneld naar de maximale snelheid van 50 kilometer per

uur, waarna de botsing tegen een massief obstakel plaats vindt. Zeer snelle filmcamera's registreren hoe de dummy's of proefpoppen de botsing ondergaan en een hoeveelheid ingebouwde elektronica apparatuur legt vast hoe de beveiligingsmiddelen zich onder de gegeven extreme omstandigheden houden. Later kan dan worden nagegaan hoe autogordels, kindersitjes, hoofdsteunen, auto-interieurs, enzovoorts kunnen worden verbeterd om de

Op dit moment slaat de rollenslede met daarop een autocarrosserie met een vaart van 50 km/h tegen een massief obstakel. De botsingsenergie wordt geabsorbeerd door een viertal stalen buizen. De dummy's slaan voorover en worden in hun veiligheidsriemen opgevangen. (foto N. Baaijens)



overlevingskansen van auto-inzittenden bij frontale botsingen te vergroten.

Elektronisch vergrootglas op een onderdeel van een seconde

Het veiligheidsonderzoek van IW-TNO wordt in belangrijke mate aangevuld door computersimulatiewerk. Het instituut beschikt over een PDP 11/40 van 28 K, die als intelligent terminal kan worden verbonden met de elders opgestelde Cyber 72. Resultaten worden uitgevoerd door een Tektronix 4010 XY-plotter.

Belangrijk voordeel van de computersimulatie boven de praktijkproeven met de rollenslede in de botshal is, dat behalve frontale botsingen ook aanrijdingen onder verschillende hoeken en bij hogere snelheden dan 50 km/h kunnen worden nagebootst. Verder kan het onderzoek worden uitgebreid met bijvoorbeeld aanrijdingen tussen auto's en andere weggebruikers, zoals voetgangers, fietsers en bromfietzers. Bovendien verschaft de computer op belangrijke punten meer informatie over wat zich in de korte tijd van de botsing voordoet dan de dure praktijkproeven met elektronische en fotografische registratieapparatuur. Belangrijk is ook, dat de snelle computer de rekenresultaten op korte termijn aanlevert, waardoor ook de besluitvorming inzake wettelijk voor te schrijven beveiligingssystemen kan worden versneld. Voorlopig werkt IW-TNO in samenwerking met de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV) aan de ontwikkeling van een programmapakket voor twee- en driedimensionale simulaties voor het gedrag van mens en voertuig bij autobotsingen. Daarbij wordt het menselijk lichaam voorgesteld als een stelsel van starre lichaamsdelen, die scharnierend met elkaar zijn verbonden. Het basisprogramma MADYMO (MAThematical DYNAMIC MODEls) wordt gebruikt voor het simuleren van botsingen, waarbij de mens als scharnierend systeem van lichaamsdelen tweedimensionaal wordt voorgesteld. De resultaten van de simulaties met dit model komen, voor zover na te gaan, nauwgezet overeen met de praktijkproeven op de botsbaan.

Een uitvloeisel van dit model is dat het programma is uitgebreid naar driedimensionale simulaties, waarbij de mens dus als een ruimtelijk geheel, gezeten in een ruimtelijke stoel wordt voorgesteld. Momenteel wordt door IW-TNO/SWOV gewerkt aan de ontwikkeling van modellen, die worden aangevuld met letselinformatieprogramma's. Een simulatie van een botsing kan dan aanwijzingen verschaffen of voorspellingen doen over de aard van de verwondingen, die een weggebruiker onder bepaalde botsingsomstandigheden oploopt. Voor dit doel moet echter nog veel basisinformatie op biomechanisch gebied worden verzameld.

Een „levend” model

Simuleren met behulp van een rekenkundig bewegingsmodel betekent dat de com-

Power Supply nodig?

Hewlett-Packard heeft er 175.

Juist, 175 verschillende modellen Power Supplies. Voor vele toepassingen.

Laboratorium Power Supplies, precisie Power Supplies, programmeerbare Power Supplies, industriële Power Supplies voor groot vermogen en microprocessor Power Supplies.

Allemaal door en door betrouwbaar.

En tegen concurrerende prijzen.

De nieuwe uitgebreide catalogus vertelt u er alles over.

**Power Supplies van Hewlett-Packard.
Sterk in prijs en prestatie.**

Coupon

RE 5/10

Stuur mij gratis de nieuwe catalogus met alle HP Power Supplies.

Naam: _____

Functie: _____

Bedrijf/Instelling: _____

Adres: _____

Plaats: _____

Zenden aan: Hewlett-Packard, Van Heuven Goedhart-
laan 121, Amstelveen.

HEWLETT  PACKARD

computertechniek

puter over een mathematische voorstelling beschikt van de statische realiteit. Die statische werkelijkheid kan men zich voorstellen als een foto of situatietekening: een volwassene zit achter zijn stuur in een autogordel of een kind zit op een autostoel, vastgesnoerd in de riemen van een kinderzitje. Dit model wordt dynamisch, wanneer externe krachten worden doorgerekend en de computer opdracht krijgt te berekenen hoe de statische realiteit wordt beïnvloed door de externe krachten.

Uiteraard gehoorzaamt de nagebootste dynamiek aan de wetten van oorzaak en gevolg, zelfs al wordt dit spel uitermate gecompliceerd en is er sprake van een ingewikkelde wisselwerking van oorzaken onderling. De computer kan, afhankelijk van de „kwaliteit” van het programma, de gevolgen die het resultaat zijn van het complexe oorzaken spel, berekenen en deze bijvoorbeeld op een beeldscherm of via een plotter aanschouwelijk maken.

Daarnaast kunnen de gevolgen worden berekend onder wisselende omstandigheden. Zo kunnen, na het invoeren van parameters (variabele gegevens) de karakteristieken van diverse soorten (materialen en constructies) veiligheidsgordels worden getest onder verschillende omstandigheden, zoals bij diverse botsnelheden en verschillende soorten aanrijdingen.

In het IW-TNO/SWOV model wordt de statische realiteit het „stelsel” genoemd, dat bestaat uit een aantal, door scharnieren verbonden starre lichamen (mensmodel). De dynamiek is het krachtschema op elk moment van de tijd. Dit krachtschema kan worden verdeeld in krachten en momenten. Van elke kracht is het aangrijpingspunt op het lichaam bekend, evenals de grootte en de richting.

Elke kracht is opgebouwd uit een stijf-

heids- en een dempingsgedeelte: Dit krachtschema wordt berekend door het krachtmodel of verschillende krachtmodellen, waarna de berekende resultaten worden ingevuld in een tabel om bij de uitvoer te worden geraadpleegd.

Met het krachtschema kan de beweging van „het stelsel” worden bepaald volgens de methode van Lagrange, die na uitwerking de formule:

$$S \ddot{\bar{q}} = \bar{r}$$

oplevert.

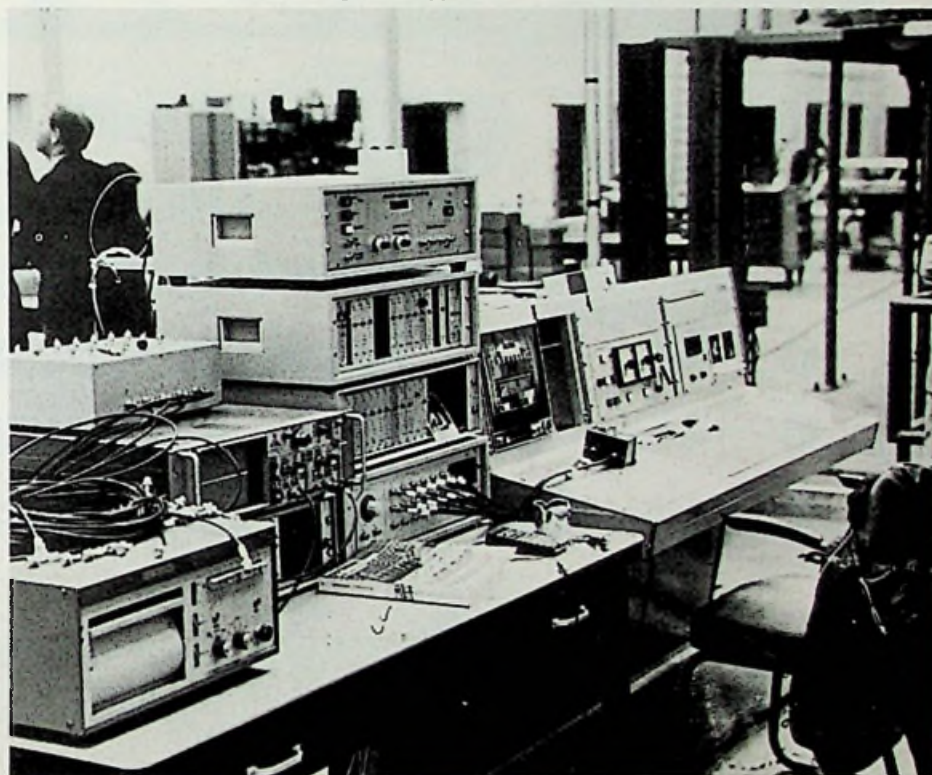
Daarin is S een matrix en $\ddot{\bar{q}}$ de vector van gegeneraliseerde vrijheidsgraden. De vec-

tor \bar{r} bestaat gedeeltelijk uit de krachttermen (\bar{r}_k) en gedeeltelijk uit snelheidstermen \bar{r}_s , met de relatie $\bar{r} = \bar{r}_s + \bar{r}_k$.

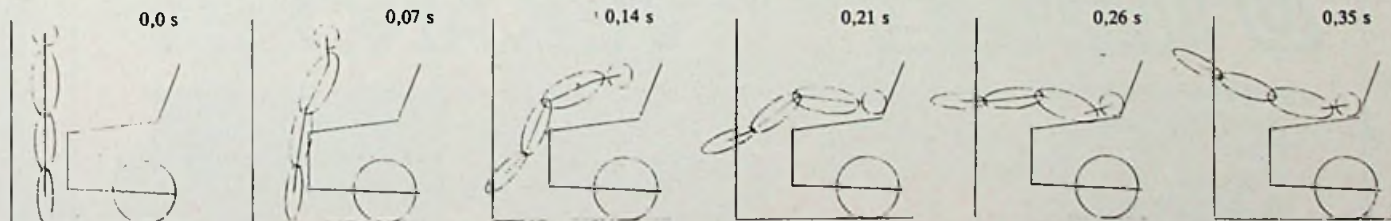
Uitgeschreven levert deze formule een stelsel gekoppelde tweede orde differentiaalvergelijkingen op met niet-constante coëfficiënten en niet-lineaire eerste orde termen. Met behulp van numerieke methoden kunnen \bar{q} , $\dot{\bar{q}}$ en $\ddot{\bar{q}}$ hieruit worden

opgelost als functie van de tijd, waarmee we dan de beweging van het stelsel weten. Voor één lichaam met massa m, versnelling a en daarop werkende kracht K is bovenstaande formule terug te brengen tot: $ma = K$ (bewegingswet van Newton).

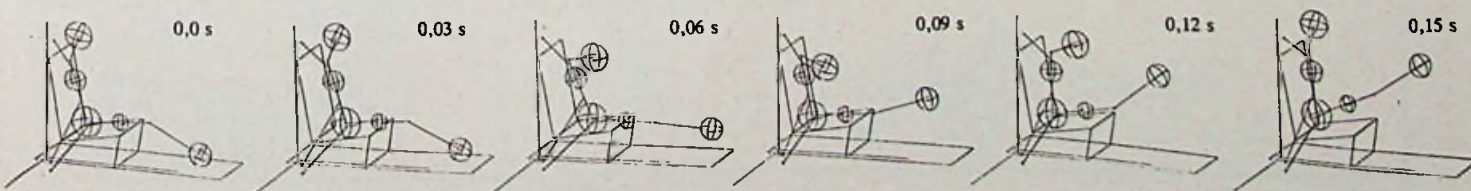
„Mission control” van de botsingsimulator van TNO. Vanachter deze apparatuur worden de botsingschoten gelost en de elektronische registratie-apparatuur bediend.



De computer geeft in deze plottertekeningserie aan wat er gebeurt als een voetganger bij een gegeven snelheid wordt geschept door een auto.



Het resultaat van driedimensionale simulatie van een volwassene in een autozetel gedurende een frontale botsing bij een snelheid hoger dan 50 kilometer per uur.



het volledige programma van **RCA**

- ————— **COSMOS IC's** ————— ●
- ————— **Lineair IC's** ————— ●
- ————— **Powertransistors** ————— ●
- ————— **Thyristors, SCR's** ————— ●
- ————— **Rectifiers** ————— ●
- ————— **R.F. Powertransistors** ————— ●

nu verkrijgbaar bij:



Inelco

Components Division
Inelco-Nederland bv
Postbus 7370
Amsterdam - 1011
Tel. 020 - 93 48 24
Telex-14622

VEKANO BV

VEKANO B.V.
DAALAKKERSWEG 2
EINDHOVEN
TELEFOON 040-810975*
TELEX 51168 (NOLTE)



computertechniek

In de formule zijn S en \bar{r} volgens een bepaalde regelmaat opgebouwd, doch de computer is alleen geïnteresseerd in waarden voor W en \bar{r} , omdat hij alleen met getallen kan werken. Deze waarden kunnen volgens dezelfde regelmaat worden opgebouwd en worden daarom ook door de computer berekend. De formule wordt dus niet eerst „met de hand” afgeleid en geprogrammeerd, omdat dit teveel werk met zich meebrengt en praktisch ondoenlijk is bij driedimensionale modellen. Het programma dat S en \bar{r} berekent wordt, samen met de programmadien die een stelsel vergelijkingen en een stelsel differentiaalvergelijkingen oplossen, het „bewegingsmodel” genoemd.

Waardevolle bijdrage

De modellen van TNO, die zijn ontwikkeld door A. C. Bachetti, H. S. T. Brockhoff en J. Maltha van het Instituut voor Wegtransportmiddelen, voldoen tot dusver uitstekend. De resultaten zijn voldoende bevredigend en als aanvullend researchhulpmiddel zo waardevol dat uitbreiding en perfectie van de bestaande modellen alleszins is gerechtvaardigd. Het nieuws dat IW-TNO volgend jaar start met de bouw van een nieuwe, grote botshal, waarin in de praktijk kan worden gedaan wat nu al in de computer mogelijk is, doet aan die vaststelling niets af. De twee experimenteermethoden: praktijk-proeven en computersimulaties vullen elkaar goed aan en dragen gezamenlijk bij aan het minder onveilig maken van het verkeer.



Hamlin en Modelec, de eersten met Solid State Relais in Single In-Line



Serie 7580 bestaat uit 3 typen Solid State Relais waarmee Hamlin als eerste op de markt is met Single In-Line (S.I.P) behuizing.

De afmetingen zijn 4 cm. lang, 2 cm. hoog en slechts 1 cm. dik. Aan de uitgang kan 2 Ampère bij 20-280 VAC worden geschakeld terwijl de ingangsspanning kan variëren van 3-32 VDC.

In het kort bezitten deze waardevolle componenten de volgende voordelen:

- schakelt in op de nul-doorgang van de spanning
- schakelt uit op de nul-doorgang van de stroom
- TTL-logic compatible
- optisch geïsoleerd, 1500 VRMS isolatiespanning
- volledig 2 Ampère belastbaar
- ingang beveiligd tegen omgekeerde polariteit
- standaard steek-afmeting (0,1")
- minimale benodigde ruimte in de schakeling (4 cm²).

Als toepassingsgebied noemen wij o.a.: schakelen van: verlichtingssystemen, verwarmingselementen, transformatoren, spoelen, kleine motoren, ventilatoren, tellers en natuurlijk ook uw toepassing.

Hamlin en Modelec toonaangevend in Solid State Relais. Vraag vandaag nog uitvoerige documentatie. Een telefoontje is voldoende.



MODELEC

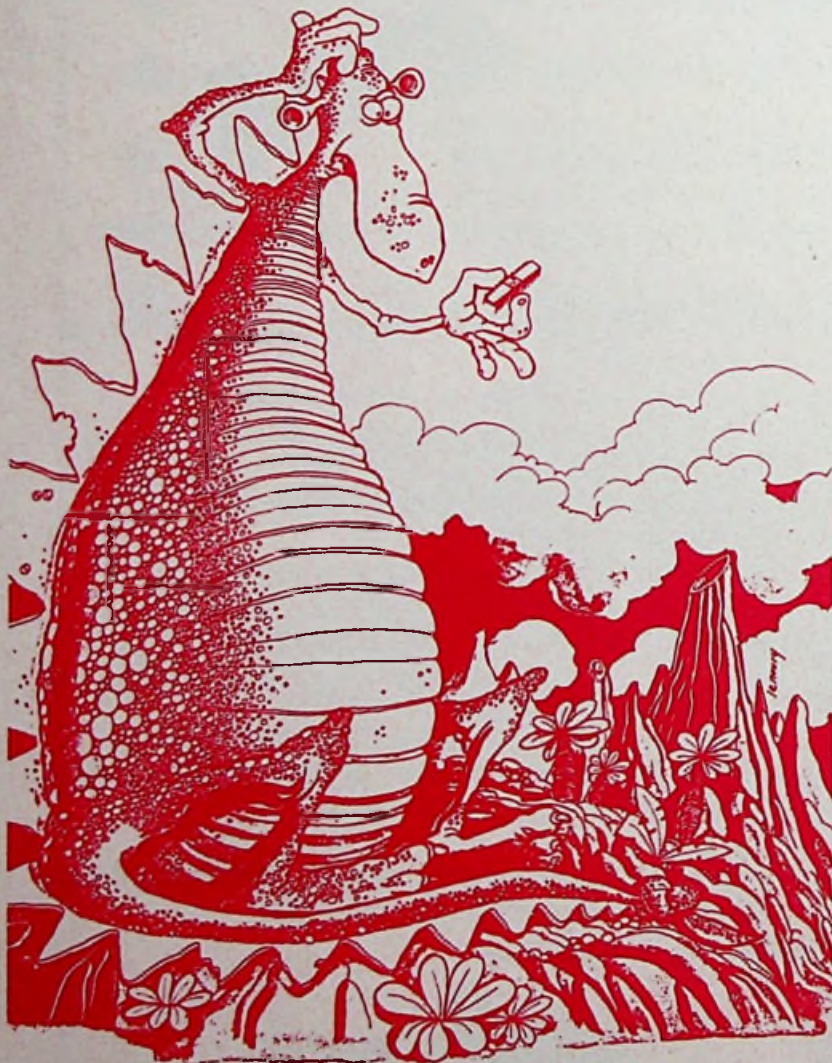
geerestein 30
6714 DL ede postbus 181
telefoon 08380 - 1 76 23
telex 75014

HAMLIN
ELECTRONICS

microprocessorlezingen voor RE-lezers

Monsterlijk veel mogelijkheden

met **MICRO - ELEKTRONICA**



* De knoop in de staart:
 μC = microcomputer
 μP = microprocessor (eigenlijk cpu)

24 oktober

C10

f 150,-

Basis μP introductie voor hobbyisten.

door ir. Jan Wilminck (TH-Twente)

Deze lezing wordt in de nederlandse taal gehouden, maar pas op: er zullen veel amerikaans/engelse uitdrukkingen vallen. Deze dag is bedoeld voor iedereen, die belangstelling heeft voor μP : van technici, hobbyisten, studenten tot managers. Er komen een zestal onderwerpen aan de orde:

1. Basis μP begrippen: van μP naar μC , fabricage, technische evolutie, typen.
 2. Werking van een μP systeem: omringende componenten/subsystemen, geheugens, interface.
 3. Basis μP programmeertechnieken: interne instructie uitvoer, representatie van programma's en gegevens, instructie sets, programma-uitvoer, definities zoals assembler, debugger, editor, compiler, simulator.
 4. Toepassingen: algemene concepten en technieken, voorbeelden, beperkingen, industriële-, medische- en kantoor systemen.
 5. Hoe te beginnen: apparatuur-selectie, algemene aanpak, programmeertalen, modulen, kits, ontwikkelingsystemen, kosten, mogelijkheden.
 6. Perspectieven: de toekomst van μP , als „tweede industriële omwenteling“.
- Plaats: Okurahotel, Amsterdam.
Tijd: 9.00 tot 16.30 uur.

Algemeen

In vergelijking tot het voorjaar zijn de prijzen in dalende lijn hetgeen een aansporing kan zijn om uw kennis op te frissen. De hier genoemde prijzen zijn uitsluitend voor abonnees van Radio Elektronica.

Elke deelnemer ontvangt een seminarboek van de betreffende lezing, aanvullende documentatie tijdens de lezingen, lunch en verfrissingen. De lezingen worden gehouden in de engelse taal, behalve C10. Na afloop van de lezingen worden demonstraties verzorgd door fabrikanten/importeurs.

Inschrijving: u maakt een bedrag voor de gewenste lezing over op het speciale Radio Elektronica gironummer 3704244. Daarna krijgt u rechtstreeks bericht of bijzonderheden van Sybex.

25 oktober

A2

f 300,-

Programmeertechnieken

door Austin Lesea

Basis software cursus, normaal duurt deze twee dagen, maar nu ge-comprimeerd tot één dag, waarin het programmeren van $\mu P/\mu C$ systemen, van rekenkundige routines tot I/O methoden in detail wordt doorgenomen. Een globale kennis van computer systemen is wenselijk om deze lezing te kunnen volgen. Vooral technici en systeemontwerpers krijgen hier voorbeelden voor het vervangen van conventionele logica door „intelligente” chips. Plaats: Okurahotel, Amsterdam.
Tijd: 9.00 tot 16.30 uur.

27 oktober

B7

f 300,-

Interfacing technieken voor μP (van toetsenbord tot flexibele schijf)

door Austin Lesea

Hardware interface oplossingen, die een of meer (oude) knopen vragen, worden achterhaald door complexe één-chip componenten, die onder software besturing ingewikkelde problemen oplossen. Deze chips kunnen worden ondergebracht op de μP kaart. Deze technieken zullen, met hun chips, uitgebreid worden behandeld. Er wordt een compleet systeem voorgesteld, gekoppeld aan specifieke I/O bouwstenen, die communicatie verzorgen tussen een toetsenbord, teletype, regeldrukker, beeldbuisenheid en flexibel schijfgeheugen.
Plaats: Okurahotel, Amsterdam.
Tijd: 9.00 tot 16.30 uur.

28 oktober

B3

f 300,-

Militaire μP systemen

door Rodney Zaks

Een compleet overzicht van de producten en beschikbare technieken. Er wordt gedetailleerd ingegaan op de specifieke problemen, waarmee fabrikanten hebben te maken om hun μP te laten voldoen aan militaire specificaties, hetgeen nog niet wil zeggen, dat ze ook worden geaccepteerd!
Plaats: Okurahotel, Amsterdam.
Tijd: 9.00 tot 16.30 uur.

28 oktober

B8

f 100,-

Speciale lezing over één chip μC

door Rodney Zaks

's Middags winkelen in Amsterdam en 's avonds naar de lezing waar bestaande en binnenkort te verwachten één-chip μC worden voorgesteld, gemist, vergeleken, voor- en nadelen worden besproken en toepassingen worden gezocht. Enkele typen: Texas TMS 1000, Rockwell PPS 4/1, Intel 8048, Fairchild-Mostek F8, Texas 9940.
Plaats: Okurahotel, Amsterdam.
Tijd: 16.30 tot 19.30 uur.

Sybx boeken kopen via RE

Geïnteresseerde abonnees, die zich willen verdiepen in het micro-processor gebied, kunnen tegen kostprijs kennismaken met een twaantal boeken, die zijn geschreven door Adam Osborne.

M11: An introduction to μC

volume 1: basic concepts

In een zevental hoofdstukken komen de volgende onderwerpen aan de orde: wat is een μC , enkele fundamentele begrippen (numerieke systemen, binair rekenen, booleaanse algebra en computer logica), opbouw van een μC , centrale processor van een μC , logica rond de cpu, het programmeren, een instructie set, standaard karakter codes. Handig is, dat de trefwoorden op elke pagina in een hokje zijn gezet en dat deze kernpunten vet zijn afgedrukt. Bijzonderheden zijn gewoon gedrukt, noden hoof- en bijnamen duidelijk zijn aangegeven.

M12: An introduction to μC

volume 2: some real problems

Dit boek, dat ook wordt getrukt bij de eerste aankomende lezing, geeft een schat aan informatie over de hard- en software mogelijkheden van μP en μC systemen. De 20 hoofdstukken beslaan 900 pag. 4-bit μP en de TMS9900 serie μC , Fairchild F8, National Semiconductor SC1412, de 8080, Zilog Z80, Motorola MC 6800, 68000 Technology Microsystems, Rockwell PPS 4, Agnerics 2650, RCA COSMAC 1801, 1805, 18010 μC bouwstenen, Sanyo Semiconductors F8A2, General Instrument CP1600, TMS9900, enkel chip Nova minicomputer cpu's, 2900 en 8700 serie chip slices, MCI1000 chip slices, etc. etc. etc. een μC .

Bestellen: € maakt een bedrag van $\text{€} 35,-$ over voor M11 of $\text{€} 55,-$ voor M12 of $\text{€} 90,-$ voor M11 en M12 samen op het speciale Radio Elektronica gironummer 3704244. Na ontvangst van uw bedrag wordt u het betreffende boek toegezonden.

De lezingen worden georganiseerd in samenwerking met Sybex - Europe.

Het volledige halfgeleiderprogramma van Inelco

Alle industrietypen direct uit voorraad.

RCA

- COS/MOS IC's
- Lineaire IC's
- Powertransistors
- COSMAC microprocessors
- Thyristors en triacs
- Rectifiers
- RF transistors

CD4000 serie AE/BE
723, 741 etc.
BiMOS CA 3130, 3140, 3160
T0-3 o.a. de bekende 2N3055
Hometaxial
T0-220 o.a. de bekende BD series

in alle behuizingen

o.a. 2N3866, 2N4427

intel®

- Geheugens (RAM, ROM, PROM)
- Microprocessors

1702A, 2102A, C2708, C2716
8080A

FAIRCHILD SEMICONDUCTOR

- Lineaire IC's, digitale IC's
- Microprocessors
- Transistors, diodes

709, 741, 7800 serie
TTL, LP-TTL, LS-TTL, CCD
Bifets LM 355, LM 356

TAG

- Thyristors en triacs

Bij uitstek voor hoge spanningen en selecties in T0-92, T0-220, T0-3, T0-66 en stud

TRW

- Power darlingtonts
- Multipliers
- RF transistors en hybrids
- AD converters

SVT6250 serie,
MPY-serie
TP 393
TDC-100IJ, TDC-1002J

RETICON

- Fotodiode arrays
- Analoge geheugens

SAD1024, SC1024

Inelco

Components Division

Inelco Nederland bv,
Joan Muyskenweg 22,
Amsterdam 1006.
Tel. (020) 93 48 24

Snelle, microprogrammeerbare computer

Introductie voor de Benelux van de PDP-11/60



Op de beurs „Het Instrument” werd door Digital Equipment de PDP-11/60 getoond. Deze middelgrote, zeer snelle, microprogrammeerbare computer is pas eenmaal eerder op een beurs in Europa te zien geweest.

Kenmerken

De PDP-11/60 met een integraal cache memory en een instructieset voor zwevende kommagewerkingen wordt geleverd in een volledig geïntegreerde configuratie, die bestaat uit: een centrale verwerkingseenheid, 2 RK05 of RK06 schijfengeheugens met een capaciteit van 7,5 resp. 28 megabytes en een LA36 printerterminal. De effectieve cyclustijd van de PDP-11/60 is 532 ns; het geheugen van max. 256 K bytes kan bestaan uit halfgeleider- (MOS) of magneetkernengeheugen.

Voor het eerst is in een PDP-11 een instructieset voor zwevende kommagewerkingen als standaard in de centrale verwerkingseenheid ingebouwd. Hierdoor worden zwevende kommagerekeningen meer dan 100 keer sneller uitgevoerd dan via vergelijkbare software subroutines. Als optie bij deze basisprocessor is een gescheiden hoge-snelheid zwevende-puntprocessor verkrijgbaar. Deze maakt de rekensnelheid nog hoger: 3,74 μ s voor het met dubbele precisie (64 bit) vermenigvuldigen van de inhoud van twee registers is dan heel gewoon. Hiermee is de PDP-11/60 één van de snelste machines geworden, die snel rekenen paart aan een hoge totale verwerkingsnelheid.

De PDP-11/60 heeft naar keuze een kernengeheugen of een halfgeleidergeheugen, dat is voorzien van een foutcorrectie code en waarbij als standaard battery back-up hoort. Bij de ontwikkeling heeft men vooral gedacht aan werkelijke tijd en multi-gebruiker time sharing toepassingen.

Opties

Met name voor OEM-klienten en bepaalde wetenschappelijke toepassingen zijn de „writable control store options” van belang. Deze opties bestaan uit het zgn. „user control store”, opgebouwd uit PROM's.

De eerste geeft toegang tot het inwendige van de machine voor het werken op microprogramniveau. Met deze micropro-

gramma's kunnen o.a. speciale invoer-/uitvoerfuncties worden ingebracht en is bijv. emulatie van bepaalde mini- en microcomputers mogelijk. De optie bestaat uit een hardware-module en softwaremiddelen voor het ontwikkelen van microprogramma's. De „extended control store” is eveneens als module uitgevoerd; deze maakt het mogelijk de speciale in de UCS ontwikkelde functies onder te brengen in de geprogrammeerde ROM's.

Slecht functionerende modulen in de centrale verwerkingseenheid kunnen op eenvoudige wijze worden gesignaleerd met het „diagnostic control store”. De gemiddelde reparatietijd van het systeem kan hiermee belangrijk worden teruggebracht en de onderhoudskosten worden beduidend lager.

Afb. 1. PDP 11/60.



Gedistribueerde gegevensverwerking

Gedistribueerde gegevensverwerking is een steeds meer gebruikte methode van automatisering. Het totaalpakket van de benodigde gegevensverwerking van een bedrijf, instelling of laboratorium wordt verdeeld in logische gedeelten wat betreft organisatie, taakstelling en ook technische aspecten. Voor deze gedeelten worden betrekkelijk kleine systemen ingezet, die op het deelprobleem qua hardwareconfiguratie en software zijn afgestemd. De systemen worden, indien gewenst, met elkaar verbonden zodat uitwisseling van informatie onderling en met eventueel centraal opgestelde computers geen enkele belemmering vormt voor een totaal geïntegreerd automatiseringssysteem. Deze moderne aanpak, in tegenstelling tot de meer in gebruik zijnde waar men zoveel mogelijk taken probeerde te vervullen met één grote computer, is aantrekkelijk en realiseerbaar geworden door:

de in de afgelopen jaren ontwikkelde, uitgebreide reeks van elkaar in grootte opvolgende computersystemen en de daarbij behorende besturingssystemen en randapparaten.

door het op de markt komen van een produkt zoals DECnet, een geavanceerd en veelzijdig pakket programmatuur voor het realiseren van computernetwerken.

De manier, waarop gedistribueerde gegevensbestanden en gedistribueerde intelligentie in een computernetwerk met elkaar kunnen zijn verbonden, wordt globaal aangetoond in afb. 2. Hierbij komen verschillende netwerkstructuren aan de orde en worden de operating systems, het netwerk-softwarepakket DECnet met z'n ge-

Uw meting is zo goed als de slechtste verbinding.

Maak daarom uw
verbinding met deze nieuwe
stapelbare technosnoeren,
die volkomen beveiligd
zijn tegen aanraking
van de stroomvoerende
geleiders



Kies de juiste lengtes
Geef elke functie een
eigen kleur
en u bent van een
overzichtelijk en goed
werkende meet opstelling
verzekerd.



meetmettechnosnoeren

- zeer flexibel
- 5 verschillende lengtes
- 6 verschillende kleuren
- permanent verende stekers
- 10 Amp. kontinu belasting
- stapelbaar

leverbaar in de kleuren

rood - blauw - geel
groen - zwart - grijs

snoeren met aangegoten 4 mm stekers

Lengte:	Prijs ex. B.T.W.:
25 cm	f 2,50 B.F. 40
50 cm	f 2,80 B.F. 42
100 cm	f 3,10 B.F. 47
150 cm	f 3,55 B.F. 54
200 cm	f 4,10 B.F. 62

korting

bij afname van 25-50 stuks 5%
bij afname van meer dan 50 stuks 10%



Tot ziens op het instrument Standnr. G.24

technowa pvba
Eugène Demolderlaan 80
1030 BRUSSEL
Tel. 02/2420214



technowa bv
Henri Dunantstraat 54
KROMMENIE
Tel. 075-285767

VIMANA

dump elektronika
Kruisweg 24-Utrecht

ZEND-ONTVANGERS

merk Becker
transistor LM MG KG in 5 banden.
Scheeps- en luchtband. 12 en 24 V
met schema en documentatie.
Sommige licht beschadigd.

TV-MONITORS universeel voor tv-spelen
met schema f 60,—.

MEET- en REGELAPPARATUUR voor lab.

400Hz-TRAFOS en -apparatuur.

RADAR-onderdelen, 7 en 3 cm.

COMPUTER-onderdelen.

TELEFOONapparatuur

STEREO: versterkers, tunerversterkers,
pick-ups. cass. - en spoelenrecorders,
8-kan. tape-decks.

MECHANICA-HYDRAULIEK-LUCHT:

POMPEN vacuüm en pers.

MANOMETERS.

Olie- en luchtcondensors.
(vacuüm)slang.

MOTOREN. GENERATOREN. BLOWERS.

SCHAKELMATERIAAL op- en inbouw.

Nieuw-voor halve prijs. Kema-keur.

LOOPWERKEN. VERTRAGINGSKASTEN.

KOMPLETE NIEUWE ZIEKENHUIS- en TANDARTS-APPARATUUR.

Röntgen, ph-meters, centrifuges,
sterilisatie, kweek,
hartbewaking, bloeddruk.
Voor minder dan de halve prijs.

Schuifpotmeters, buizen, printmateriaal,
prints, condensatoren, elco's tot
70.000 mF laagspanning, trafo's van
klein tot groot. Regeltrafo's.

Plaatwerk: alu en ijzer.

Alles tegen zeer billijke prijzen.

VIMANA

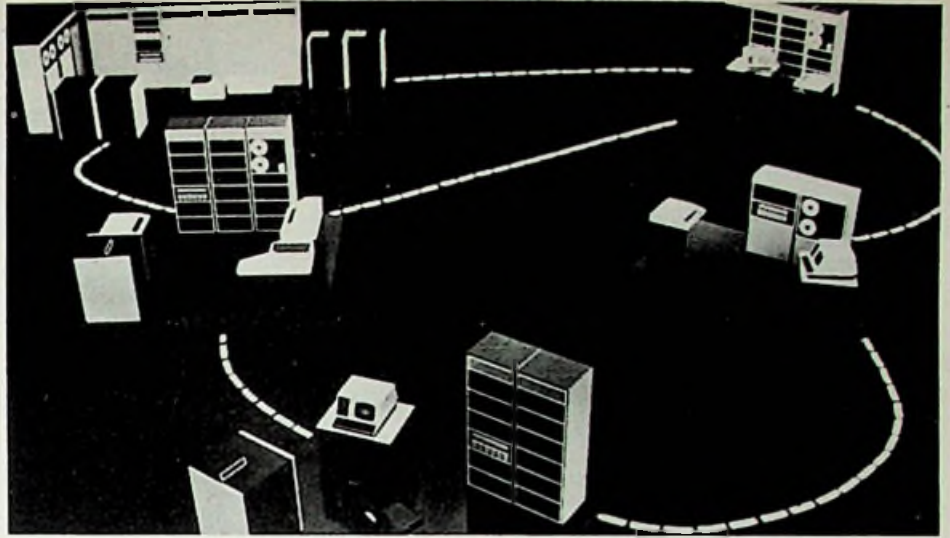
dump elektronika
Kruisweg 24-Utrecht

Open. dag. 12.00-18.00 uur; zat.: 10.00-18.00 uur.
Maandag gesloten.

computertechniek

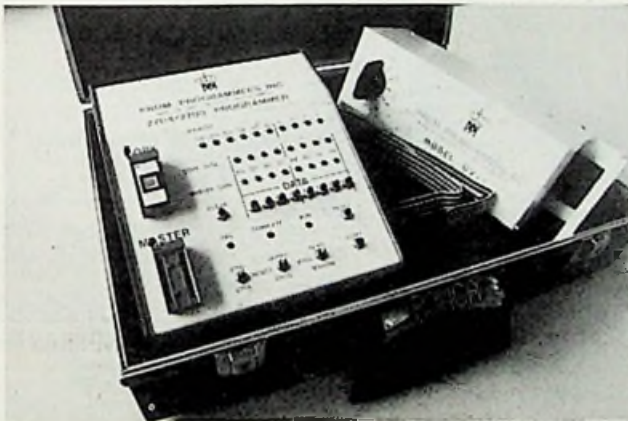
laagde structuur, de resource en file sharing mogelijkheden, ieder met hun specifieke technische specificaties gekoppeld. Het bijzondere van DECnet is, dat dit systeem de gebruiker niet beperkt tot bepaalde vaste normen van een computernetwerk, maar de netwerkarchitect volkomen vrij laat om van netwerkstructuur en communicatietechnieken naar omstandigheden gebruik te maken.

Inl.: Digital Equipment, postbus 9064, Utrecht (030) 631222.



Afb. 2. Aspecten van gedistribueerde gegevensverwerking.

2708 prom programmer/prom simulator voor f 2999,-



- Direkte interface voor microcomputer syst.
- Door emulatie mogelijkheid kunt u lezen en schrijven via de ingebouwde 1kx8. RAM.
- Ook voor andere proms.
- Interactief programmeren volgens intelspecificaties.
- Opties adressering door duimwielschak. hexadecimaal keyboard en r.s. 232 interface

U.V. (ultraviolet) wislamp met timer f 396,-

ROMCA
ELECTRONICS BV

Raadhuisstraat 4
5165 CH Waspik NB
Netherlands
tel: 04168-2349-2442-2478

Selenium gelijkrichters met 20% verbeterd rendement.

Semikron heeft in haar leveringsprogramma een uitgebreide serie seleniumgelijkrichters met sterk verminderde doorlaatverliezen, waardoor een 20% hogere belasting per oppervlakte-eenheid mogelijk is geworden.

Dit programma is uit voorraad leverbaar en aantrekkelijk geprijsd.

VRAAG PRIJS EN UITVOERIGE DOKUMENTATIE:
BEL 075-283258.

SEMIKRON
NEDERLAND B.V.

WORMERVEER
Postbus 76
Industrieweg 17
Telex 13095



STILLE VEERKADE 11-13
TELEFOON 070-469200
DEN HAAG
POSTBUS 1415 - GIRO 201309
TELEX 32358
's Maandags gesloten

RADIO-SERVICE

„TWENTHE” B.V.

Bereikbaar met de buslijnen 19 - 5 - 25 - 18. En ± 10 min. lopen van Holland Spoor en Centraal Station.

„Speciale aanbieding Transformatoren”

- A. Scheidingstrafo prof. uitvoering 510 watt
prim. 115-127-220-230-265 volt
sec. 200-210-220-230 V-0-30 V f 100,00
- B. prim. 220 V sec. 19 volt 3 amp. f 9,50
- C. prim. 220 V sec. 40 volt 0,5 amp. f 7,50
- D. prova prim. 220 volt sec. 1850 V 15 watt f 4,95
- E. NTR 12 prim.-110/220 V-sec. 500-0-500 volt-150 mA 4 V-4 amp. 5 V-4 amp. 6,3 V-4 amp. f 43,60
- F. NTR 4 prim. 110/220 V-sec. 0-250-300 volt-130 mA-4 V-4,5 amp. 6,3 V-4,5 amp. f 24,45
- G. 4085 prim. 220 V sec. 250 V-100 Ma 6,3 V-3 amp. f 21,50
- H. Smoorspoel 50 mH-4 amp. f 9,90
- K. prim. 0-110 V-127 V-220 V (0-5 V. 3 amp)
sec. 340 V-0-340 V-155 mA. 3,15 V-0-3,15 V-5 amp. f 12,50
- L. prim. 0-110-220-230-245 V
sec. 0-220 V-30 mA-0-18-20-22 V-5 amp. f 25,00
- M. prim. 0-210-220-230-240 volt
sec. 15 volt ± 600 mA f 6,95
- N. prim. 0-210-220-230-240 volt
sec. 9-0-9 volt ± 600 mA f 6,95
- O. AD 9017 prim. 0-110-220 V sec. 6 volt-3 amp.
11 halen - 10 betalen f 4,50
- P. AD 9026 prim. 110-220 V sec. 2 × 280 V ± 100 mA
1 × 4 + 5 volt 1 amp.
1 × 6,3 volt 1,1 amp.
1 × 6,3 volt 3,5 amp.
11 halen - 10 betalen f 13,95
- R. prim.
sec. 20-0-20 volt 1 amp. f 9,50
- Diverse computervoedingen vanaf f 1,50.

SPECIALE AANBIEDING

(druktoetschakelaars)

Chroomkleurige toetsen 7 toets rond:

- A 4 toetsen 6× wissel
1 toets 4× wissel
1 toets 2× wissel
1× netschakelaar f 4,50

- 7 toets rechthoekig
B 3 toetsen 6× wissel
2 toetsen 2× wissel
1 toets 8× wissel
1 toets 4× wissel f 3,50

- 5 toets rond
C 2× toetsen 4× wissel
2× toetsen 2× wissel
1× netschakelaar f 3,50

- 6 toets rond
D 2× toetsen 4× wissel
2× toetsen 2× wissel
1× toets 6× wissel
1× toets 8× wissel f 4,00



Bij 'Twenthe' een echte zwanenhals

voor 19,50
Lengte plm. 48 cm.



NIUW! Geluidsconverter voor de Engelse T.V.-zenders

Geheel nieuw automatische type.
6 MHz. 1 × à f 35,-
10 × 10% korting 25 × 20% korting.
Ook leverbaar als U.S. adaptor
4,5 MHz en 5,5 MHz. 35,-

Siemens voedings unit



- Model A - 366 BW prim. 220 V
sec. 230 V 120 mA f 32,50
6,3 V 2,2 A
- Model B - 367 W prim. 220 V
sec. 230 V 150 mA f 35,00
6,3 V 3 A
- Model C - 68 W prim. 220 V
sec. 250 V 300 mA f 47,50
6,3 V 4 A

Stereo F.m. tuner - Bouwpakket, met digitale uitlezing.

Kompleet met I.C. middenfrequent en stereo decoder, echter zonder kast en afstempotmeter.



Tevens de nieuwste Philips H.F. eenheid FDII met een dual gate mosfet aan de ingang.

f 395,00.

Ker. draadpotmeters

30 watt in de volgende waarden:
4,7 ohm - 10 ohm - 22 ohm -
33 ohm - 47 ohm - 100 ohm -
470 ohm - 680 ohm - 1000 ohm
- 1K5 ohm - 2K2 ohm -
4K7 ohm Per stuk f 14,50

60 watt

4,7 ohm - 10-22-47-100-220-470-1k-1k5-
2k2-3k3 en 4k7 ohm à f 21,50 per stuk

Idem 150/200 watt,
5 ohm - 10-25-50-100-250-500-1000 en
2000 ohm à f 46,50 per stuk

'Twenthe'-laagspanningstrafos. Prim. 220 Volt.

6-24-1	6-8-10-12-14-16-18-24	1	Amp.	f 17,40
6-24-2	6-8-10-12-14-16-18-24	2	Amp.	f 21,75
6-24-3	6-8-10-12-14-16-18-24	3	Amp.	f 25,25
6-24-4	6-8-10-12-14-16-18-24	4	Amp.	f 29,60
6-24-6	6-8-10-12-14-16-18-24	6	Amp.	f 40,00
6-24-10	6-8-10-12-14-16-18-24	10	Amp.	f 52,50
5-25-1	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	1	Amp.	f 21,00
5-25-2	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	2	Amp.	f 26,00
5-25-4	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	4	Amp.	f 33,25
5-25-6	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	6	Amp.	f 44,00
5-25-10	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	10	Amp.	f 52,50
6-30-0,75	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	0,75	Amp.	f 19,20
6-30-1,5	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	1,5	Amp.	f 25,25
6-30-3	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	3	Amp.	f 33,10
6-30-5	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	5	Amp.	f 43,50
6-30-8	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	8	Amp.	f 52,50
6-60-0,38	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	0,38	Amp.	f 19,20
6-60-0,75	0-6-12-18-24-30-36-42-60	0,75	Amp.	f 25,25
6-60-1,5	0-6-12-18-24-30-36-42-60	1,5	Amp.	f 33,10
6-60-2,5	0-6-12-18-24-30-36-42-60	2,5	Amp.	f 43,50
6-60-4	0-6-12-18-24-30-36-42-60	4	Amp.	f 52,50
6-18-5	6-8-10-12-14-16-18	5	Amp.	f 29,60
24-24-2	0-15-20-24-0-15-20-24	2	Amp.	f 29,60
4x24-1,5	24-24-24-24	1,5	Amp.	f 44,00
2x12-2x15	0-12-0-12-0-15-0-15	3	Amp.	f 44,00
2x30-35-40	0-30-35-40-0-30-35-40	3	Amp.	f 52,50
30-35-40-2	0-30-35-40	2	Amp.	f 29,60

Siemens Telbuis

2m 1130 Rood 4,95
voet hiervoor 0,95

's MAANDAGS GESLOTEN

Euro. F.m. afstemeenheid Bouwpakket.

Voedingsspanning 15 Volt.



Afstemmen door middel van potmeter. Met mogelijkheid tot het aansluiten van een afstemmeter 100 µA. Zolang de voorraad strekt Stereo-ontvangst is mogelijk na toevoeging van een stereo-decoder. eurodecoder f 19,50
89,50
Zie R.E. No. 17 voor uitvoerige beschrijving.

Tussenmeters 220 volt

5 Amp. 8,95
10 Amp. 12,50
30 Amp. 17,50
3 fase 3 × 10 Amp. 25,00

TOON FREQUENT UNITS

12,50
Bovenstaand schakel-
uurwerk in een drui-
pwaterdichte kast.
3 × 20 Amp. f 35,00

Div. relais.

M.P.
condensatoren,
220 Volt
schakelwals en
2 × potkern

„EKSTRA” „SPECIALE AANBIEDING” „AXIALE” PLESSY ELCO's

Afm. 50 × 30 mm 1250 Uf
25 volt Prijs 1 stuks f 0,95
10 stuks f 7,50

Prof. Schadow- schakelaar



22 toets, f 7,95

waarvan: 8 toets 2 × wissel +
4 × maak, en 18 toets 6 × maak.

Papbst motor

Type KLM 42-65
As diam. 6 mm
As: lengte 10 mm
110 volt - 50 Hz f 22,50

Sel motoren

spanning 80 V
(3 stuks in serie op 220 V).
As 4,5 mm, lang 20 mm,
3 stuks f 10,00

EXTRA SPECIAAL WATERSCHADE luidsprekerbox

10 watt - 5 ohm afm. 31 × 18 × 10 cm
kleur notenmat Normaal 2 stuks f 65,-
NUI 2 stuks f 39,50
Luidsprekers kunnen defekt zijn. 6,95

Plastik kast

met 12 microswitchen 1 × maak en
één connector. Eventueel om zelf
een codeslot te maken. Te bedie-
nen door een zelf te maken kaart.
6,95

N.S.F. elektronische tuner

V.H.F. - U.H.F. met Coax ingang. 29,50

Transistor Comble VHF+UHF

kan. kiezer type AT 7680/90
3 AF 139 - Ant.-ing. 300 ohm
f 37,50 Knop hiervoor f 1,00

LET OPI! Minimum postorderbedrag f 25,-

Experimenten voor de eerste vlucht van het Europese Spacelab

ESA en NASA hebben in totaal 76 wetenschappelijke en technologische experimenten (60 Europese, 15 Amerikaanse en 1 Japanse) gepland voor de eerste vlucht van het Europese ruimte-laboratorium Spacelab dat in de tweede helft van 1980 vanaf Cape Canaveral (Florida) aan boord van de Space Shuttle zal worden gelanceerd. ESA en NASA hebben daarbij het beschikbare experimentele gewicht, de energie, voeding en bemanningstijd gelijk verdeeld. Een aantal aparte basisexperimenten zoals een microgolf-sensor, metrische camera en een platvorm voor levenswetenschappelijke experimenten zijn uitsluitend bestemd voor de Europese onderzoekers van ESA.

De 222 onderzoekers uit 16 landen die aan de 76 experimenten deelnemen, werden gekozen uit meer dan 2000 kandidaten die reageerden op uitnodigingen om deel te nemen. Ongeveer 135 van hen komen uit 12 Europese landen (België, Denemarken, Frankrijk, Italië, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Spanje, West-Duitsland, Zweden, Zwitserland, Groot-Brittannië), 81 uit de VS en de overigen uit Canada, India en Japan.

De integratie en coördinatie van het Europese deel van de nuttige last valt onder de verantwoordelijkheid van SPICE (Spacelab payload Integration and Coordination in Europe), vorig jaar opgericht door ESA te Porz-Wahn (W.-Dld.).

Bij de eerste vlucht die een week duurt, van het meerdere malen te gebruiken Spacelab, zullen twee boordwerktuigkundigen (payload specialist) de ruimte ingaan. Bij latere vluchten waarbij het laboratorium een maand in een baan om de aarde blijft, gaan er vier payload specialisten mee.

Het primaire doel van de eerste vlucht is het verifiëren van de uitvoering van de Spacelab-systemen en subsystemen en om de omgeving rond de Shuttle te meten. Het secundaire doel is waardevolle wetenschappelijke toepassingen en technische gegevens te verkrijgen en de ruimte bruikbaarheid van Spacelab voor ruimte-onderzoek te demonstreren.

Bij deze vlucht zal de nadruk worden gelegd op het onderzoek van de stratosfeer en hogere atmosferische lagen. Tevens zullen er experimenten op het gebied van materiaalbehandeling, plasmafysica, biologie, plantkunde, geneeskunde, astronomie, zonnephysica en op technische gebieden zoals thermodynamica en smeermethoden plaats vinden. De opzet van Spacelab is experimenten mogelijk te maken die economisch en regelmatig in de ruimte worden uitgevoerd.

Het meerdere malen bruikbare ruimtelaboratorium is ontworpen voor 50 vluchten (een nominale levensduur van 10 jaren). Bij de eerste vlucht wordt Spacelab, bevestigd aan de Orbiter van de Space Shuttle, op ca. 250 km hoogte en met een inclinatie van 57° in een baan om de aarde gebracht. Het zal uit twee hoofdelementen bestaan: een lange, hoge druk cabine (het laboratorium waar de payload specialisten onder aardse omstandigheden kunnen werken) en een daar aan bevestigd platvorm. Op dit platvorm kunnen uitrustingsstukken zoals grote telescopen en antennes worden geplaatst, zodat zij

een direct „vrij zicht” op de ruimte hebben. Nadat de Shuttle Orbiter de vereiste baan heeft bereikt wordt door de payload specialisten, de 3 man sterke Orbiter bemanning (commandant, piloot en vluchtspecialist) en de onderzoekers op aarde een aanvang genomen met het testen van Spacelab en begonnen met de experimenten. De payload specialisten en de Orbiter bemanning zullen in ploegen werken zodat 24 uren-bedrijf mogelijk is.

Nu de lading voor de eerste Spacelab-vlucht vastligt kan ESA beginnen met het selecteren van twee Europese payload specialisten, waarvan er tenslotte één wordt gekozen voor de vlucht en daarmee de eerste West-Europeaan wordt die de ruimte ingaat. De tweede zal als „steun” specialist optreden. De selectie zal waarschijnlijk midden 1978 plaatsvinden.

Argentinië bouwt Landsat-grondstation

Argentinië heeft het plan een tweede grondstation te bouwen voor de ontvangst van de signalen afkomstig van de Landsat-satellieten die het aardoppervlakte vanuit de ruimte observeren. Het nieuwe grondstation wordt door de Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales (CNIE), het argentijnse ruimtebureau, aan de kust nabij Mar Chiquita ten zuiden van Buenos Aires, gebouwd. Data die Argentinië en geheel of gedeeltelijk Chili, Bolivia, Brazilië, Uruguay en Paraguay bedekken, zullen met het nieuwe grondstation ontvangen, verwerkt en verspreid kunnen worden. Door combinatie van het argentijnse en het eerste zuidamerikaanse grondstation gelegen in Brazilië zal regelmatig een continu bedekking van bijna geheel Zuid-Amerika mogelijk worden.

Grondstation voor Malawi

Tussen Cable and Wireless Limited en de directeur-generaal van de Malawise PTT is een overeenkomst gesloten waarbij C and W gedurende een beginperiode van 5 jaar voorziet in de huur, de bouw, het beheer, de exploitatie en het onderhoud van een grondstation voor satellietcommunicatie dat voldoet aan de INTELSAT standaard „B” specificatie.

Het grondstation dat in Blantyre komt, zal via een Intelsat IV communicatiesatelliet die boven de Indische Oceaan staat, werken en zal daarmee de eerste rechtstreekse satellietverbinding maken voor dit land met Zuid-Afrika en Groot-Brittannië, van waaruit telecommunicatieverkeer naar iedere andere bestemming kan worden doorgeschakeld.

Tien jaar oude satelliet verdriedubbelt ontworpen levensduur

De tien jaar oude Applications Technology Satellite ATS-1 met een ontworpen levensduur van 3 jaar, maakt nog steeds communicatieverbindingen met de aarde, o.a. voor de medische noodcommunicatie behoeften van verafgelegen volkeren in Alaska en de overdracht van instructiemateriaal voor universiteits-studenten in het gebied van de VS rond de Stille Oceaan. Kort na de lancering op 7 december 1966 bracht ATS-1 de eerste hoge kwaliteits foto's van het wolkendek van de aarde over. Zoals gepland,

maakte de draaiende aftastcamera door het wolkendek iedere 20 minuten een nieuwe foto van de aarde. Iedere foto bevatte ongeveer 40% van het wolkendek overdag. De camera heeft gedurende zijn zesjarig leven 27.500 foto's gemaakt.

Tijdens een enorme overstroming in Alaska in augustus 1967 verbond ATS-1 het rampgebied met de regeringsbureaus in de naburige staten. Dankzij de satelliet kon de VS, voor de eerste keer de landing van de Gemini en later die van de Apollo-ruimtevaartuigen in de Stille Oceaan rechtstreeks op de televisie zien.

Satelliet-netwerk voor Zaïre

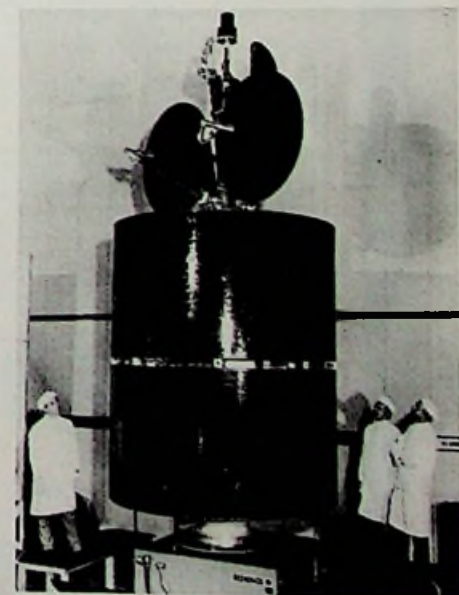
Zaïre is momenteel druk doende zijn nationaal telecommunicatienetwerk op te bouwen. Na verwezenlijking van grote radio- en TV-omroepcentra, straalverbindingen met alle delen van de wereld via de INTELSAT-satellieten, zijn er nu orders bij Franse bedrijven geplaatst voor een nationaal ruimte telecommunicatienetwerk met een dubbele functie, nl. om zowel radio- en TV-omroepprogramma's over het gehele land uit te zenden en om de telefoon- en telegraafverbindingen aan te vullen. Als hoofdcontractant voor dit turnkey contract treedt Thomson-CSF op.

Het netwerk omvat: 12 grondstations uitgerust met 14,5 m antennes voor verbindingen met de satelliet, 16 TV-zendstations en verscheidene andere telefoon en telegrafie instanties. De stations zullen verbindingen maken via een van de INTELSAT-satellieten waarin de regering van Zaïre een transponder zal huren.

Intelsat communicatie satelliet

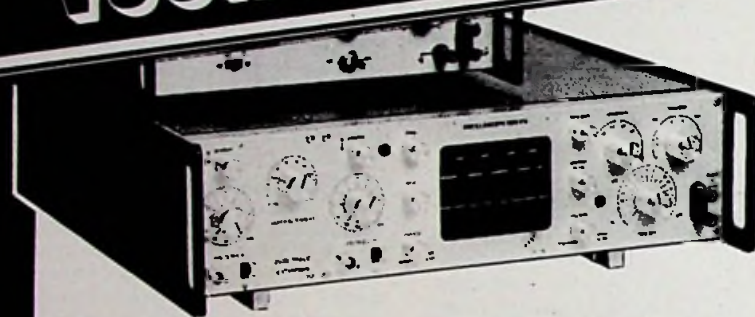
Thans zijn er 7 INTELSAT-IV communicatiesatellieten voor wereldwijde telefoon en TV-verbindingen in bedrijf. De 2e satelliet werd geassembleerd bij British Aircraft Corporation in Bristol en was de eerste communicatiesatelliet van dit type dat buiten de Verenigde Staten werd gebouwd. Hij bevindt zich nu boven de Stille Oceaan in een geostationaire positie.

Onder contract van Hughes Aircraft Company bouwt BAC ook subsystemen voor de grotere capaciteit INTELSAT IVA communicatiesatelliet en gelijksoortige subsystemen voor de CONSTAR satellieten die telefoon en TV relayeren binnen de Verenigde Staten.



300,- VOORDEEL

VOOR DE SNELLE BESLISSERS!



Deze Kennismakingsactie stelt u tot 31 okt. 1977 in staat om de Polykit-Professionele-Bouwpakketten te toetsen op hun praktische uitvoerbaarheid en hun hoge kwaliteitswaarde. Om u een extra stimulans te geven ontvangt u bij aankoop van de Oscilloscoop BEM 016 nu tijdelijk een dubbelstraaluitbreiding ter waarde van 300,- GRATIS. Laat u door uw dealer voorlichten en profiteer nu van deze éénmalige actie!

DE OSCILLOSCOOP BEM 016 VAN POLYKIT

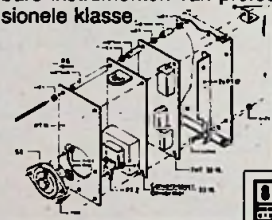
Een professioneel meetapparaat dat voldoet aan de hoogste vereisten. Een geheel getransistoriseerde breedband-oscilloscoop met dubbelspoor, die twee signalen tegelijk opspoort en projecteert op het overzichtelijke vlakke scherm.

En toch aantoonbaar voordeliger dan elke andere oscilloscoop met vergelijkbare kwaliteiten.

De polykit oscilloscoop is een bouwkit vol meetprecisie, die u met een zeer uitvoerige en duidelijke montagehandleiding trefzeker opbouwt tot een waardevol en praktisch meetapparaat.

UW VOORDEEL 300,-

Polykit, een antwoord op de vraag van technici naar betaalbare instrumenten van professionele klasse.



de overduidelijke nederlandse handleiding helpt stap voor stap het professionele meet-instrument van uw keuze te bouwen en geeft uitleg over de werking van het apparaat. De uitgebreide tekeningen sluiten alle vergissingen uit.

Oscilloscoop BEM 016	1098,-
Dubbelstraaluitbreiding BBT 016	299,-
Totaal:	1397,-
Aktieprijs tot 31 okt incl. btw	1097,-
Uw voordeel:	300,-

BEM 015 FET-multimeter BEM 014 audio generator BED 004 gestab. voeding. BEM 016 10Mc. scope BBT 016 dubb. spoor uitbr.

Op aanvraag zenden wij u uitvoerige informatie of u neemt contact op met de kitmeter dealer in uw woonplaats:

ALKMAAR: radio etco. Isat 166 AMSTELVEEN: Ia. valkenberg. amsterdamsedweg 446. AMSTERDAM: valkenberg. kinkerstraat 208 ARNHEM: radio te kaat. jansbuitensingel 2. APeldoorn: radio meyer. asselsstraat 22-26. BREDA: radio beurs. kamemelstraat 10. DOETINCHEM: hobby electronics. dr hubermoodtstraat 34a. DORDRECHT: radio beurs louter. voorstraat 409 ENSCHEDE: radio rnhuis. oldenzaalsestraat 94. EINDHOVEN: de boer electronics. kleine berg 41. GRONINGEN: radio okaphone. oude ebbingsstraat 60 DEN HAAG: stuit 8 bruin. prijsengacht 34 DEN HAAG: radio westerveld. steenwijklaan 98. HOOGEVEEN: doeven electronics. schutstraat 50 HENGLO: radio rnhuis. telgen 11. NILVERSUM: radio gootland. langestraat 107. HEEMSTED: nton elektronika. binnenweg 187. LEIDEN: radio beurs. hoge woerd 27. NIMEGEN: technica. van welderensstraat 103. ROTTERDAM: boogerd elektronika. hilsdijk 190. ROTTERDAM: radio eira. zwartjanstraat 38. UTRECHT: radio centrum. vinckenburgstraat 6. ZAANDAM: valkenberg. peperstraat 135-145.



BBT 016

OSCILLOSCOOP BEM 016

Een triggerbare oscilloscoop van professioneel niveau, die altijd – ook achteraf – tot een tweespoors kan worden uitgebreid.

- ☆ Vlakscherm beeldbuis.
- ☆ Konstante straal-helderheid onafhankelijk van de afbuig-snelheid door speciaal hoogspanningsdeel.
- ☆ Gevoeligheid 10 mV tot 50 Volt per schaaldeel (divisie: 1 div. = 7,5 mm) in 12 gecali-breerde stappen.
- ☆ Gearandeerde bandbreedte 0-10 MHz. (bij zorgvuldige nabouw wordt 0-14 MHz bereikt).
- ☆ Ingangsimpedantie 1 M. ohm/12 pF.

- ☆ 19 geijkte afbuigsnelheden van 0,5 μ sec/div. tot 0,5 sec/div.
- ☆ Stabiele versterking- en afbuigsnelheden door nauwkeurige onderdelen met zeer kleine toleranties.
- ☆ Elektronische loep voor de afbuigsnelheid (tijdbasis) x1 – x5.
- ☆ Alle signalen, die voor de afregeling nodig zijn, worden intern door een ingebouwde afzonderlijke schakeling geleverd.
- ☆ Alle voedingsspanningen zijn gestabiliseerd en kortsluitvast (ook de hoogspanning).
- ☆ Voor de afregeling is alleen een universeelmeter nodig.
- ☆ Delerkoop 1:10 is bij de prijs inbegrepen.

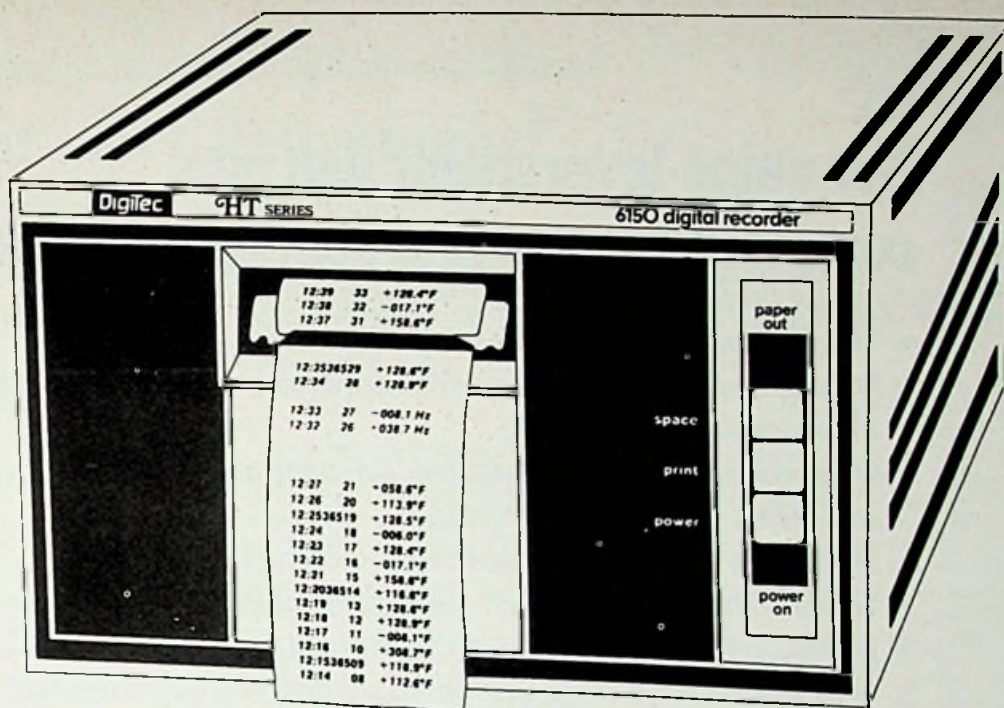


POLYKIT

A DIVISION OF COBAR ELECTRONICS

TURFVELDENSTRAAT 31 TELEFOON 040-415547 EINDHOVEN

IMPORTEUR
vogel's
ENGROS BV



High Technology printers van Digitec: ook voor uw toepassing

Digitec.

**UNITED
SYSTEMS
CORPORATION**

Monsanto-Digitec Division introduceert vijf nieuwe modellen Digitale Printers in de High Technology uitvoering:

1. Model 6110 - printcapaciteit 10 kolommen
2. Model 6120 - printcapaciteit 18 kolommen
3. Model 6130 - printcapaciteit 18 kolommen plus integrale sekwentieteller
4. Model 6140 - printcapaciteit 18 kolommen plus integrale kristal-gecontroleerde klok
5. Model 6150 - printcapaciteit 18 kolommen plus integrale sekwentieteller plus integrale kristal-gecontroleerde klok

Voor alle modellen gelden de volgende specificaties: printsnelheid 3 lijnen/sek.; programmeerbare decimale punt; printen in rood of zwart; TTL compatible bcd ingang; voorzien van een reeds jarenlang beproefd printmechanisme; afmetingen: 131 mm hoog x 212 mm breed x 312 mm diep.

De prijs van de 18 koloms printer met integrale kristal-klok ligt nog beneden de f 2950,-

Deze 6100-serie biedt voor elke toepassing een Digitale Printer.

TECHMATION
ELECTRONICS B.V.

Gebouw 106, 1117AA Schiphol-Oost
Tel. 020-470141, Postbus 7713, Telex 13427

Uw enige leverancier van een compleet programma voedingsapparatuur..

- "Eurokaartvoedingen"
- Inbouwvoedingen, gestabiliseerd of ongestabiliseerd, open constructie
- Modulaire "mini" ingegoten voedingseenheden, geschikt voor printmontage
- Schakelende gelijkspanningsvoedingen
- Laboratoriumvoedingen voor tafelgebruik
- Gelijkspanning-naar-gelijkspanning omvormers (DC/DC)
- Gelijkspanning-naar-wisselspanning omvormers (DC/AC)
- Wisselspanningvoedingen en vermogensoscillatoren (AC/AC)
- Isolatietransformatoren ($C_p-s < 0,001 \text{ pF}$)



is natuurlijk **Klaasing-Reuvers B.V.**



klaasing-reuvers b.v.
professionele electronica

HEERBAAN 222 BREDA TEL.: 076 - 879250 TELEX: 54598



Nabericht „het Instrument”

AL-Techniek

Amsterdam

General Motors, Delco division vermogentransistoren.

Detectron elektroniek: kleurmerkaftastapparaat.

Rösberg: elektronische tijdrelais.

Leuze-electronic: fotodioden met ingebouwde of losse versterker, capacatieve opnemers, GaAs dioden.

Hongstler: elektro-mechanische en elektronische bedrijfsurentellers en tijdschakelaars, pulsgevers, decadentellers.

Bienfait

Aerdenhout

Hottinger-Baldwin heeft een uitgebreid programma voor het elektronisch meten van werktuigbouwkundige grootheden, zoals krachten, vloeistof- en gasdrukken, rekken, verplaatsingen, draaimomenten, trillingen en versnellingen, evenals elektronische volgapparatuur, zowel in laboratorium- als industriële uitvoering. Het programma omvat: Krachtmeetdozenweegcellen (rekstrook- en inductief), vloeistof- en gasdrukopnemers (rekstrook- en inductief), verschildrukopnemers, draaimomentmeetassen, rekstrookjes, rekmeters, verplaatsingsopnemers, versnellingsopnemers, universele meetversterkers, industriële versterkers, digitale compensatoren, registrerende instrumenten,

contactloos meetwaardenoverdrachtsysteem, manuele en automatische omschakelsystemen. Interessant is de programmeerbare omschakelenheid UPH 3200, die is uitgevoerd met FET-schakelaars voor het volautomatisch aanschakelen van laagohmige opnemers.

Diachema

Abcoude

Gelnorm: instrument voor automatische geleertijdmeting voor onverzadigde polyester-, epoxy-, polyurethaan-, methacrylaat-, siliconen- en andere harsen. Gelijktijdige bepaling van het geleertijdstip en max. temperatuur (met thermo-element en recorder). Meting in gewone reageerbuisen (formaat 16-20-30 mm) met wegwerp-dompelstaafjes volgens DIN-norm 16945 blad 1. De meting geschiedt als volgt: De harsencomponenten worden afgewogen en geroerd. Het mengsel wordt in een reageerbuis geschonken tot ca. 70 mm hoogte. Een wegwerpdompelstaafje van buigzaam koper of aluminium wordt in de reageerbuis geplaatst. Nu wordt het geheel in één van de drie meetcompartimenten gezet. Het dompelstaafje wordt vastgeklemd aan het dompelmechanisme. Bij het vastworden van het harsmengsel neemt het dompelstaafje de reageerbuis mee naar boven. Als de reageerbuis dan contact maakt met een microschakelaar, wordt de klok (in uren, minuten en seconden) automatisch gestopt. Aantal meetplaatsen: 3, elk met eigen startknop, klok en recorderuitgang. Recorderuitgang: voor temperatuurregistratie met thermo-element. Thermostatisering: direct in water- of oliebad of elektrisch verwarmingsblok met T-regelaar. Prijs (excl. BTW) vanaf f 4343.

Bienfait: UPH 3200 voor 100 meetpunten met code-omzetter CU01A en papierbandponser

Eurolectron

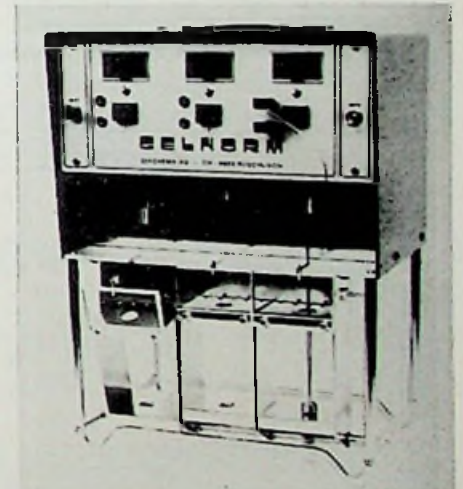
Bilthoven

1. Etsmachine E 2424-R is ontwikkeld voor het chemisch etsen van gecompliceerde delen, uitgerust met een dubbelzijdig oscillerend sproeimechanisme en een draaiende werkhouder.

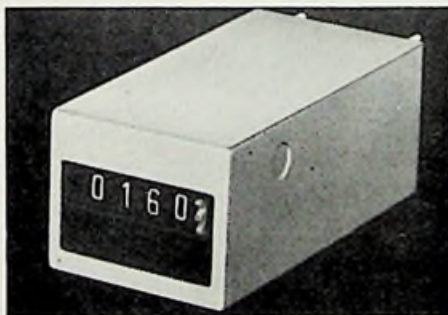
2. De Transcope filmoppervlaktemeter is speciaal ontworpen voor het meten van het doorlaatbare en niet-doorlaatbare gedeelte in een negatief of positieffilm. Dit kan van belang zijn bij het door-metaliseren van gedrukte bedradingskaarten voor de juiste stroomdichtheidsinstelling. In de textielindustrie kan men hiermee het totale oppervlak van drukpatronen meten, wat van belang is voor een juiste drukpapdosering. Dit geldt ook voor de behangpapierindustrie.

3. Voor het vertinnen van aansluitdraden van componenten, contactpennen, connectoren en andere kleine metalen delen heeft Fry's Metals Ltd. enkele typen golfvertinmachines ontwikkeld. Het grote voordeel van golfvertinmachines t.o.v. statische ver-

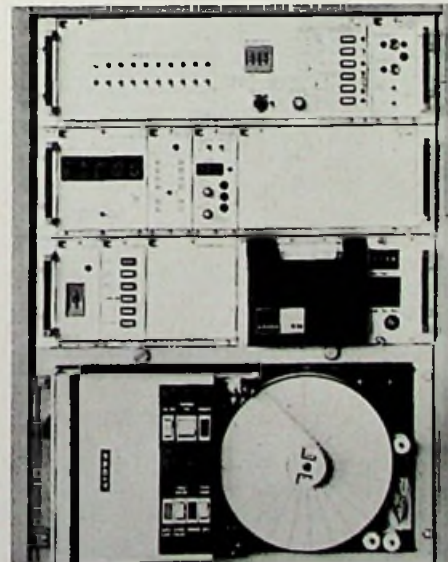
Diachema: automatische geleertijdmeting



Eurolectron: etsmachine E 2424-R



Al-techniek: miniatuur pulstellers

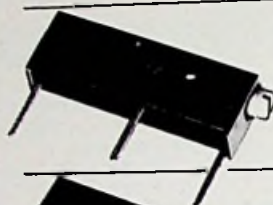


er is altijd wel een gaatje voor **DALE TRIMMERS**

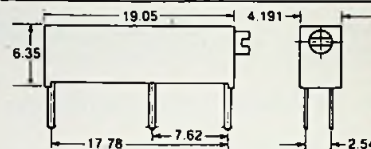
NIEUWE 720/780 SERIES TRIMMERS

Op print-bordjes waar weinig ruimte beschikbaar is, komen de nieuwe Dale laag-profiel trimmers in aanmerking. Slechts 6,35 mm hoog bij 19,05 lang. Leverbaar in Cermet of draadgewonden, heldere of zwarte uitvoering. Een volle watt dissipatie bij 70 °C 25 slagen en buitengewone stabiliteit. Hermetisch afgesloten behuizing en leverbaar in 3 steekuitvoeringen. Zeer concurrerend geprijsd. Probeer ze.

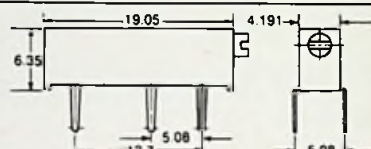
Bel voor nadere gegevens en vergelijkingstabel met andere fabrikanten: 020-160511 telex 17199 of schrijf naar:



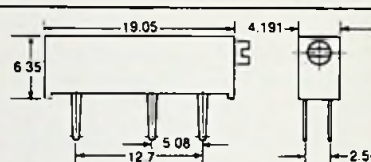
721
781



723
783



724
784



klees electronics

Roemer Visscherstraat 17
Amsterdam



wat *groten niet willen* *kleinen niet kunnen* doen wij

toepassing van elektronica

in het algemeen en van microprocessors
in het bijzonder in specifieke aangelegenheden

bijv.:

- ontwikkeling en vervaardiging van besturingen voor uw productie-apparatuur of leveringsprogramma
- specifieke meet- en regelapparatuur

waar

- de grenzen van in serie gebouwde apparaten bezwaren opleveren
- de hoeveelheden klein zijn
- specifieke problemen om een oplossing vragen
- het proces niet gestandaardiseerd is

daar begint het werkterrein van

applied electronics

Eerbeek/Holland, Karel van Gelreweg 22, telefoon 08338-2955



tentoonstellingen

tinpotten is het schone tinoppervlak in de golfvormer, waardoor vervuiling en daardoor onvolledige vertinning wordt voorkomen.

4. Soldeerbaarheidsmeter met soldeerpot, microscoop, thermostaat, tijd klok, bel, digitale aflezing, o.a. voor ingangscntrole van elektronische componenten.
5. Golfsoldeermachine van Fry's Metals Ltd. met soldeerbreedte van 202 mm, dubbele transportketting, instelbare printhouders, zeer nauwkeurige fluxdosering, voorverwarmer/fluxdroger met instelbaar temperatuurbereik, gesloten afzuigkap met transparant venster.
6. Ontwikkelmachine fabrikaat Eurolectron, type E 3335-D, speciaal voor droge film resist, voor alkalisch ontwikkelbare vloeistoffen, machine met zeer intensief oscillerend sproei-ontwikkel systeem.
7. Hamba: Zaag/frees/chanfreneermachine voor printfabricage. Max. formaat 450 x 345 mm, chanfreneren voor stekkerlijsten.
8. E/C Inc.: verende testpennen en hulzen, ook los leverbaar, in zes maten en 10 soorten tips.
9. Kleine doorloop-etsmachine, van A. Pill, type Pilot-export 450, werkbreedte 450 mm, geheel modulair opgebouwd, d.w.z. sproeisysteem (dubbelzijdig) en transport-systeem uitneembaar, zeer toegankelijke pomp- en filterconstructie.
10. Componenten snij/buig- en knipmachines, van Streckfuss KG, voor het op rastermaat en/of op afstand brengen van axiale en radiale elektronische componenten.

Eurolectron: golfvertinmachine



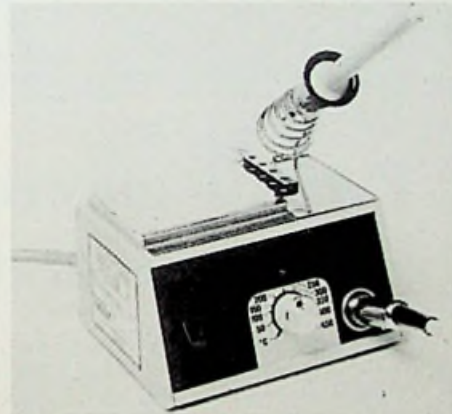
Eurolectron: golfsoldeermachine met een breedte van 202 mm



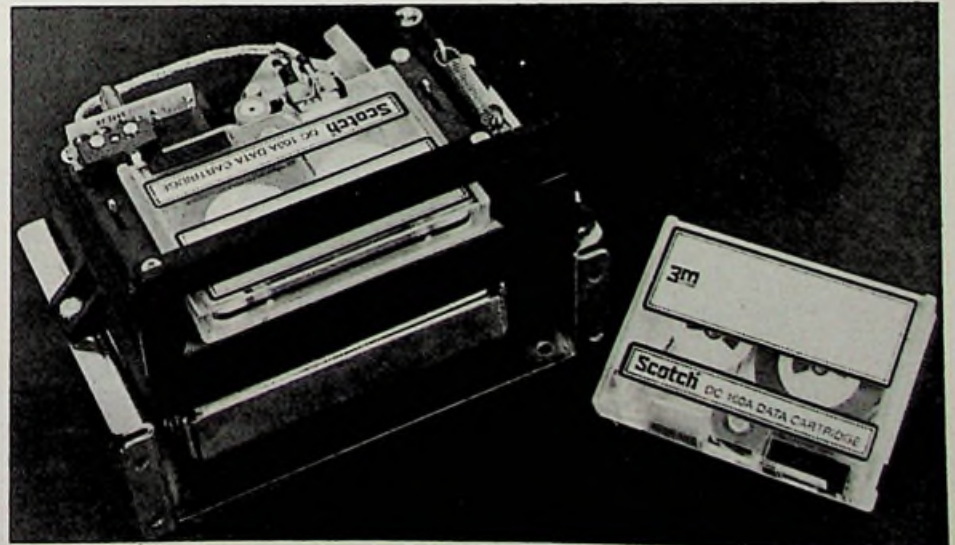
Kent Den Haag
 Kent Tieghi: pneumatische regelaars met functierelais en standaard modulen.
 EIL: zelfreinigende zuurstofmeters.
 Foster Cambridge: compensatie schrijvers, capaciteitsniveau-, schakel-, meetapparatuur.
 George Kent: stofmonitor voor rookgassen.

Manudax Heeswijk
 NEC: trainingskit TK 80 met 8080 μ P, besturing voor tweetal cassetterecorders voor data-opslag, 1024 x 8 EPROM, snelle matrix printer.
 AEG: beeldscherm eenheid.
 Datameg: flexibele-schijf geheugeneenheid.
 DS Elektronik: μ P-gestuurde printer.
 Manudax: tafelcomputer MDX-1, modulair, met beeldscherm eenheid en M 6800 μ P.
 3 M: magneetbandgeheugen DCD1.
 Omron: vrij programmeerbare besturing SCY003.
 Sescosem: LSI video interface, second source M 6800.
 Dynamic Measurements Corp: Instrumentatie-versterkers.
 IPL: lineaire en 2-dimensionale fotodioden combinaties.
 Key Electronics, Telequartz: klokoscillatoren en kristallen.
 Schoeller: flexibele gedrukte bedrading.
 Robinson: registratie harmonische lichtnetvervuiling.

Nierstrasz: WMCP-EC temperatuur geregelde mini-soldeerbout

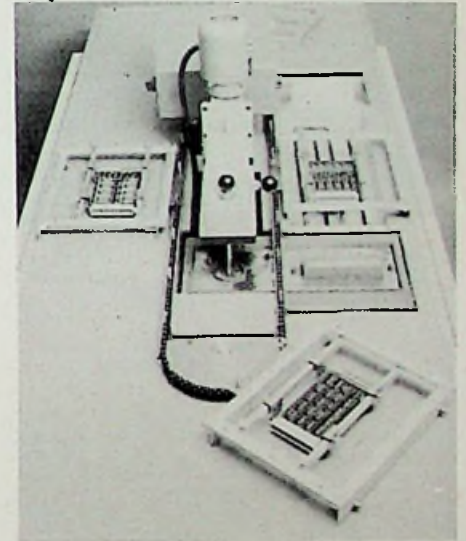


Manudax: magneetbandgeheugen DCD 1



Nierstrasz Amsterdam
 Machines, gereedschappen en materialen voor de fabricage van elektronische apparatuur; hulpmiddelen voor de elektronica.
 Multicore Solders Ltd.: tinsoldeer in draad, pellets, preforms en blokken, soldeercremes, aluminiumsoldeer, bescherm- en afdeklakken voor gedrukte bedrading, reinigingsmaterialen voor gedrukte bedrading, soldeerfluxen op colophonium- en waterbasis, soldeerbadiolie en afdekmaterialen voor soldeerbaden.
 Ernest Spirig: Water Welder precisie microlas-, hard- en zachtsoldeerapparatuur, automatiseringsapparatuur hiervoor, micro-heteluchtsoldeerbouten, tinzuiglitzeband.
 The Cooper Group: Weller professionele temperatuur geregelde soldeerbouten, industrie soldeerbouten, tinzuigers, soldeer- en dé-soldeerhulpstukken voor IC's in diverse behuizingen en flatpacks, golfsoldeermachines.
 Nieuw in het Weller programma zijn thans continue regelbare temperatuurgeregelde minisoldeerbouten WMCP-EC, desoldeerhulpstukken voor de continue regelbare soldeerbout WECP en de geheel nieuwe opzet van de grote dé-soldeer-(tinzuig)stations. Na lange research komt Weller nu op de markt met golfsoldeerma-

Nierstrasz: L1001 golfsoldeermachine





Perfecte ontwikkeling Voorbeeld de Natuur.

Iedere veer, elke beweging, alle zintuigen zijn geconcentreerd op één bepaald doel. Duizenden jaren, totdat deze perfectie bereikt is. De snelle verdere ontwikkeling van de huidige techniek vraagt echter een snellere aanpassing.

Ons streven is, volgens marktgebruik moderne componenten te produceren en door een eigen actieve organisatie altijd in Uw onmiddellijke nabijheid te zijn.

Dat is de reden, waarom U ons overal in 43 landen makkelijk kunt bereiken. Of het nu om koolweerstanden, potentiometers, halfgeleiders, condensatoren of ferrieten gaat, neem contact met ons op . . .

WANT HET LOONT!

 **PIHER**

Spanje – Duitsland – U.S.A – Holland – Oostenrijk – Engeland – Italië – Frankrijk

Holland: Piher International B.V. Postbus 15055 3501 BB Utrecht
Tel.: (030) 316858 Telex: 40461 pined

tentoonstellingen

chines. Verkrijgbaar zijn twee basismodellen: met golfbreedtes 140 en 200 mm. Crescent elektronicatangen, X-Celite professionele bevestigingsgereedschappen. Komax: afzuigapparatuur voor soldeerdampen, tinzuigers op perslucht.

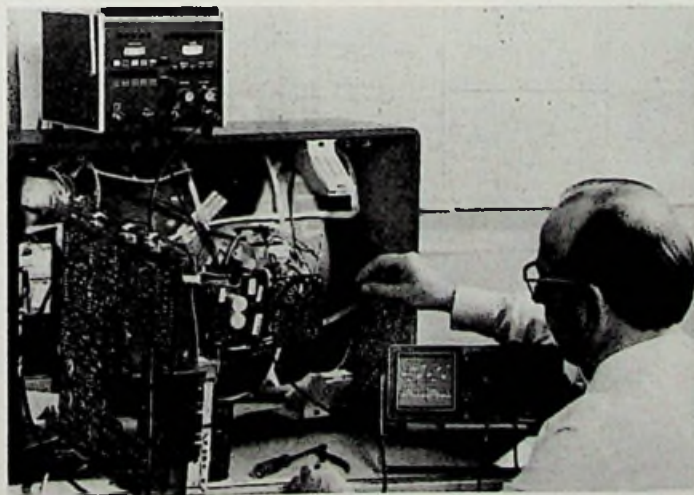
Philips Eindhoven

1. Test- en meetapparaten, zoals de potentiometrische X-Y recorder PM 8131, de teller PM 6616, de veelzijdige functiegenerator PM 5129, de 25 MHz-oscilloscoop PM 3214, de 50 MHz impulsgenerator PM 5716 en de wow- en fluttermeter PM 6307.
2. Onderwijs: In het programma van elektronica-lermiddelen is de cursus „Opleiding Bedrijfslektronica” nu compleet. De leerstof wordt in 25 boeken behandeld. Verder is EE-lab uitgebreid met aanvullingen en leerstof over transistoren (FET's en MOS(T)) en over operationele versterkers.
3. Informatieverwerking: toepassingen van minicomputers, digitale cassetterecorders en instrumentatierecorders voor automatische systemen op het gebied van procesbewaking en -besturing, zoals de data-logger PM 4000, de instrumentatierecorder Analog 714, de MicroMini P851M en de digitale recorders LDB 4104 en 4201.
4. Speciale apparatuur: Voor controle-, meet- en ijkprocessen zijn er geluidsisolerende cabines, elektrische afschermingen en ontstoringfilters, inbouw- en tafelvoedingen. Noviteiten in dit programma zijn een reeks ontstoringfilters en een uitbreiding van de voedingmodellen.
5. Procestechniek: apparatuur voor meting, indicatie, registratie, bewaking en regeling van diverse grootheden (o.a. druk, krachten, niveau, trillingen). Nieuw zijn o.a.: de reeks thyristoreenheden met 96 verschillende typen en de draagbare trillingsmeter PR 9255.

Tools Amsterdam

Erichsen krachtmeters bestaan uit twee componenten: een elektrische krachtopnemer met verbindingkabel en het aanwijsinstrument op batterij- of netvoeding.

Philips: TV service met de PM 32268 oscilloscoop



Philips: Wow- en fluttermeter PM 6307



Landelijke bijeenkomst Hobby Computer Club

Op 29 oktober houdt de Hobby Computer Club haar eerste landelijke bijeenkomst in Utrecht. Naast een korte lezing staat deze bijeenkomst vooral in het teken van het contact tussen computer-hobbyisten onderling.

Verschillende importeurs van voor hobby-gebruik geschikte computers hebben reeds toegezegd, apparatuur te zullen demonstreren. Ook wordt verwacht dat diverse leden apparatuur en/of programmatuur zullen meebrengen.

Belangstellende niet-leden zijn welkom. Zij worden echter dringend verzocht hun voornemen tijdig kenbaar te maken aan de HCC.

Van 10.00 tot 17.00 kan men terecht in de zaal „Trianon”, Oude Gracht 252, Utrecht. (300 m ten zuiden van de Dom).

Inlichtingen over de HCC: Delftsekade 12, Leidschendam.

Telefonisch:
Dik Barnhoorn
Gerrit Slot

070-273537
071-151040

Dillon lastbegrenzers en mechanische trekkrachtmeters:

De Dyna Switch lastbegrenzer heeft drie instelbereiken van 90...9000 kg en een veiligheidsfactor van 1...5.

De Dynamometer is een mechanische trekkrachtmeter met 13 meetbereiken van 500...45000 kg, aflezing in lbs, kf of Newton.

Nierstrasz: DS100 PCEC desoldeer-tinzuigstation





Als van Dam die transistor niet in voorraad heeft moet iemand hem eerst maar uitvinden...

Er zijn duizenden soorten transistoren.
Van Dam heeft ze in vakjes en zakjes
en in laden.

Je wordt duizelig als je door het
magazijn loopt.

Maar van Dam's magazijnmeester
Peter Transistorweetjeveel haalt
precies de 2N 3421 uit het vakje
nummer 11837.

Waarmee we maar willen zeggen dat u
gewoon moet opbellen en het
transistor typenummer even opgeven.
Kees Weetjeveel zorgt dat het dezelfde
dag nog op de post gaat.

**Van Dam Elektronika
heeft de transistor die u zoekt.
Uit voorraad
Transistor nog an toe....
wie kan ons dat nadoen?**

VAN DAM ELEKTRONIKA

**OOK VOOR ALLE GANGBARE
TRANSISTORS DIE TOT NOG TOE
UITGEVONDEN ZIJN....**

De prijzen van transistoren staan,
tesamen met fets, thyristoren, dioden,
triacs, ujt's, ic's, enz. in de grootse
Van Dam Elektronika prijslijst.

Gratis voor industrie en overheid.
Simpelweg door hiernaaststaande
bon vandaag in te vullen en
te posten.

gelieve uw prijslijsten te zenden aan:

naam bedrijf

t.a.v.

afdeling.....

postadres

postkode en plaats

voor particulieren tegen kostprijs beschikbaar.

BV Technische Handelmaatschappij
Van Dam Elektronika
Schiekade 42 - 44, Postbus 450, Rotterdam 3001
Telefoon 010 - 67 00 22*, Telex 25336 damel nl

**van dam
ELEKTRONIKA**



Meerpunts recorders

Een overvloed aan nuttige gegevens zit verwerkt in de Speedomax 165/250 recorders van Leeds & Northrup, zoals: Meer ingangen; max. 15 op 165 mm diagram en max. 30 op 250 mm diagram. Overslaan van willekeurige ingangen zonder tijdverlies. Ook kan slechts één ingang worden geselecteerd, waarbij de kortste stempeltijd 1 s is.

Verbeterd systeem van inktloze registratie op thermisch gevoelig papier. Variabele „Cleer-trend” registratie: Men kan instellen, of het kanaalcijfer naast elke strip op het diagram moet worden afgedrukt of slechts eens per 99 stippen, maar ook alle tussenliggende verhoudingen, bijv. één cijfer per 15 stippen. Digitale LED-indicatie van kanaalcijfer. Uurstempeling in linker marge van diagram. Max 3 meetgebieden voor mV, TK, RTD. Max 8 alarmschakelaars, ook voor selectieve alarmering. Gebruik als alarmrecorder, dus alleen registratie in geval van alarm. Stempeltempo instelbaar tussen 1 en 180 s in 11 stappen. Elektronische stop voor het servosysteem, indien de meetwaarde buiten de schaal valt. De recorders ontleen hun flexibiliteit voor een groot deel aan in CMOS uitgevoerde logica voor adressering van de ingangsrelais en de stempelkop. Traditiegetrouw is gekozen voor een dergelijke mechanische uitvoering met een ruim gebruik van gietwerk.

Inl.: Integra, postbus 22038, Rotterdam (010) 138909.

regeldrukker. Uitbreiding van het aantal meetpunten vindt plaats door toepassing van blinde relaiskasten, waarin tot 100 meetpunten kunnen worden geplaatst. De max. resolutie voor EMK is $1 \mu\text{V}$ en voor thermokoppels en weerstandthermometers $0,1^\circ\text{C}$. De aftastnelheid is instelbaar van 6 punten per s...10 s per punt. Door een programmeringspaneel kan ieder punt worden toegekend aan één van de drie meetgebieden of worden overgeslagen. Tijdintervallen voor periodiek loggen instelbaar van 1 minuut...8 uur. In de basiseenheid kunnen max. 6 digitaal instelbare alarmniveaus worden ondergebracht. Zijn er meer nodig, dan wordt een alarm processor geleverd voor max. 256 alarmniveaus. Elk punt kan worden geprogrammeerd voor één of twee alarmniveaus. Op de regeldrukker kan een grafische presentatie van de drie minst significante digits worden afgedrukt. Diverse I/O interfaces zijn beschikbaar voor o.a. ponsers, teletype en bandrecorders en een RS-232-C/TTY data communicatie interface. Inl.: Integra, postbus 22038, Rotterdam (010) 138909.

Data opslag/verwerking

Gebufferde en ongebufferde aandrijfinrichtingen van Feedback Data, met formatters voor 3M cartridges. Deze aandrijfinrichtingen zijn zodanig ontworpen, dat service werkzaamheden eenvoudig zijn uit te voeren.

Aandrijfeenheden voor $\frac{1}{2}$ -inch magneetbanden, single of dual density. De eenheden zijn data compatibel met IBM en plug compatibel met Pertec, Ampex en Wang.

Conversie-inrichtingen voor overschrijven van informatie van ECMA cassettes, ponsbanden, of CCITT V24 interfaces naar computer compatible $\frac{1}{2}$ -inch magneetbanden. De $\frac{1}{2}$ -inch banden kunnen in verschillende formaten worden beschreven.

Economische badge lezers voor geponste geplastificeerde identificatie badges met standaard afmetingen. De lezers zijn zeer compact en doordat zij geen bewegende delen bevatten weinig storinggevoelig.

Testinrichting voor aandrijfeenheden voor $\frac{1}{2}$ -inch magneetbanden. Deze testapparatuur levert alle besturing- en datasignalen, die nodig zijn om een aandrijfeenheid volledig off-line te testen. Hij is geschikt voor Feedback, Pertec, Wang en Ampex aandrijfeenheden met snelheden van 10...100 ips en dichtheden van 200...1600 cpi.

Inl.: ITS, Vlierlaan 80, Oosterhout (01620) 32994.

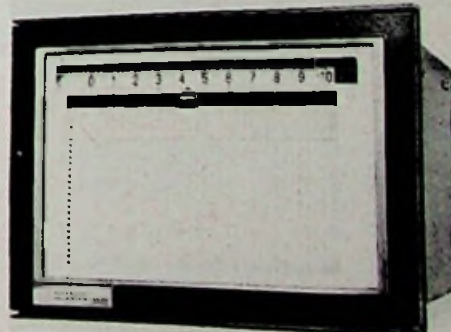
Datalogger

De Trendscan 1000 van Leeds & Northrup is een zeer uitgebreid en universeel data-acquisitiesysteem voor max. 1000 meetpunten en kan worden voorzien van 1, 2 of 3 meetgebieden voor EMK, mA, thermokoppels, weerstandthermometers en contactsluitingen. De basiseenheid voor 20 meetpunten (10 voor 4-leiderweerstandsthermometers) bestaat uit de signaalconditionering, scanner, digitale klok en stille

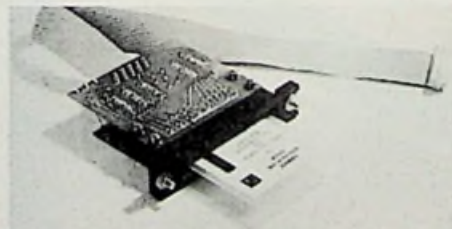


Leeds & Northrup: Trendscan 1000 data logger.

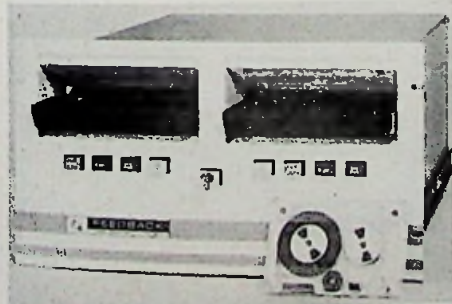
Leeds & Northrup: Speedomax meerpunts recorders.



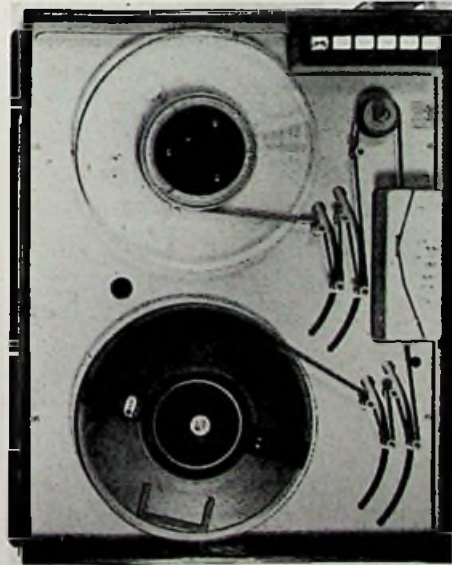
Feedback Data: batch lezer BR444.



Feedback Data: 3M cartridge eenheid.

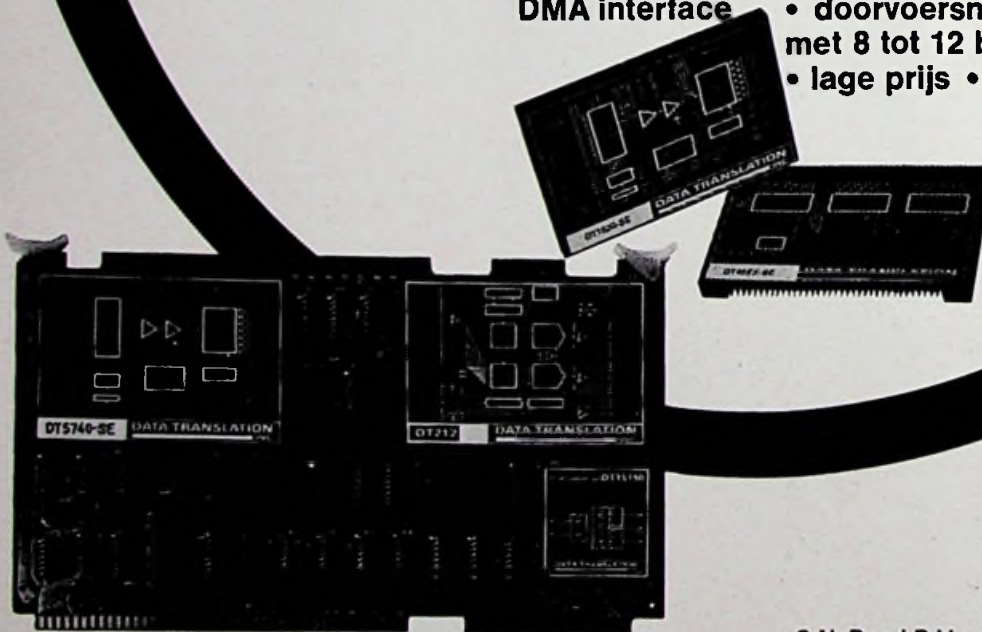


Feedback Data: $\frac{1}{2}$ " magneetbandeenheid ϕ TH 30.

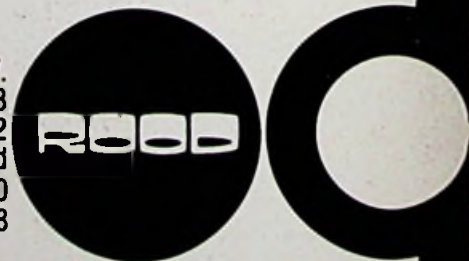


DATA ACQUISITIE systemen en modules voor MICRO-COMPUTERS

Speciaal voor gebruikers van INTEL SBC 80 / DEC LSI 11 / COMPUTER AUTOMATION LSI 283 / NATIONAL IMP & PACE / ZILOC Z-80 en andere fabrikanten van micro-computers maakt Data Translation „single board” analoge input/output systemen en data acquisitie modules. Het brede programma omvat 15 data acquisitie modules en 25 verschillende I/O systemen. • Ingangen 10 mV tot 10 V volle schaal of 4-20 mA tot 64 kanalen op een enkel board. • Uitgangen tot 8 kanalen, 4-20 mA, geschikt voor X-Y schrijver of grafisch display • programmeerbare versterking, DMA interface • doorvoersnelheid 20 tot 125 kHz, met 8 tot 12 bit resolutie • lage prijs • korte levertijd.



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



tentoonstellingsnieuws

Meerpunts digitale monitoren

De MDM 100 en MDM 1000 Meerpunts Digitale Monitoren van Leeds & Northrup zijn ontwikkeld voor procesbewaking of alleen meerpunts temperatuuraanwijzing tot 1000 ingangen. Ze bestaan uit thermokoppels, weerstandsthermometers, mV-, V- of mA-signalen. De aftast-snelheid is 12,5 of 25 ingangen/s en een μ P verzorgt de logische functies. Max. 8 meetgebieden zijn mogelijk en elke ingang kan worden voorzien van 1 of 2 alarm set-points. De automatische alarmbewaking blijft doorgaan ook als de monitor aan de bedieningsstations of eventuele supervisiecomputer gegevens moet verstrekken. Een bijbehorende regeldrukker heeft een snelheid van max. 6 regels/s en voorts is analoge registratie mogelijk door aansluiting van een 12-punts of 3-pens recorder. Een open collectoruitgang voor alarmindicator is ingebouwd. Het programmeren van elke ingang voor overslaan, meetgebied, 1 of 2 alarmen geschiedt δ met een pindiodematrix plus digitale set-point schakelaars δ met een toetsenbord met RAM. De ingangschakelaars kunnen van het reedrelais of CMOS type zijn. Beide soorten zijn PTB goedgekeurd voor intrinsieke veiligheid. Voor thermokoppelmeeetgebieden wordt de koudelastemperatuur eerst gemeten en vervolgens digitaal verwerkt, waardoor over een groot omgevingstemperatuurgebied een nauwkeurige compensatie wordt verkregen, nl. $-50...+80$ °C. Aldus mag de koudelast zich in een buiten opgestelde aansluitkast bevinden, wat aanzienlijke besparing kan geven op compensatiekabel. De behuizing is een 19" rek voor de elektronica, waarop één of meer bedieningsstations in $216 \times 144 \times 208$ mm kast kunnen worden aangesloten. Behalve het toetsenbord en de LED-uitlezing voor ingangadres en gemeten waarde bevinden zich op het bedieningsstation tevens LED's voor point skip - overrange - open circuit - set point skip - alarm 1 - alarm 2 en een cijfer voor het gekozen meetgebied.

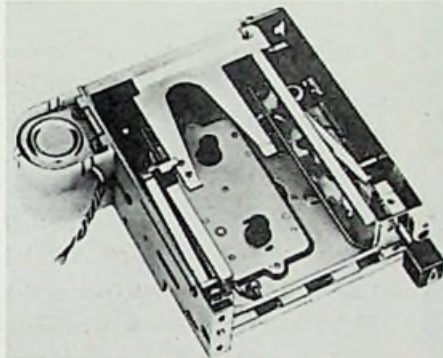
De MDM 20 is een kleine eenheid voor 20 ingangen, ondergebracht in een kast van $216 \times 144 \times 425$ mm, die veel van bovengenoemde eigenschappen heeft, doch slechts 2 meetgebieden.

Inl.: Integra, postbus 22038, Rotterdam (010) 138909.



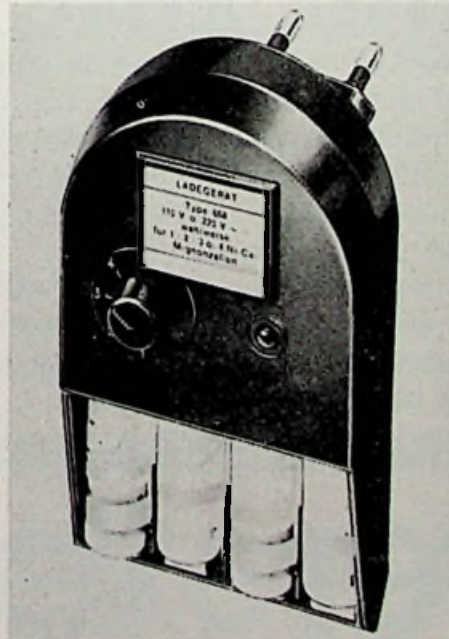
Compact cassette-loopwerk

Het Hopt-loopwerk is een compact apparaat met hoge mechanische stabiliteit dankzij een frame uit spuitgietswerk. Dit loopwerk is speciaal ontworpen voor inbouw in autoradio's als afspelapparaat. Door toepassing van twee tegen elkaar inlopende vliegwielen bezit het loopwerk minimale jank bij schokken. Bovendien mag het zowel horizontaal als verticaal worden ingebouwd. Bijzonder aan dit loopwerk zijn: één-knopsbediening voor snel heen en terugspoelen en het uitwerpen van de cassette, automatisch inleggen en uitwerpen van de cassette. Het uitwerpen geschiedt automatisch bij: einde van de band, ondeugdelijke cassette, spanninguitval en druk op de bedieningsknop. Standaard is het loopwerk voorzien van een elektronische motorregeling en stereo voorversterker. Dankzij compactheid, bedieningscomfort, ongevoelig voor inbouwwijze en aanwezige elektronica is dit loopwerk op eenvoudige wijze in te zetten voor veel toepassingen zoals: omroep- en geluidsinstallaties, instructie apparatuur bijv. geluid met gesynchroniseerde diavertoning, programma besturing bij automatisering.



Nicad lader

Type 668 is geschikt voor het opladen van max. 4 penlight Nicad-cellen. De eenheid kan direct in een wandcontactdoos worden gestoken. VDE goedgekeurd. Op het front zit een keuzeschakelaar voor het aantal in serie op te laden cellen. Tijdens het laden licht een LED indicator op. Prijs f 22,20 excl. BTW.



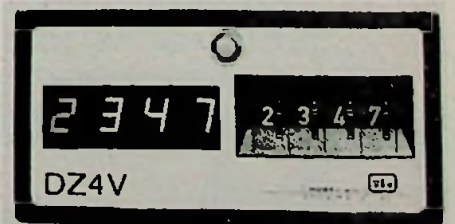
Codeerschakelaars

Hartmann introduceerde onlangs de kleinste codeerschakelaar met druktoetsen waardoor nu een keuze kan worden gemaakt uit 4 afmetingen. Dit model „Pico” is slechts 15 mm hoog, ondanks deze geringe bouwhoogte is het cijfer (3,5 mm hoog) duidelijk op afstand leesbaar. De codeerschakelaar heeft gescheiden druktoetsen voor op- en aftellen, cijferrol achter stofvrij venster en het cijfer blijft zichtbaar tijdens het instellen. Leverbare coden zijn: decimaal, BCD, BCD geïnverteerd. De BCD uitvoering kan ook worden geleverd voor haakse printmontage.



Tel- en tijdmeetapparaat

Hobatronik heeft aan zijn programma een universele elektronische teller in DIN behuizing voor inbouwinstrumenten toegevoegd. Afm.: $96 \times 48 \times 130$ mm, incl. aansluitstekker. Door programmering op de aansluitstekker kan hij worden toegepast voor: tellen, eventueel met vóórdeling (10, 100, 1000 of 6000); tellen met voorkeuze, met of zonder vóórdeling, met of zonder automatische telstop bij het bereiken van voorgekozen getal; tijdmeting in eenheden van 0,01 s...1 min; precisie tijdrelais, instelbaar van 0,01 s...1 min; 24-uur klok met signalering bij vooringestelde tijd in uren en minuten. De voeding is 220 Vac, terwijl 12 Vdc bij max. 50 mA kan worden afgenomen voor o.a. opnemers of volgrelais. In dezelfde behuizing is tevens leverbaar een tweerichtingteller met ingebouwde fase discriminator en eventuele pulsverdubbeling voor het gebruik in combinatie met elektronische pulsgevers, toegepast bij positie bepaling.



Inl.: v. Reijns Elektronika, postbus 5005, Delft (015) 569216.

technische b van k

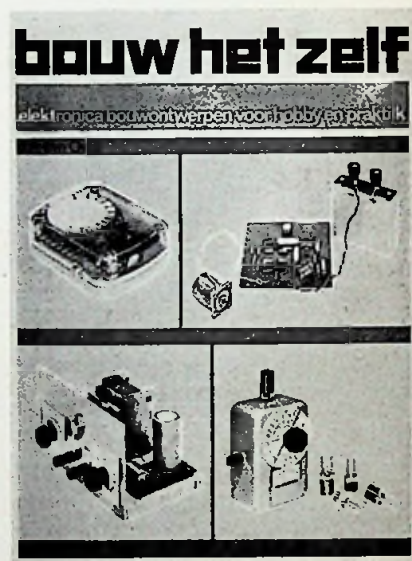
Diefenbach - deel 1



Diefenbach - deel 2



Van Oort - deel 5



Bouw het zelf

De titel van deze boekenserie wil niet suggereren dat men elk elektronisch apparaat dat men zou willen bezitten het beste zelf kan bouwen. Met name op het gebied van de zgn. entertainment-elektronica, (radio, televisie, geluidsversterkers en bandrecorders) is het tegendeel vaak waar. De amateur, die voor zijn onderdelen is aangewezen op de detailhandel, kan meestal niet opboksen tegen de grote elektronische concerns met hun fabricagetechnieken en hun massaproductie.

De zaak ligt echter anders wanneer het gaat om amateurontvangers of meet- en regelapparatuur waaraan men zijn eigen specifieke eisen stelt. Zelfbouw is dan primair bedoeld voor het onderzoeken van bepaalde oplossingen die men voor ogen heeft en meer in het algemeen voor het opdoen van ervaring.

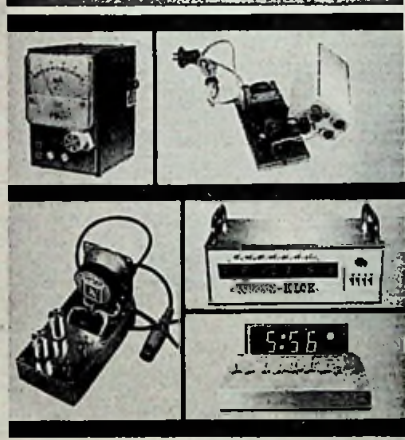
kluwer technisch

boeken komen kluwer

Smilde — deel 6

bouw het zelf

elektronica bouwontwerpen voor hobby en praktijk



Wanneer men speciale apparaten zoals elektronische dobbelstenen, reactietesters of digitale klokken wil bezitten, is men vanwege de prijs en verkrijgbaarheid wel aangewezen op zelfbouw.

De schakelingen in de reeks Bouw het Zelf zijn getest en van de meeste ontwerpen zijn printplaten verkrijgbaar.

Deel 6 bevat voornamelijk digitale schakelingen, terwijl in de delen 1, 2 en 5 voornamelijk analoge schakelingen worden beschreven.

Bestelbon

Zenden in open enveloppe
(zonder postzegel) aan:

**Kluwer
Technische
Boeken B.V.**

**Antwoordno. 7
Deventer**

Ondergetekende wenst te ontvangen van de uitgever/boekhandel

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| ex. 8239 Diefenbach | - Bouw het zelf - deel 1 f 18,75 |
| ex. 6538 Diefenbach | - Bouw het zelf - deel 2 f 18,75 |
| ex. 7798 Van Oort | - Bouw het zelf - deel 5 f 18,75 |
| ex. 8433 Smilde | - Bouw het zelf - deel 6 f 23,50 |

Naam:

Straat:

Woonplaats:

Datum: Handtekening: RE 19

ne boeken





Schakelaars: één van onze specialiteiten

De keuze uit de verschillende typen schakelaars die gefabriceerd worden wordt steeds ingewikkelder. Steeds worden er nieuwe typen ontwikkeld vooral op het gebied van keyboard schakelaars. Ritro heeft in haar industrieel schakelaar-programma draaischakelaars, drukknopschakelaars en keyboardschakelaars van JEANRENAUD, SCHADOW en SKN (ITT). Vrijwel elk type schakelaar wordt door hen gemaakt en door ons geleverd. Hierdoor zijn wij in staat te adviseren bij de keuze van de juiste schakelaar voor Uw schakelprobleem.

De meest voorkomende typen schakelaars zijn uit voorraad leverbaar:

- | | |
|----------------------|---|
| draaischakelaars | voor eengatsmontage en printmontage |
| drukknopschakelaars | met verlichting of mechanische kleurindicatie, geschikt voor printmontage of eengatsmontage |
| keyboard schakelaars | voor printmontage met en zonder led's; goud of zilverkontakten met een levensduur van meer dan 10.000 schakelingen; eventueel volledig geseald; complete keyboards. |

RITRO ELECTRONICS

NL-2930 BARNEVELD PB 123 Gelreweg 22 Tel.: (0)3420-5041* telex: 40553 ritro nl
B-2000 ANTWERPEN 172 Plantin & Moretuslei Tel.: (0)31-353272* telex: 33637 norics b



drs. C. F. Ruyter

Montreux: tiende TV symposium

Er bestaat geen twijfel over het belang van deze twee-jaarlijkse gebeurtenis, die in feite uniek is in de wereld. Op de tentoonstelling komen we zaken tegen die op geen enkele elektronica-show zijn te zien en op het congres worden onderwerpen behandeld die in de gehele wereld van TV en kabeltelevisie een rol spelen en actueel zijn.

Om met het congres te beginnen: dat begon met een ronde-tafelconferentie, waarop enerzijds omroepen hun verlangens en eisen voor de eerstvolgende 10 jaren op tafel legden en waarbij anderzijds de industrieën c.q. staatslaboratoria voor hetzelfde tijdvak de mogelijkheden bloot legden. Naar voren komt dan, dat de opneembuizen (vidicon, plumbicon enz.) nog lang niet het veld zullen ruimen ten behoeve van CCD, de véél minder ruimte vragende charge coupled devices; wanneer het om beelddefinitie, dus kwaliteit gaat. Ook op het gebied van de recording zijn er grootse zaken in ontwikkeling, maar héél duidelijk spelen de financiën een rol: moeten we nu werkelijk elke 3 of 4 jaar miljoenen uitgeven om de zaak up to date te houden?

Véél interessante beschouwingen en bliken achter de schermen uit de gehele wereld. Duidelijk is de trend tot vermindering van zowel ruis in, als de afmetingen van de apparatuur bij hoger definitie; ook geheugens gaan een steeds grotere rol spelen, waarbij men reeds denkt aan miljoenen bits per chip. Bubbel-geheugens staan hierbij voorop men denkt aan 30 minuten in 1990; digitalisering van de signalen is hiertoe voorwaarde, gecombineerd met bandcompressie. Dat ook de optiek hierbij een prominente rol blijft spelen staat wel vast. En tenslotte: het accepteren van al deze aantrekkelijke zaken moet gepaard gaan met eenvoudiger hantering en service.

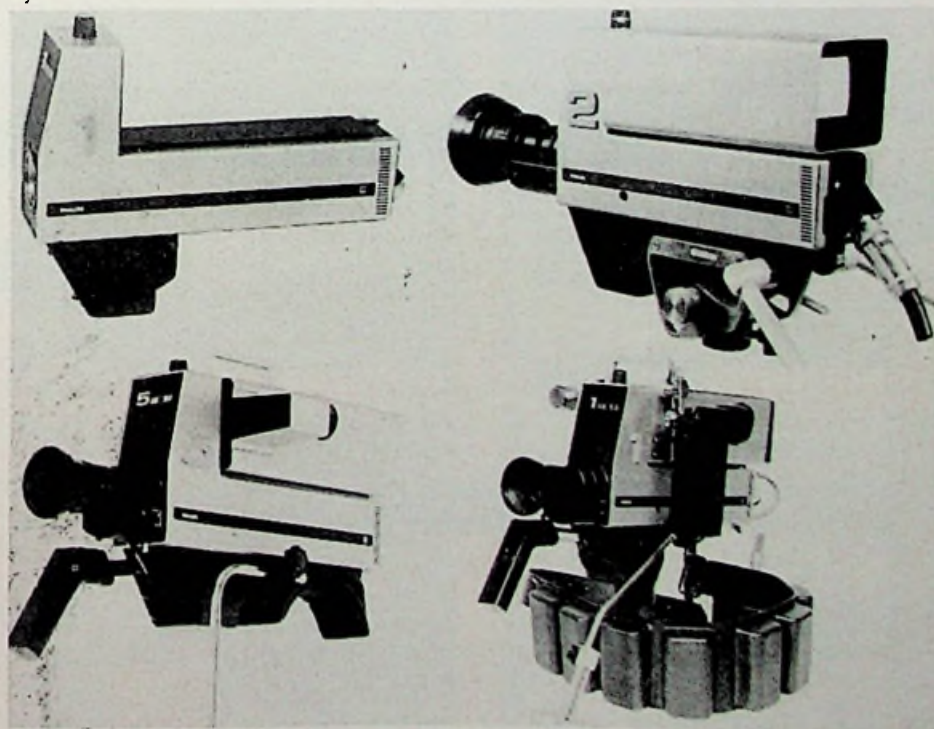
Op het eigenlijk symposium, dat in twee gelijktijdig lopende zittingen met verschillende onderwerpen uiteenvalt zagen we de volgende onderwerpen (steeds in het Engels met simultaan-vertaling in Duits en Frans) „TV systems for production, fast-production and programme continuity”; „Terrestrial broadcasting”; „Electronic TV pick-up and film scanning techniques”; „Digital techniques in point-to-point transmission, transmitters and new servi-

ces”; „Programme for the technical session on electronic recording and editing”; „Satellites for Television: point-to-point, distribution and direct broadcasting”. Tenslotte: „CATV systems and additional services”; „Distribution networks” en: „Quality and performance”, met daarna, op de 5e dag een pannel-discussie over „Program Sources and additional services in CATV”.

Het deed ons goed te zien hoe ook Nederland in dit concert een stevig wijsje heeft meegeblazen.

Belangstellenden kunnen eventueel de teksten afzonderlijk aanvragen bij de perschef, mr. Chr. Kobelt, Swiss PTT Bern-Zwitserland (zover de voorraad strekt).

Afb. 1.



DE TENTOONSTELLING

Grundig toont een zgn. Kreuzschienen-verdeler van TV-signalen in de 2e generatie, met computer en met automatische foutzoeker. Vrijwel geheel uitgerust met discrete onderdelen. Met deze installatie kan een enorm aantal AV-signaalbronnen van en naar een even groot aantal uitgangen worden geschakeld.

Philips komt met twee nieuwe zaken: de videorecorder met een speeltijd van ruim 2 uur (130 minuten, waarbij dezelfde band-cassette wordt gebruikt als bij de huidige 1-uur cassette, maar opnamen van de 1-uur en de 2-uur uitvoeringen kunnen alléén op de overeenkomstige apparaten worden afgespeeld. De langere speelduur is verkregen door de sporen wat smaller te maken en tussen de sporen alle onbenutte ruimte weg te laten. Om te maken dat niets van het vorige of volgende spoor wordt geraakt, worden de opvolgende sporen geschreven met kopspleten, die afwisselend onder een hoek van 15° naar links resp. 15° naar rechts zijn verdraaid. Daarnaast heeft men de afspeelsnelheid verlaagd. En de resultaten doen, zo op het oog waargenomen, niet onder voor die van de 1-uur generatie.

Ook Grundig kwam met dezelfde conceptie tijdens de Hannover Messe; het is bekend dat er op dit gebied een nauwe samenwerking bestaat tussen beide firma's. Een andere Philips productie is het video 80 systeem. Het gaat hier om een blokkendoossysteem (afb. 1 en 2), dat uitgaande van een basis-drager (LHD 10) links boven op foto de opbouw mogelijk maakt van verschillende combinaties. Die „drager” is de eigenlijke (zeer kleine) camera, ge-



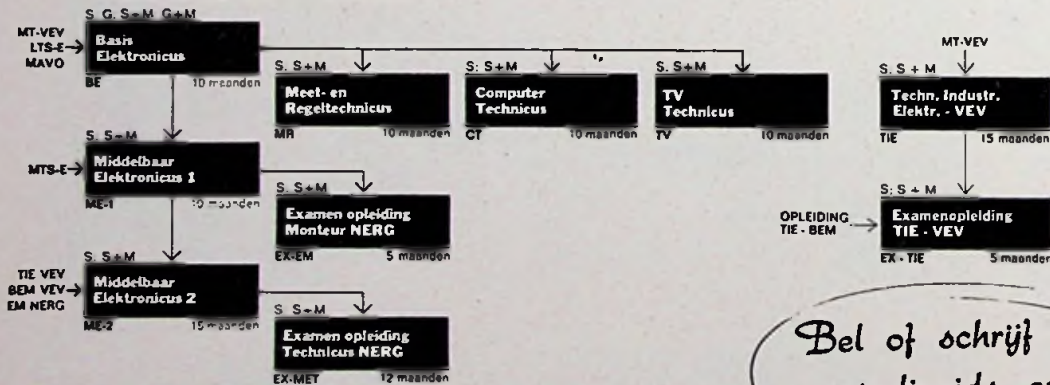
Moeiteloos studeren?

Dat kan niet! Er is niemand, die het komt aanvaalen. Als je wat wilt leren, moet je je best doen. Ook bij ons! Wel proberen wij de leerstof aantrekkelijk en overzichtelijk te maken met tekeningen, vragen en proeven. Daarom studeert men graag bij ons, ook al moet je je best doen.

Als je wilt weten, hoe onze leerstof in elkaar zit, praat dan eens met een van onze 1500 cursisten. Schrijf of bel ook eens om een studie-gids. Je krijgt er een proefles bij.

Het is een kleine moeite en je kunt er heel wat wijzer van worden. De mondelinge begeleiding bij onze cursussen start altijd begin september of medio januari.

CARRIERE-CURSUSSEN



BIJSCHOLINGS-CURSUSSEN



Bel of schrijf om
studiegids en
proefles



Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem
Tel. 085/451641

Erkend door de minister van
onderwijs en wetenschappen
bij beschikking d.d. 18-12-1974,
kenmerk: BVO/SFO 129.448.

STUDIEMETHODEN :
S = schriftelijk
G = geluidsbanden
M = mondeling

Zend mij uw studiegids en een proefles van de
cursus
Naam
Adres
Woonplaats

Uit België: 00/3185451641

tentoonstellingen

schikt voor een normale zoomlens, maar óók voor gebruik met microscoop, endoscoop, telecine-unit (filmaftaster) of operatielamp enz. Boven rechts is de 4,5 inch elektronische achter-inkijk zoeker, beneden links de EFP-„field“-uitvoering; draagbeugel voor de schouder, elektronische zoeker met zij-inkijk; via kabel verbonden met camera-remote control. En tenslotte rechts beneden de (vrij lichte) Electronic News Gathering Camera, om mee op karwei te gaan, (amerikaanse) nikkel cadmium accu's in een om het middel te dragen gordel. Een 1,5 inch elektronische zoeker. Alle units zijn in een handomdraai met snap-on bevestigingen aan te brengen. De hoofdrol speelt hier de eenvoud van bediening plus de vele combinatie-mogelijkheden, ook voor het toenemend aantal leken dat er mee gaat werken (laboratoria, klinieken enz.).

Tenslotte: de eerste echte draagbare kleuren TV-camera van Philips type LDK11 (afb. 3), getoond door de dochter Peye, bedoeld voor nieuwsvoorziening; al met al toch nog een aardig vrachtje op je nek!

AEG-Telefunken houdt zich bezig met het audio-deel ten behoeve van TV-studio's. De M15A (afb. 4) is bijv. een acht-spooren apparaat voor 1-inch band en 16, 24 of 32 spooren op 2-inch -band, bij zéér hoge geluidskwaliteit. De benodigde versterkers vinden we onder in de kast. Kristalsturing voor het bandtransport, eventueel

synchronisatie van buitenaf. Elektronische omschakeling van de correctie voor 19, 38 of 76 cm/s.

Voorts is er een tijd-code systeem, waarmee één of meer recorders zoals hiervoor beschreven kunnen samenwerken met positionering of met synchronisatie volgens EBU-normen, van geluid- en videospooren (zgn. autolocatorbedrijf) (afb. 5). Mengen en splitsen is mogelijk. Ingebouwde micro-computer, die via het toetsenbord met alphanumeriek schermbeeld in dialoogbedrijf wordt bediend, plus tijdcode-decoders. Een zeer interessant apparaat, waarvan een voorlopige informatie beschikbaar is.

De bandfabrikant 3-M, verbetert steeds zijn produkt. De 256 Mastering tape wordt, naar in de praktijk blijkt, vaak als archiefband gebruikt. Men heeft nu kans gezien het kopiëreffect nagenoeg geheel te laten verdwijnen. Dan heeft men kans gezien de 8250 video-tape betere eigenschappen voor de geluidsregistratie te geven. Want het is raar maar waar: in de videoteknik stelt de geluidsregistratie hogere eisen t.a.v. ruis dan de beeldoptekening. En tenslotte heeft men de 445-1-inch chroomdioxide band wat vriendelijker gemaakt tegenover de koppen: nu koplevensduur van 2000 h tegenover 500 h bij de vorige uitvoering. Men bereikte dit met een soort permanente smering.

Angenieux, de bekende franse optieffirma heeft een interessante lensbediening, waarbij de bedieningsorganen op de meest handzame plaats kunnen komen. Beneden de (mechanische) focus-instelling (bowden kabel), midden de servobediening van de

zoom-instelling, eveneens aangebracht op een handgreep. Dat 20 × zoom haalbaar is wisten we reeds, maar 42 × zoom is nu bij Angenieux bereikt: overgang van een hoek van 30° op 0,7°. En dat gebied wordt doorlopen in 1,5 s. Knap werk!

Rohde & Schwarz heeft enige nieuwe pijlen op de boog: een precisie TV-meet-demodulator AMF2: deze bevat niet alleen de omhullende-detector maar tevens een synchroongelijkrichter ter verkrijging van een vervormingsvrije detectie; 19-inch-montage (afb. 6). TV-monitor, B/G-norm, voor de banden I/III/IV/V (30...300 MHz) voor zowel stationaire als mobiele toepassing, voor controle van zw/w en KTV-zenders of TV-kabelnetten, omzetters enz. Separate ingangen van HF en MF, a.f.c.-circuit met Δf -indicatie. Automatisch of manual MF-, HF- en LF-spanningen.

Voorts zagen we de samenbouw van VHF/UHF meetontvangers ES02, frequentie controller EZK, een IEC-bus compatibele digitale multimeter plus de computer van Tektronic 4051, voor selectieve spanning- en vierpoolmetingen (afb. 7).

Thomson-CSF heeft zich op de kleine KTV-reportagecamera geworpen, de Microcam TVV1600 (afb. 8), die moet werken óf met een bijbehorende $\frac{3}{4}$ bandrecorder óf met één of twee mobiele HF-links in de 11,7...13,25 GHz-band of op 1,436 GHz voor midden, lange omroep, video en geluidoverdracht (zie ook de omslag). De camera werkt met drie $\frac{2}{3}$ -inch plumbicons en heeft een elektronische zoeker. Totaal gebruik van deze in zowel



Afb. 2.

Afb. 3.

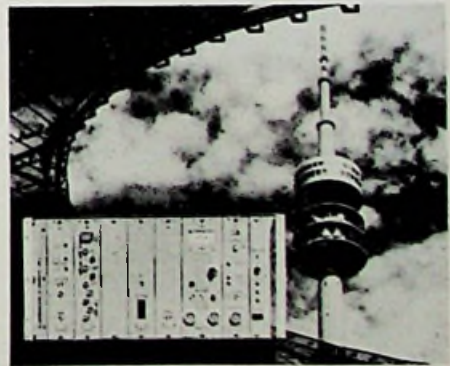


Pye: TV



Afb. 4.

Afb. 5.

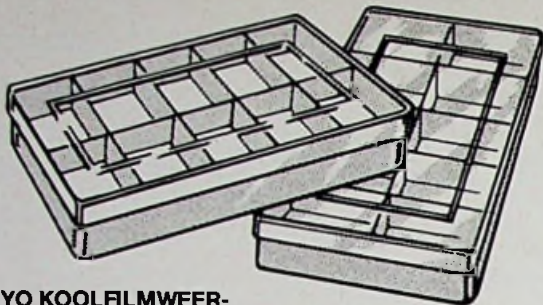


Afb. 6.

Afb. 7.



PROTON ASSORTIMENTEN: PRAKTISCH, TIJDBESPAREND EN BEDUIDEND GOEDKOPER.



Sinds de introductie van de PROTON assortimenten in '76 kopen steeds meer hobby-isten en bedrijven hun standaard-elektronikaonderdelen efficiënt en gemiddeld ruim 50% goedkoper in. En terecht, want PROTON assortimenten zijn méér dan alleen 1e klas onderdelen in fraaie assortimentsdozen. Door de unieke samenstelling komen de meest koerante waarden ook inderdaad het meest voor! Doordat verschillende grootten assortimenten leverbaar zijn, kan letterlijk iedereen hiervan profiteren, van de doordenkende hobby-ist tot kostenbewuste laboratoria en service/reparatiebedrijven. De PROTON assortimentsdoos (195 x 130 x 25 mm) heeft 10 vakjes (63 x 37 mm); elke waarde wordt apart verpakt! De prijs is slechts f 2,50, en is ook apart (minimum 6 per kleur) te verkrijgen in blauw, groen, rood, oranje en geel.

SANYO KOOLFILMWEERSTANDEN 1/4 W 6,5 MM. 5%

waarde	assortiment			
	W1	W2	W3	W4
10 Ω	10	10	20	30
12 Ω	3	3	5	10
15 Ω	5	5	10	15
18 Ω	3	3	5	10
22 Ω	10	10	20	30
27 Ω	3	3	5	10
33 Ω	5	5	10	15
39 Ω	3	3	5	10
47 Ω	10	10	20	30
56 Ω	3	3	5	10
68 Ω	5	5	10	15
82 Ω	3	3	5	10
100 Ω	10	15	30	45
120 Ω	3	5	10	15
150 Ω	5	10	20	30
180 Ω	3	5	10	15
220 Ω	10	15	30	45
270 Ω	3	5	10	15
330 Ω	5	10	20	30
390 Ω	3	5	10	15
470 Ω	10	15	30	45
560 Ω	3	5	10	15
680 Ω	5	10	20	30
820 Ω	3	5	10	15
1 K	20	40	80	120
1.2 K	10	10	20	30
1.5 K	15	20	40	60
1.8 K	10	10	20	30
2.2 K	20	40	80	120
2.7 K	10	10	20	30
3.3 K	15	20	40	60
3.9 K	10	10	20	30
4.7 K	20	40	80	120
5.6 K	10	10	20	30
6.8 K	15	20	40	60
8.2 K	10	10	20	30
10 K	20	40	80	120
12 K	5	10	20	30
15 K	10	20	40	60
18 K	5	10	20	30
22 K	15	30	60	90
27 K	5	10	20	30
33 K	10	20	40	60
39 K	5	10	20	30
47 K	15	30	60	90
56 K	5	10	20	30
68 K	10	20	40	60
82 K	5	10	20	30
100 K	15	30	60	90
120 K	3	10	20	30
150 K	5	15	30	45
180 K	3	10	20	30
220 K	10	20	40	60
270 K	3	10	20	30
330 K	5	15	30	45
390 K	3	10	20	30
470 K	10	20	40	60
560 K	3	10	20	30
680 K	5	15	30	45
820 K	3	10	20	30
1 M	10	20	40	60

	Totaal aantal	Normale prijs	Korting	Prijs incl. 2 ass. dozen	Bestelnummer
W1	479	0.065	57%	46,-	
W2	823	0.06	60%	64,-	
W3	1640	0.055	63%	105,-	
W4	2475	0.05	67%	139,-	

10 MM INSTELPOTMETERS

speciale aanbieding
47 instelpotmeters en
3 ker. trimmers 10-60 pF
inkl. ass. doos f 19,- (P1)

KERAMISCHE C'S

waarde	assortiment		
	K1	K2	K3
22 pF	10	20	40
27 pF	3	5	10
33 pF	5	10	20
39 pF	3	5	10
47 pF	10	20	40
56 pF	3	5	10
68 pF	5	10	20
82 pF	3	5	10
100 pF	10	20	40
120 pF	3	5	10
150 pF	5	10	20
180 pF	3	5	10
220 pF	10	20	40
270 pF	3	5	10
330 pF	5	10	20
390 pF	3	5	10
470 pF	10	20	40
560 pF	3	5	10
680 pF	5	10	20
820 pF	3	5	10

SIEMENS MKM C'S

- kleine waarden -

waarde	assortiment		
	MK1	MK2	MK3
1 nF	10	20	40
1.5 nF	5	10	20
2.2 nF	10	20	40
3.3 nF	5	10	20
4.7 nF	10	20	40
6.8 nF	5	10	20
8.2 nF	3	5	10
10 nF	10	20	40
12 nF	3	5	10
15 nF	5	10	20
18 nF	3	5	10
22 nF	10	20	40
27 nF	3	5	10
33 nF	5	10	20
39 nF	3	5	10
47 nF	10	20	40
56 nF	3	5	10
68 nF	5	10	20
82 nF	3	5	10
100 nF	10	20	40

SIEMENS MKM C'S

- grote waarden -

waarde	assortiment		
	MG1	MG2	MG3
0.12 uF	3	5	10
0.15 uF	5	10	20
0.18 uF	3	5	10
0.22 uF	10	20	40
0.27 uF	3	5	10
0.33 uF	5	10	20
0.39 uF	3	5	10
0.47 uF	10	20	40
0.56 uF	3	5	10
0.68 uF	5	10	20

TANTAAL ELCO'S

waarde	assortiment		
uF / V	T1	T2	T3
0.1/35	3	5	10
0.22/35	3	5	10
0.47/35	5	10	20
1/35	10	20	40
2.2/25	10	20	40
4.7/20	10	20	40
10/16	5	10	20
22/10	3	5	10
47/6	3	5	10
100/3	3	5	10

AXIALE ELCO'S

waarde	assortiment		
uF / V	A1	A2	A3
1/40	5	10	15
2.2/40	5	10	15
4.7/40	5	10	15
10/40	10	20	30
22/40	10	20	30
47/40	10	20	30
100/25	5	10	15
220/25	5	10	15
470/16	10	20	30
1000/16	5	10	15

TRANSISTOREN

Type	10 st.	100 st.
gen. purp. 45V	0.1A	0.3W
BC 237b NPN	0.53	0.42
BC 307b PNP	0.59	0.47
low noise 20V	0.1A	0.3W
BC 239c NPN	0.53	0.42
BC 309c PNP	0.59	0.47
med. power 60V	1A	12.5W
BD 137 NPN	2.36	1.89
BD 138 PNP	2.36	1.89
darlington 45V	3A	40W
BD 675 NPN	4.84	3.87
BD 676 PNP	4.84	3.87
power (RCA) 60V	15A	115W
2N3055	4.84	3.87
HF-trans BF254	0.97	0.78
n-FET BF245	2.29	1.83

assortiment transistoren in ass. doos, alle typen 10x: 203,-- (TR)

DIODEN

Type	10 st.	100 st.
AA 118 - DUG -	0.24	0.19
IN 4148 - DUS -	0.24	0.19
BAX13 - low leakage -	0.29	0.24
IN4001 1A/50V	0.29	0.24
IN4004 1A/400V	0.35	0.28
IN4007 1A/1000V	0.44	0.35
IN5401 3A/100V	0.97	0.78

assortiment dioden in ass. doos alle typen 10x: 25,-- (D1) alle typen 100x: 203,-- (D2)

ZENERDIODEN

Type	10 st.	100 st.
- E-24 reeks 2.7-33V 5% -		
Type 27 waarden	10 st.	100 st.
BZX 55C 0.5W	0.56	0.45
BZX 83C 1.3W	0.98	0.79

assortiment zener's in ass. doos 10 courante waarden 0.5W 10 elk en 1.3W 5 elk 87,-- (Z1) 0.5W alle waarden 10x: 129,-- (Z2) 1.3W alle waarden 5x: 114,-- (Z3)

OPTO-ELEKTRONIKA

Type	10 st.	100 st.
LED 3 mm rood, geselecteerd op lichtopbrengst	0.89	0.71
geel/groen	0.89	0.71
LED 5 mm incl. montagehuls		
rood	0.89	0.71
geel/groen	0.97	0.78
LED-DISPLAY		
HEWLETT-PACKARD geselecteerde lichtopbrengst		
8 mm	1 st.	10 st.
12 mm	9,80	7,84
10,70		8,57

alle typen 10x in doos 211,-- (OP)

SCHAKELAARS

Type	1 st.	10 st.
draai- 1x12, 2x6	3,90	3,12
3x4, 4x3 standen	3,90	3,12
tuimel 1 x om	5,40	4,32
C & K 2 x om	1,62	1,30
druktoets aan/uit	1,62	1,30

alle typen 10x (70 st.) 212,-- (SW)

HOE TE BESTELLEN

1) door overmaking van het bedrag o.v.v. de bestelcode op girorekening nr. 27.79.911 t.n.v. POST ELECTRONICS, Hilversum.
2) als 1), op onze bankrekening nr. 44.91.03.927 bij Amrobank Hilversum

3) door uw bestelling (portvrij) in te zenden aan:
POST ELECTRONICS,
Antwoordnr. 247, Hilversum;
telefoon 035-47818, telex 43915.
Gegarandeerde girobetaal-kaarten/eurocheques/betaalcheques kunnen dan worden bijgesloten, tenzij u levering onder rembours wenst.

4) via de elektronika-detailhandel (verkoopadressen op aanvraag) of bij onze balie aan de Adm. de Ruyterlaan 56 (achter winkelcentrum) te Hilversum, geopend van dinsdag t/m zaterdag 9.00-18.00 uur.

Alle genoemde prijzen zijn inclusief 18% BTW. Administratiekosten hebben we afgeschact en verzendkosten (f 5,-) betaalt u alleen voor orders beneden f 150,- Remboursement kost f 7,50; boven f 250,- franko.

ASSORTIMENTEN

tentoonstellingen

Pal als Secam leverbare camera 9,5 W. BCN50 - 1-inch recorder van *Bosch*, (afb. 9). Dit systeem werd reeds eerder in Montreux getoond doch heeft thans algemene erkenning gekregen, nadat reeds 150 apparaten in gebruik zijn. Het is een verticaal scan-apparaat, waarbij de band over 190° van een verticale trommel (Ø 50,3 mm) wordt geleid. Bandsnelheid 24 cm/s; trommel maakt 9000 omw/s. Bevat 2 o/w koppen en wiskoppen. Dankzij een digitaal geheugen kan elektronisch worden gesneden; kernstuk hiervan is de snelle zoekloop (voor- en achteruit). Om snel te vinden, worden beelden bij het tellen overgeslagen in de verhouding 1:3 of 1:7. Beeldstilstand is hierbij zonder bandbeschadiging mogelijk, evenals slow motion. Een andere toepassing: meer dan 100 000 afzonderlijke beelden kunnen aldus op een band met een speelduur van 90 minuten worden opgeslagen, doch tevens secondensnel worden teruggevonden. De recorder kan worden geleverd in een batterij- en een netversie (BCN20 resp. BCN50). In kwaliteit verschillen de uitvoeringen BCN20 (afb. 10) en 50 niet, doch wel in gewicht. Op de foto's het draaiwerk van de portable en de studio-uitvoering. Voor studio-kwaliteit is de draagbare camera KCN2 ontworpen, waarbij het gewicht van het rugpakket toch wel een korreltje zout vereist voor dat draagbare.

Siemens, reeds lang een der voornaamste leveranciers van kabel TV-installaties stelt een nieuwe ontwikkeling voor op het ge-

Afb. 8.



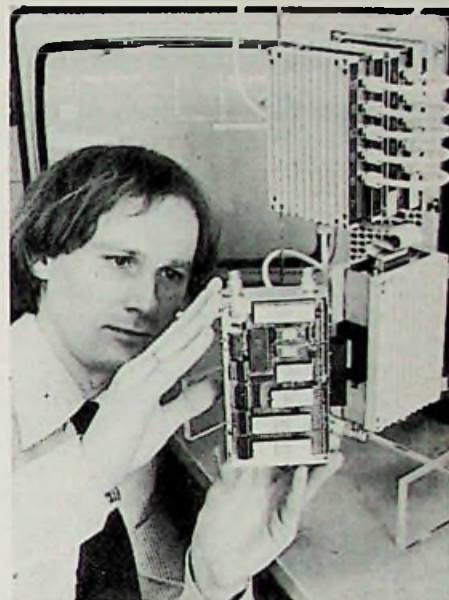
bied van het „two way” verkeer. In de éne richting lopen de kabel TV-programma's (40...300 MHz), terwijl in tegengestelde richting signalen van 5...25 MHz door de deelnemer kunnen worden verzonden, o.a. ten behoeve van bijv. bewaking of individuele of lokaal opgenomen programma's. Door middel van microcomputers kunnen aangeslotenen individueel worden bediend. In de op afb. 11 getoonde proefopstelling schakelt de centrale computer voorgeprogrammeerde aansluitingen voor individuele aangeslotenen in of uit. Hierbij is het mogelijk dat aangeslotenen zich slechts abonneren voor een deel van het aangeboden programma-pakket. Verder zagen we een nieuwe hoofdversterker voor het gehele gebied van 40...862 MHz in water- en HF-dichte uitvoering. Hoge terugstroomdemping, een continu instelbare demping en als nouveauté een continu instelbare compensatie voor de frequentie karakteristiek van de kabel.

Tektronix heeft een bij ons minder bekende doch toch wel belangrijke bedrijfstak in de TV-sector. Reeds bij vorige gelegenheid bespraken we schakelafels van Grass Valley (eveneens Tektronix) voor het mengen en inblenden van TV-beelden; nu is men er in geslaagd verschillende apparatuur voor Secam te ontwerpen, iets waarnaar grote vraag bestaat omdat de geniale ontwerpers van het Secam-systeem zelf niet in staat bleken iets dergelijks tegen aanvaardbare prijzen te ontwerpen. En de volgzame gebruikers van het Secam-systeem in het oostblok nog minder. Tektronix toonde meerdere Secam monitoren, waarbij een precisiedecodering het mogelijk maakt R-Y of B-Y-outputs te gebruiken voor vector-display metingen (afb. 12). Een mooi stukje werk doch van weinig

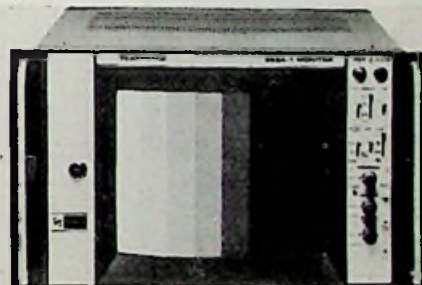
belang voor Nederland, evenmin als de nieuwe Secam testgenerator 14 of de 1480 wave-form monitor. Wél echter de TV-zijband analyser 1405; respons van de te meten zender: binnen $\pm 0,2$ dB, frequentie response van HF- en MF-circuits voor signalen tot 1 GHz. Sweep: 0...15 MHz (afb. 13).

(wordt vervolgd)

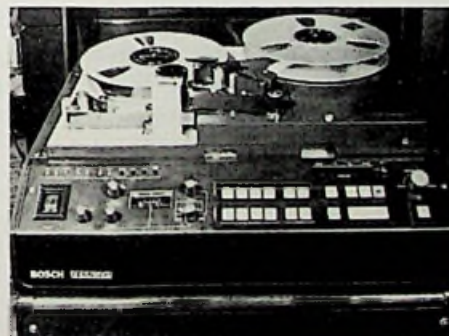
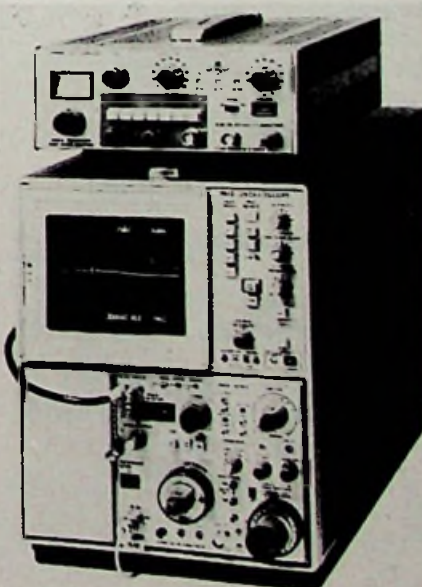
Afb. 11.



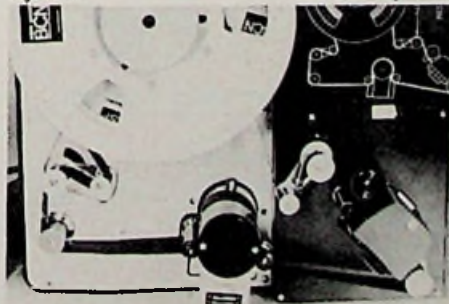
Afb. 12.



Afb. 13.



Afb. 9.

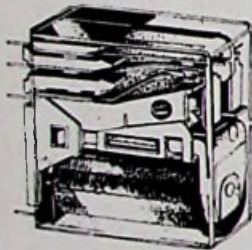


Afb. 10.

Grote stromen en spanningen schakelen met miniaturrelais: een kolfje naar Siemens' hand!



Wat wilt u van een bedrijf dat zowel in de ontwikkeling van zwak- als sterkstroomproducten zijn sporen heeft verdiend. En in alle bescheidenheid mogen we toch wel zeggen dat Siemens weet wat een relais is.



Nieuw: het miniaturrelais E

Uitvoering voor directe printmontage. Met extra grote lucht- en kruipwegen: bij omschakelcontacten resp. 3 en 4 mm en bij maak- en verbreekcontacten 6 of 8 mm.

Hoge galvanische scheiding.

De nieuwe relais voldoen aan de normen VDE 0435/962 en VDE 0804 § 14465.

Een speciale uitvoering met 2 maakcontacten voldoet zelfs aan de navolgende normen:

VDE 0720 deel 1/8.69 § 22n
VDE 0730 deel 1/3.72 § 22n
CEE publicaties 10 en 11

Ze hebben dus een hoge galvanische scheiding en zijn daardoor uitstekend geschikt als schakel tussen sterkstroomcircuits en zwakstroomregelsystemen.

Brandbaarheidseisen

Dit relais voldoet tevens aan de navolgende VDE-voorschriften met betrekking tot brandbaarheid:

VDE 0730 deel 2j/1.73 § 30 zn
VDE 0730 deel 2i/2.77 § 22 I
VDE 0730 deel 2h/3.71 § 29 d

Het relais is daarmee ook toegelaten voor toepassing in huishoudelijke apparatuur.

Prestaties

De relais hebben 2 wisselcontacten en kunnen stromen tot 10A schakelen. De maximale schakelspanning bedraagt 250V, volgens VDE 0110 groep C en het maximale schakelvermogen 1250 VA.

Prijs

In de basisuitvoering met 2 wisselcontacten af 50 stuks Hfl. 6,90 netto per stuk, exclusief B.T.W.

Toepassingen

Eigenlijk te veel om op te noemen. Enkele voorbeelden: verwarmingsinstallaties, temperatuurregelingen, huishoudelijke apparatuur, amusementsautomaten, machines, etc.

ELEKTRONISCHE COMPONENTEN

actieve componenten

diodes/ fluxistors/ fotocouplers/ fotodiodes/ foto-elementen/ fotoweerstanden/ integrated circuits/ hallgeneratoren/ LED's/ microprocessors en systemen/ overspanningsbeveiligingen/ selenium gelijkrichters/ silicium gelijkrichters/ thyristors/ transistors/ triacs/ varicaps/ veldplaatjes/

passieve componenten en displays

condensatoren/ cijferbuizen/ elektronenbuizen/ ferrietmaterialen/ LED displays/ liquid crystal displays/ n.t.c. weerstanden/ ontstoringcomponenten/ potkernen/ p.t.c. weerstanden/ weerstanden/

elektromechanische componenten

connectors/ elektromechanische computer-componenten/ neutrale en polaire relais o.a. - hoekankerrelais - industrierelais - kammrelais[®] - minipoolrelais - printrelais - reedrelais - telegraafrelais - telrelais/ schellen/ synchro's/ zoemers/

printen

assemblies/ elektronische units/ multilayers/ printed circuits/

Siemens componenten ook te leveren door:

Elektronika 2000 Amsterdam

tel.: 020-369321 - 325277

volledige componenten assortiment

Ormatu Electric B.V. Helmond

tel.: 04920-43335 halfgeleiders,

elektronenbuizen en passieve componenten

Pasterkamp Electronics B.V. Wormerveer

tel.: 075-281605 - 282462 LSL. IC's

Texim Electronics B.V. Enschede

tel.: 053-315293-322771

halfgeleiders en passieve componenten

Vekano B.V. Eindhoven tel.: 040-810975

zwakstroomrelais, tantalium en

computer elco's

Voor het inwinnen van informatie, het opgeven van bestellingen, etc.

kunt u gebruik maken van het nieuwe, speciale componenten telefoonnummer: 070-78 2345 en telexnummer 31333



Siemens Nederland N.V.

Postbus 16068

2500 BB Den Haag

Centrale: 070-782 782

Componenten van Siemens een slagvaardig programma.

L. H. J. Franken

Voedingen: lineair of schakelend?

Schakelende voedingen: een oplossing bij middelgrote en grote vermogens

In de vorige aflevering werd aangetoond, dat de conventionele lineaire voeding niet de meest ideale oplossing is om van netspanning naar gelijkspanning te gaan voor middelgrote of grote vermogens.

Nadat een aantal beperkingen van de lineaire voeding werden aangetoond, resulteerde de beschouwing in een totaal andere benadering van voedingen, voorgesteld door het blokschema in fig. 3 (RE 18).

Dit blokschema stelt een z.g. „direct-off-line” converter voor, waarbij de energie-opslag op een zo hoog mogelijk spanningniveau plaatsvindt en de transformatie en afvlakking met een zo hoog mogelijke frequentie.

Het principe is uitgewerkt in fig. 4. De werking is als volgt:

De netspanning wordt gefilterd van pieken en ruis en gelijkgericht door G1. De energie-opslag vindt op hoogspanningniveau plaats in C1. De gelijkspanning op C1 is ongeveer 350 V, terwijl de serie-schakeling

van C2 en C3 er voor zorgt, dat de middenaftakking zich op ongeveer 175 V bevindt.

Transistoren TS1 en TS2 vormen, samen met C2 en C3, een z.g. halve-brug inverter en ze worden achtereenvolgens aangestuurd door het stuurcircuit waardoor de spanningvorm op de primaire zijde van T3 verloopt volgens fig. 5.

De gemiddelde waarde van deze spanningbron is afhankelijk van de aan/uit verhouding van TS1 en TS2. Een principieel voordeel van deze schakeling is, dat de collector-emitter spanning van TS1 of TS2 er uit ziet als fig. 6.

Gedurende de periode dat de V_{cc} stijgt tot 350 V, is de transistor totaal uit geleiding met een V_{be} die 0 of negatief is. Het is dus alleen noodzakelijk dat de V_{ces} van de transistor groter is dan 350 V. De V_{ceo} hoeft niet groter te zijn dan de piekspanning gedurende uitschakelen, die globaal 250 V kan bedragen. Deze redelijke waar-

den maken de keuze van TS1 en TS2 eenvoudig.

Een ander voordeel van dit circuit is, dat de stijg- en daaltijd van de transistoren, omdat een bepaalde tijd geen van beide geleidt, niet belangrijk is. De primaire spanning (fig. 5) van T3 wordt getransformeerd en dubbelfasig gelijkgericht door de beide schottky dioden D1 en D2 en de uitgangspanningvorm van deze halve diodebrug is getekend in fig. 7.

De herhalingsfrequentie van deze pulsen ligt op ongeveer 30 kHz. De gemiddelde waarde van deze pulsen wordt geregeld door de verhouding T1 en T2 en door deze verhouding te variëren kan de uitgangspanning van het laagdoorlaatfilter L1 en C4 worden ingesteld. De spanning op C4 (uitgangsklemmen) wordt gemeten en vergeleken met een temperatuur gecompenseerde referentie (Z2) door IC2. De op deze manier gemeten afwijking wordt via de modulator en het stuurcircuit weggeregeld door TS1 en TS2. De primaire stroom, die nodig is om de spanning van C4 op de ingestelde waarde te houden, wordt gemeten door T2. Gelijksrichting van het stroomsignaal gaat met G3, die zijn uitgangspanning vergeleken ziet worden met een referentiespanning (Z1) door IC1. Bij overbelasting of kortsluitcondities zorgt het op deze wijze verkregen signaal er voor, dat de voeding vanuit een constante

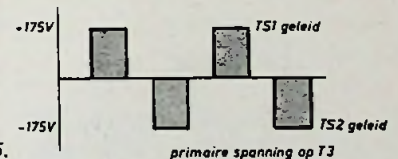
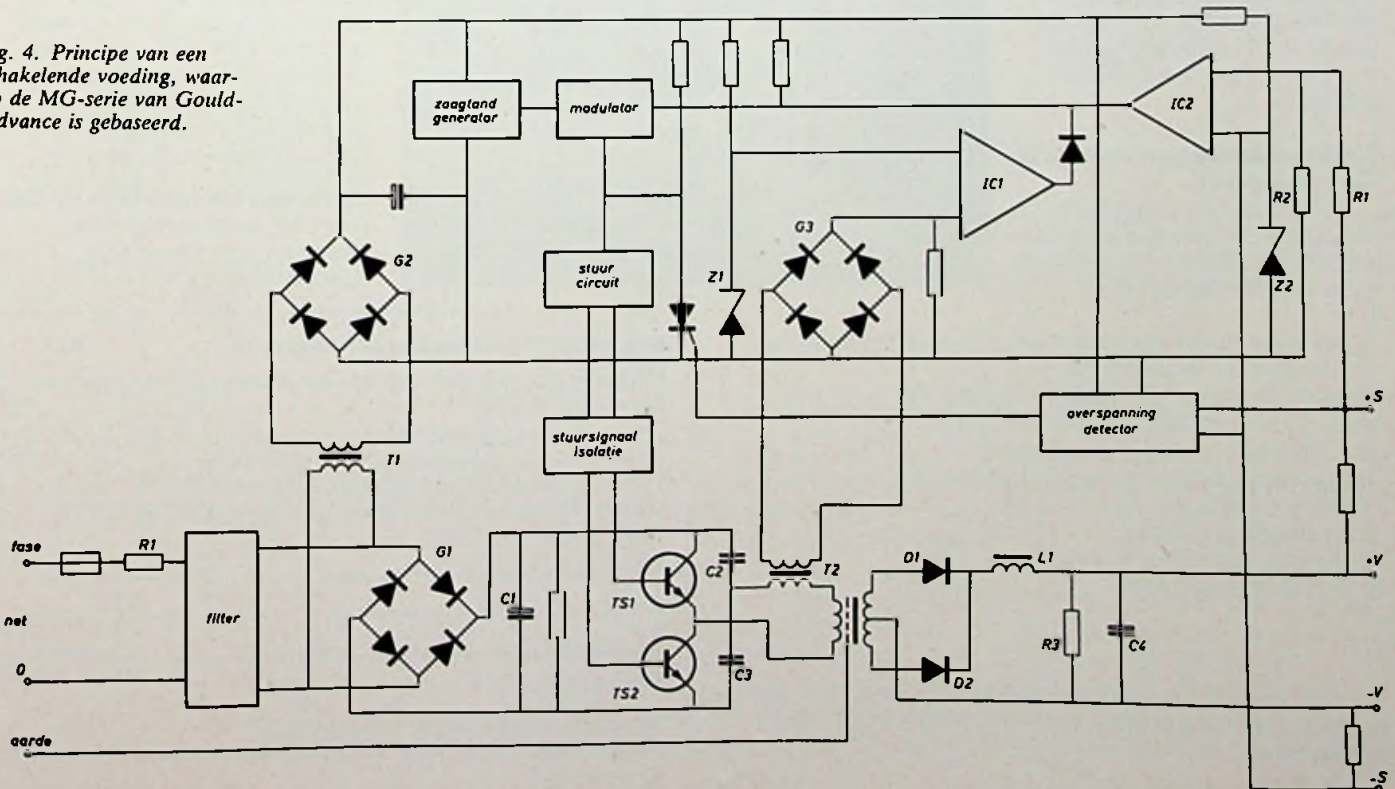


Fig. 5.

Fig. 4. Principe van een schakelende voeding, waarop de MG-serie van Gould-Advance is gebaseerd.



NIEUW!

ELO

Het maandblad vol populaire elektronica voor iedereen

Elo. Eindelijk een tijdschrift over elektronica dat iedereen begrijpen kan. Waarin het mysterie-der-elektronica tot heldere proporties wordt teruggebracht. Elo is bevattelijk.

Elo is constructief en overzichtelijk.

Welke onderwerpen worden in Elo behandeld?

Elo komt elke maand met een splinternieuw nummer. In de eerste 3 Elo's komen de volgende onderwerpen aan de beurt:

1. Voorkom autodiefstal met een zelfgemaakte beveiliging.
2. Hoe gaat solderen precies?
3. Bouw uw eigen elektronische toerenteller.
4. Snelheidsregeling voor modeltreinen.
5. Elektronische kamerthermometer.
6. Intervalschakelaar voor de ruitenwisser.
7. Zelf accu opladen.
8. Zo monteert u prints.
9. De ijsdetector voor in de auto.
10. Zakrekenapparaten.

Dit zijn de belangrijkste onderwerpen. Maar, een Elo-nummer staat vol: net alles wat de elektronica-liefhebber interesseert!



Elektronische onderdelen via Elo verkrijgbaar!

Alle onderwerpen waarbij u iets kunt bouwen, zijn voorzien van duidelijke bouwschema's. Maar dat is niet alles. Alle voor deze bouwschema's benodigde onderdelen en materialen zijn gemakkelijk te verkrijgen. Hoe? dat staat in ieder Elo-nummer.

Neem een abonnement op Elo!

Dan bent u maandelijks verzekerd van professionele informatie over uw hobby.

Bestelbon voor een Elo abonnement.

RE

Ondergetekende wenst zich tot wederopzegging te abonneren op het maandblad Elo.

- De abonnementsperiode loopt van januari tot en met december.
- U kunt mij noteren ingaande 1 januari 1978.
- De abonnementsprijs bedraagt f 32,50 incl. B.T.W.
- U gelieve mij voor de betaling hiervan een stortings-acceptgirokaart te zenden.

Naam _____

Adres _____

Woonplaats _____

Handtekening: _____

Deze bon ongefrankeerd te zenden aan:
Kluwer Technische Tijdschriften B.V. Antwoordnummer 7. Deventer.

stroomvoorziening

spanningbron over gaat naar een constante stroombron. Dit laatste is van extreem belang bij parallel schakelen van voedingen waarover later meer.

In tegenstelling tot de conventionele lineaire voeding, die bij een fout de uitgangsspanning in bijna alle gevallen laat stijgen, geeft dit principe het bijkomende voordeel dat in 90% van de optredende fouten de uitgangsspanning 0 wordt. Voor de overige 10% is de overspanningdetectie ingebouwd, die in een voorkomend geval het stuursignaal naar TS1 en TS2 kortsluit, waardoor de uitgangsspanning 0 wordt.

Tot zover een korte beschrijving van een algemeen principe dat door de grootste fabrikanten van schakelende voedingen wordt gevolgd.

Om verdere problematiek te bespreken rond de schakelende voeding, moet er een voorbeeld uit de praktijk worden aangehaald. Hiervoor werd de MG serie schakelende voedingen gekozen van het fabriekaat Gould-Advance. Deze serie bestaat al enige jaren en is geaccepteerd door OEM fabrikanten.

Een vaak voorkomende bedenking tegen schakelende voedingen is het probleem van de magnetische straling en interferentie. De MG serie is gebaseerd op een schakelende voedingstechniek zoals hiervoor omschreven en dit houdt automatisch in, dat snelle schakelverschijnselen plaats-

vinden en stroompulsen met hoge amplituden voorkomen. Als er geen voorzorgen waren genomen, dan zou dit betekenen dat omliggende apparatuur of de te voeden circuits zouden worden gestoord en dat de bedenking zou zijn gegrond. Volgens DVE en BS normen zouden voedingen, die niet aan en bepaalde minimum interferentie voldoen, niet mogen worden toegepast. Het resultaat van een ontwerp, dat is gebaseerd op terdege onderzoek op het gebied van interferentie, vindt u in fig. 8 en fig. 9. Om het interferentieprobleem onder de loep te nemen, moeten we voor de MG voedingen dit als volgt verdelen:

1. Inkomende stoorspieken (transiënts) via de netspanning
2. Rimpel- en ruissignalen via geleidende delen, geïntroduceerd op ingang of uitgang en aarde
3. HF magnetische straling vanuit de voeding
4. Inschakelverschijnselen (inschakelstroom).

Punt 1

In een industriële omgeving is het niet ondenkbaar, dat de stoorspieken van 1 kV ontstaan tussen fase en 0 (symmetrisch) of tussen fase of 0 ten opzichte van aarde (asymmetrisch).

Als deze spanningen de voeding bereiken, dan kan deze worden beschadigd of gepasseerd, waardoor de te voeden onderdelen worden beschadigd. De drie meest belangrijke parameters om deze storing te omschrijven zijn: grootte, stijgtijd en duur van de stoorspanning. In de praktijk is ge-

bleken, dat schakelende voedingen (MG serie), stoorspanningen (symmetrisch of asymmetrisch) van 1 kV met een duur van 200 μ s en een stijgtijd van 7 kV/ μ s kunnen verwerken, zonder dat beschadiging van de eenheid optreedt of op de uitgangsklemmen iets hiervan merkbaar is.

Punt 2

Het overgrote gedeelte van „geleidende interferentie”, die zijn oorzaak vindt in de voeding, wordt in wezen veroorzaakt door geleidende oppervlakten die een strooi-capaciteit naar aarde hebben en binnen korte tijd vele tientallen volt spanningverschil ondergaan. De hiervoor in aanmerking komende delen van het schema in fig. 4 zijn anders gegroepeerd weergegeven in fig. 8 om de stromen die door strooi-capaciteiten lopen, weer te geven. Nemen we bijvoorbeeld transistor TS2. De collector van deze transistor, omdat het een vermogentransistor in een TO3 behuizing is, heeft een capaciteit t.o.v. de koelplaat van ongeveer 150 pF (C_1).

Omdat dezelfde collector binnen 200...300 ns een gebied doorloopt van 160 V zal, indien geen voorzorgen worden getroffen, er een stroom gaan lopen van ongeveer 120 mA. Deze stroom loopt door de metalen delen naar de aardaansluiting en via de netimpedantie, het netfilter en de gelijkrichter terug naar C_1 . Soortgelijke stro-

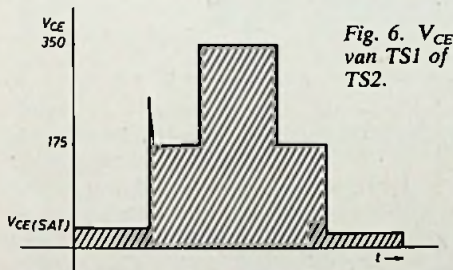


Fig. 6. V_{CE} van TS1 of TS2.

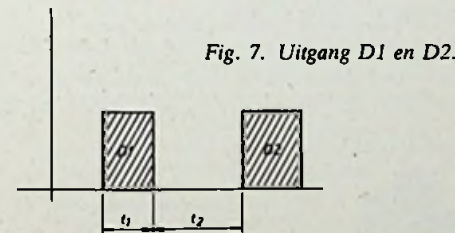


Fig. 7. Uitgang D1 en D2.

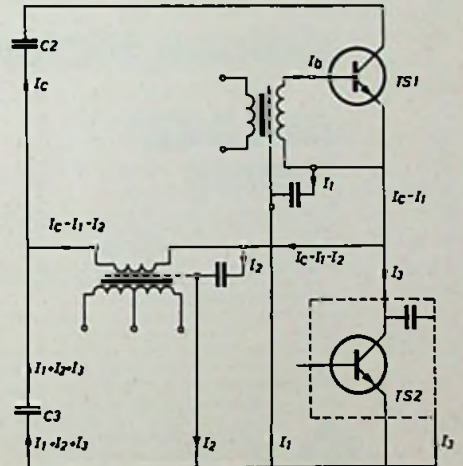
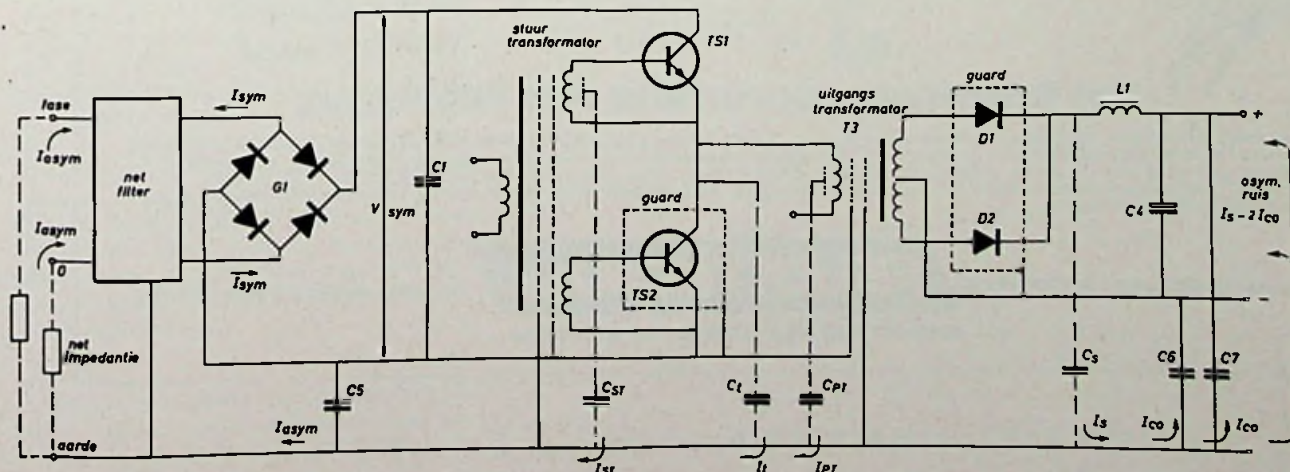


Fig. 9. Stoorstromen in het schakelgedeelte van een MG schakelende voeding.

Fig. 8. Symmetrische en asymmetrische interferentie signalen in een schakelende voeding uit de MG-serie.



Felektron bouwt 'n feestje



Adlake, Hickok en Statham zijn uw gastheren

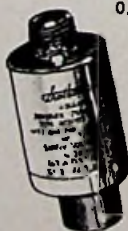
ADLAKE: Relais

Adlake relais zijn geschikt voor de meest vuile, stoffige en vochtige omgeving zonder de geringste kans op storing. Bovendien zijn zeer snelle in- en uitschakeltijden mogelijk. Adlake ptunjerrelais hebben een roestvrijstaal hermetisch afgesloten plunjer. Hoge temperatuurbestendige keramische schakelkamer, met epoxyhars ingegoten spoelen waardoor vochtdicht en betere warmte afgifte. De kwik-kwik contacten garanderen altijd een konstante kontaktdruk; een nieuw en schoon oppervlak voor iedere schakeling en inbranden of kleven van de contacten is uitgesloten. Vanzelfsprekend hebben deze relais een CSA-Certificaat.



STATHAM: Drukopnemers

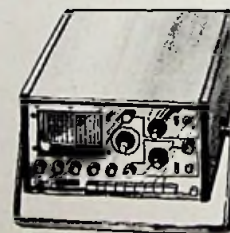
Statham Pressure Transmitters zijn zowel leverbaar met een vaste range, als met een verstelbare zero en span. Het drukgebied voor de absoluut- en overdrukuitvoering varieert van 0-15 psi tot 0-10.000 psi, en voor de differentiaaluitvoering van 20-700 inch H₂O, waarbij de lijndruk (tevens overload) 2000, 3000 of 5000 psi kan bedragen.



Nauwkeurigheid 0,25% standaard, op aanvraag 0,125% bij een repeteerbaarheid van 0,1%. Uitvoering geheel roestvrijstaal, dubbelvoudig hermetisch gesloten door een unieke elektronenstraal-procedure. Geen bewegende delen dus schokvast, onderhoudsvrij en nastellen of recalibreren overbodig. Uiteraard beschikken deze Statham Pressure Transmitters over een P.T.B. certificaat alsmede C.S.A. Det Norske Veritas en F.M.R.

HICKOK: Scopes, etc.

Een van oudsher bekende naam op het gebied van buizen testers. Hickok heeft een zeer uitgebreid pakket instrumenten zowel voor laboratoriumprecisie als voor de industrie, service-shops en kommunikatiedoelinden. In tegenstelling tot andere fabrikanten 2 jaar garantie op alle apparatuur



Het leveringsprogramma van Felektron:

Tokyo Sokki: Rekstrookjes, loadcells, en rekstrook-meetapparatuur. **Sakae:** Precisie potentiometers. **Matec:** Pulse modulatoren en ontvangers. automatische verzwakkers met recorder, synchronizers, pulse comparators, exponential generators etc. **Frequency Electronics:** Time frequency standards, UHF-synthesizers, frequency generators, oscillators, precision quartz crystals, filters-discriminators. **Vernitech:** Motors generators, gearheads, speedreducers brakes, clutches, encoders, converters, readouts. **Miles Hivolt:** Hoogspannings D.C meters, isolatietesters, hoogwaardig stabiele hoogspanningsvoedingen.

Scheveningseweg 15, Den Haag

FELEKTRON b.v.

Tel. 070-650948 Telex 31630

1947-1977 30 jaar technische perfectie

Stroomvoorziening

men ontstaan door de stuurtransformator van T1, waarvan de windingen en strooi-capaciteit (C_{st}) hebben en de uitgangstransformator een capaciteit C_{pt} .

Al deze interferentiestromen introduceren, afhankelijk van de netimpedantie, asymmetrische interferentie spanningen en storingen. Een gedeelte van de voor-noemde lekstromen kan kort worden gesloten via de capaciteiten die zich in het netfilter bevinden tussen fase en 0 naar aarde. Maar omdat deze capaciteiten om veiligheidsredenen niet groter mogen zijn dan 5000 pF, zal het probleem op een andere wijze moeten worden aangepakt. Het is een goede praktijkregel om te voorkomen dat stoorspanningen optreden i.p.v. wegfiltering of een soortgelijke oplossing toe te passen. Daarvoor is door Gould Advance in de MG serie een gepatenteerde „guard-shielding” techniek gebruikt, die de capaciteit C_1 terugbrengt van 150 pF naar 10 pF. De overgebleven strooi-capaciteiten C_{st} , C_1 en C_{pt} (fig. 8) veroorzaken toch een asymmetrische stoorstroom, die in de voeding wordt kortgesloten door gedeeltelijk de netfilter capaciteiten en een speciaal daarvoor aangebrachte capaciteit C5.

Omdat de voedingspanning van de schakeltransistoren wordt afgenomen van C1, zal hierop een HF-rimpel ontstaan die via de gelijkrichter G1, op de fase en de 0 een symmetrische stoorstroom laat lopen. Deze stroom wordt teruggebracht tot een acceptabel minimum niveau door het netfilter.

Punt 3

In het algemeen mag worden gesteld, dat elke geleider die een variërende stroom voert, een bron is van een magnetisch veld en in dit geval een storbron. Het magnetisch veld kan alleen worden voorkomen, indien in de naaste omgeving van deze geleider een tweede geleider loopt waarin de variërende stroom de tegenovergestelde richting uitloopt. Beide (stoor)velden zijn dan tegengesteld en heffen elkaar op. Dit principe is bestudeerd en een nauwkeuriger benadering van het ontstaan van deze stoorvelden werd afgeleid van fig. 4 en is getekend in fig. 9. Voor de eenvoud worden alle hoogfrequentstromen getekend, die lopen op het moment dat TS1 in geleiding is. Hier vanuit redenerend werd de MG zo bedraad (fig. 10), dat alle draden waarin stoorstromen lopen, hun opponent in de vorm van een tweede draad meevoeren, waardoor de stoorvelden elkaar nagevoeg opheffen.

Punt 4

Omdat de energie-opslag plaatsvindt in C1 die „rechtstreeks” door het net wordt geladen, is de inschakelstroom alleen af-

hankelijk van de impedanties van het net, het netfilter en de weerstand R1. Als er geen speciale voorzorgen worden genomen, ontstaan bij een laagimpedant net van ongeveer 0,2 Ω , inschakelstromen van 80...160 A voor resp. 100 en 300 W voedingen. Bij samenbouwen van dit soort voedingen tot systemen kan deze waarde oplopen tot niet meer te hanteren hoogten en er zullen dus voorzorgen moeten worden getroffen.

In de MG serie is dit gedaan, door de weerstand R1 achter het filter te plaatsen en groter te maken, zodat inschakelstromen niet hoger worden dan 20 A. De weerstand is dan echter zo groot geworden, dat de normale werking van de voeding wordt aangetast. Parallel aan deze weerstand is dan ook een triac geplaatst die d.m.v. fase aansnijding wordt aangestuurd. De combinatie heeft bij inschakelen een weerstand ter grootte van R1 en wordt na enige tijd (enkele sinussen) bijna 0. Dit circuit staat bekend onder de naam soft-start. De combinatie is achter het netfilter geplaatst om storingen die bij fase aansnijding optreden, weg te filteren.

Iets over specificaties

Vanuit het standpunt van de gebruiker gezien, moet een voeding een schone constante spanning afgeven en elke afwijking hierop heeft consequenties voor de belasting. Als wordt bekeken wat een afwijking van de gelijkspanning kan veroorzaken, komen de volgende punten te voorschijn:

- netspanningsvariaties
- belastingvariaties
- temperatuurvariaties
- drift op lange termijn

De belasting- en netspanningsvariaties worden meestal onder één noemer gebracht en zijn voor de MG serie 0,1%. De vaak gespecificeerde nauwkeurigheden tot 0,01% zijn in de praktijk niet te gebruiken omdat

het overheersende effect bij alle variaties de temperatuurcoëfficiënt is. Een waarde die in de praktijk rond de 0,015%/°C ligt en die bij belastingvariaties van 10...90% de betreffende voeding gemakkelijk 30 °C in temperatuur, dus 0,045% in uitgangspanning kan variëren. Op dat moment begint een cijfer van 0,01% nauwkeurigheid zijn waarde te verliezen. Wanneer echter ook nog de uitgangvariaties worden bekeken, die als oorzaak piekbelasting en snel wisselende belasting (geheugens en TTL circuits) hebben, kan zelfs de 0,1% op de helling. Als er belastingwisselingen optreden van 1 A met een snelheid van 1 kHz, zal de uitgangspanning zich gedragen volgens fig. 11.

Een reële waarde, voor voedingen van 5 V-20 A, voor de uitgangsimpedantie is nl. een capaciteit van 30 mF in serie met een spoel van 80 nH en een weerstand van 20 m Ω . Een stroomvariatie van 1 A met een stijgtijd van 1 μ s veroorzaakt dus een 100 mV stap op de uitgang, hetgeen 2 \times zoveel variatie inhoudt als de gespecificeerde nauwkeurigheid. Ook moet hierbij in acht worden genomen, dat slechts in zeer weinig voorkomende gevallen de belasting rechtstreeks op de voeding zit aangesloten. Een draad van 3 mm² geeft bij een lengte van 1 meter bij 20 A een verlies van 125 mV door zuiver ohmse weerstand en heeft globaal een impedantie van 8 m Ω bij 1 kHz en meer dan 50 m Ω bij 30 kHz. Op te merken valt nog, dat deze bedradingen niet meer afhankelijk zijn van zuivere inducties, maar dat er vooral bij hogere frequenties rekening moet worden gehouden met z.g. skin-effecten.

Een veel voorkomend probleem uit de industrie is de z.g. „power-hold-up”-tijd, ofwel netspanningonderbreking. Het komt meermalen voor, dat bij netspanningen bij bijv. overschakelen van stations, halve of hele sinussen worden gemist. Om deze tijd te kunnen specificeren, zullen een aantal

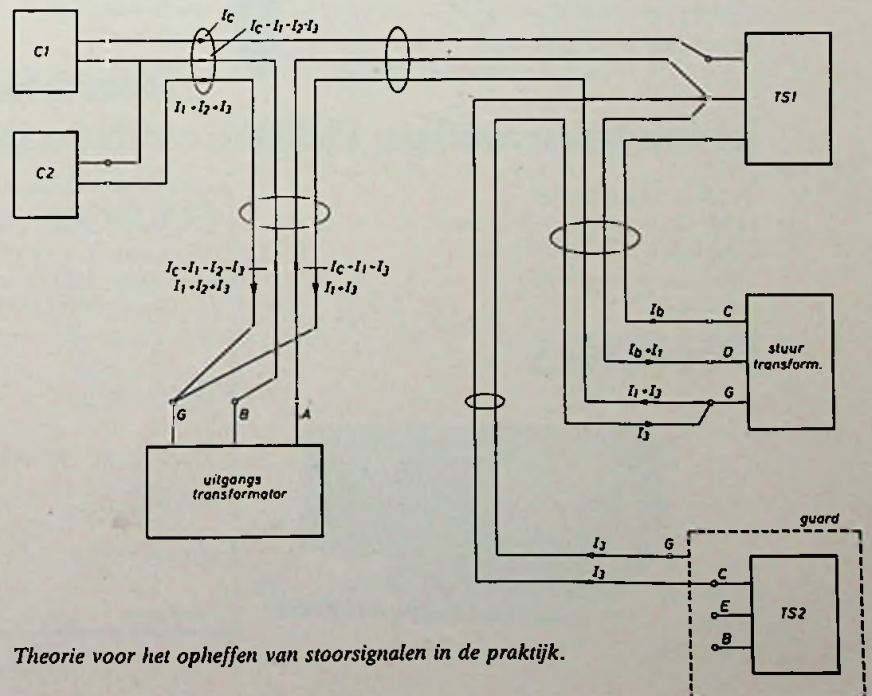


Fig. 10. Theorie voor het opheffen van stoorsignalen in de praktijk.

Dit is het instrumentenpaneel van de Philips oscilloscoop PM 3214...

Tweekanaals oscilloscoop met dubbele tijdbasis, vele triggermogelijkheden en TV-testcircuits. Ook leverbaar met ingebouwde batterijvoeding.

Gelijkspanningsgekoppelde triggering voor vertraagde tijdbasis en hoofdtijdbasis.

Stijgtijd ca. 14 ns.

TV-triggering; zowel „raster“-triggering (TVF) als lijntriggering (TVL). Ideaal voor snel foutzoeken in TV-ontvangers.

Dubbelgeïsoleerde voeding.

Zichtbaar maken van vertraagde tijdbasis (DTB) of van hoofdtijdbasis (MTB) of beide tegelijk (Alt TB).



PM 3212: f 3570,-*
PM 3214: f 4110,-*
*Exclusief omzetbelasting

X-afbuiging via kanaal A, B, extern of netfrequentie.

Samengestelde triggering op beide tijdbasisen. Stabiele weergave van twee willekeurige signalen.

...Meer informatie over de PM 3214 (of de iets eenvoudiger PM 3212) oscilloscopen sturen wij u graag toe.

Philips Nederland B.V.
Afd. Test- en Meetapparaten
Boschdijk 525 Eindhoven
Telefoon 040-782889

PHILIPS



COUPON Voor uitgebreide gegevens over de nieuwe tweekanaalsoscilloscopen PM 3212 en PM 3214 kunt u de ingevulde coupon in een open envelop (zonder postzegel) zenden naar Afd. Publiciteit, VB 1-3, Antwoordnummer 500, Eindhoven.

Naam:

Firma:

Adres:

Plaats:

Telefoon:

stroomvoorziening

gegevens meer moeten worden berekend, t.w.:

- „power-hold-up“-tijd
- ingangspanning, net voor het moment dat deze wegvalt
- uitgangvermogen.

Deze drie variabelen zijn van elkaar afhankelijk en al naar gelang de toepassing, kan de ene worden opgevoerd als de andere niet zo belangrijk is.

De MG serie schakelende voedingen is ontworpen voor een „hold-up“-tijd van 28 ms bij -10% ingangspanning en 105% uitgangvermogen (d.w.z. 5,25 V bij 20 A voor de MG5-20).

Een groot voordeel van dit soort schakelende voedingen is, dat er energie-opslag plaatsvindt bij hoge spanning (zie deel 1). Om exact te kunnen volgen wat er gebeurt als de netspanning wegvalt, moeten de volgende analyses worden gemaakt.

Constate ontlading van een capaciteit

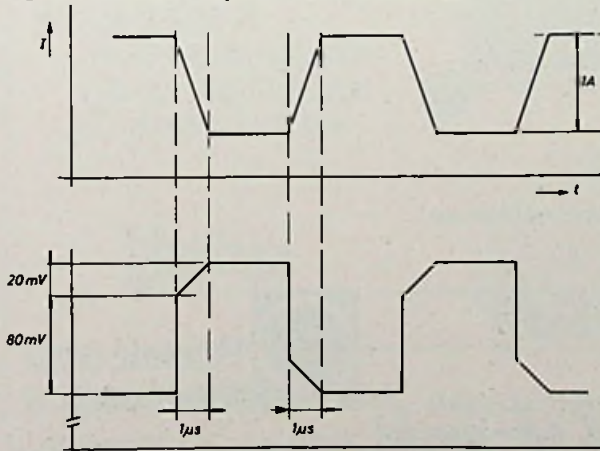
Nemen we aan dat een capaciteit (C) opgeladen tot een zeker niveau (V) wordt aangesloten op een constante belasting (W) (fig. 12), dan volgt hieruit, dat de tijd t_d die nodig is om de lading terug te brengen tot V_d , kan worden berekend aan de hand van de opgeslagen energie die wordt gedissipeerd tussen de 2 tijdstippen. Bij tijd 0 is de opgeslagen energie $\frac{1}{2} CV_p^2$ en bij tijd t_d is de opgeslagen energie $\frac{1}{2} CV_d^2$. Hieruit volgt, dat de gedissipeerde energie in Watt-sec. gelijk is aan:

$$W t_d = \frac{1}{2} CV_p^2 - \frac{1}{2} CV_d^2, \text{ ofwel} \\ t_d = \frac{C}{2W} \times (V_p^2 - V_d^2) \quad (1)$$

Bij de schakeling van fig. 13 geldt:

- V_i = nominale ingangspanning
- V_r = spanningverlies over het filter en de gelijkrichter (tijdens belasting)
- V_s = spanningverlies over de gelijkrichters

Fig. 11. „Transiënt response“ van een MG 5-20.



- V_i = spanningverlies over de inductie
- V_o = ingestelde uitgangspanning
- V_t = spanning over de transistor indien ingeschakeld
- Y = transformatorverhouding
- z = aan/uit verhouding
- Z = max. aan tijd
- x = gedeelte van de nominale ingangspanning
- V_c = spanning over de „energie-opslag“ condensator
- V_s = spanning over de secundaire windingen van de transformator.

Spanning over elke condensator $C_s = V_d/2 \quad (2)$

Piekspanning over de primaire van de transformator $= V_d/2 - V_t \quad (3)$

Piekspanning over elke secundaire wikkeling $= \frac{V_c - 2V_t}{2Y} = V_s \quad (4)$

Uit fig. 14 blijkt, dat de spanning die wordt toegevoerd aan de smoorspoel L bestaat uit een spanning ($V_s - V_r$) gedurende de geleiding van de transistoren en uit $-V_r$ als er geen transistoren in geleiding zijn en de dioden de negatieve spanning „clampen“. Hieruit volgt, dat de gemiddelde spanning van de smoorspoel gelijk is aan:

$$z(V_s - V_r) - (1-z)V_r = V_o + VI \\ \text{of: } V_o = zV_s - zV_r - V_r + zV_r - VI \\ = zV_s - V_r - VI$$

deze, samen met 4, geeft:

$$V_o = \frac{z}{2Y} (V_c - 2V_t) - V_r - VI \\ \text{of} \\ V_c = \frac{2Y}{z} (V_o + V_r + VI) + 2V_t \quad (5)$$

$$t_d = \frac{C}{2W} \{ (x\sqrt{2} \cdot V_i - V_t)^2 - [\frac{2Y}{Z} (V_o + VI + V_r) + 2V_t]^2 \} s \quad (7)$$

$$\frac{t_d}{C} = \frac{1}{40V_o + 60} (x\sqrt{2}V_i - 10)^2 - \frac{2Y}{Z} (V_o + 0,6) + 3)^2 \text{ s/farad}$$

of na enige manipulatie:

$$\frac{t_d}{C} = \frac{1}{40V_o + 60} x\sqrt{2}V_i - 7 + \frac{2Y}{Z} (V_o + 0,6) x\sqrt{2}V_i - 13 - \frac{2Y}{Z} (V_o + 0,6) \text{ s/farad} \quad (8)$$

Deze vergelijking geeft aan hoe de aan/uit verhouding (z) varieert met de inkomende gelijkspanning V_c . Op het moment nu dat $z = Z$, m.a.w. dat de aan/uit verhouding max. is geworden, wordt V_c per definitie de „hold-up“ spanning V_d (verdere regeling is nl. niet meer mogelijk). Hieruit volgt dat $V_c = V_d$ op het moment dat $z=Z$, of uit 5 blijkt dat:

$$V_d = \frac{2Y}{Z} (V_o + V_r + VI) + 2V_t$$

Bij de berekening van (1) is V_p de nominale spanning over C op tijdstip 0. Hieruit volgt dat:

$$V_p = x\sqrt{2} V_i - V_t \quad (6)$$

Substitutie van (5) en (6) in (1) geeft de hold-up tijd weer (zie formule 7).

Formule (7) geldt algemeen voor schakelingen volgens fig. 13, onafhankelijk wat voor dioden, spoelen of transformatorverhoudingen worden gebruikt.

Het ingangvermogen W in bovenstaande berekeningen bestaat uit het uitgangvermogen $V_o \cdot I_o$ + verliezen in het voedingssysteem. Voor een bepaald systeem met een vaste uitgangstroom I_o blijven de verliezen constant als V_o wordt gevarieerd (m.a.w. de efficiëntie stijgt als de uitgangspanning stijgt). Een nauwkeuriger beeld ontstaat dus indien wordt gesproken van

$$W = V_o \cdot I_o + \text{verlies in plaats van} \\ W = V_o \cdot I_o: \text{ efficiëntie.}$$

Wordt formule (7) geplaatst in een bepaald systeem, bijv. de 5 V-20 A uitvoering en bepalen we experimenteel de vaste factoren in de formule, dan vinden we de volgende resultaten:

$$V_r = 10 \text{ V}, VI = 0,2 \text{ V}, V_s = 0,4 \text{ V}, V_t = 1,5 \text{ V}, W = V_o \cdot I_o + \text{verlies} = 20 V_o + 30 \\ (\text{Zie ook formule 8}).$$

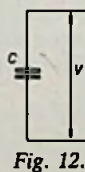


Fig. 12.

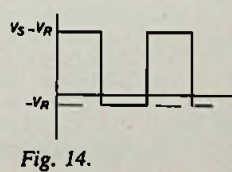


Fig. 14.

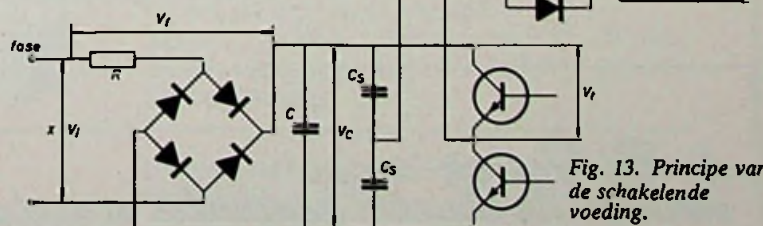
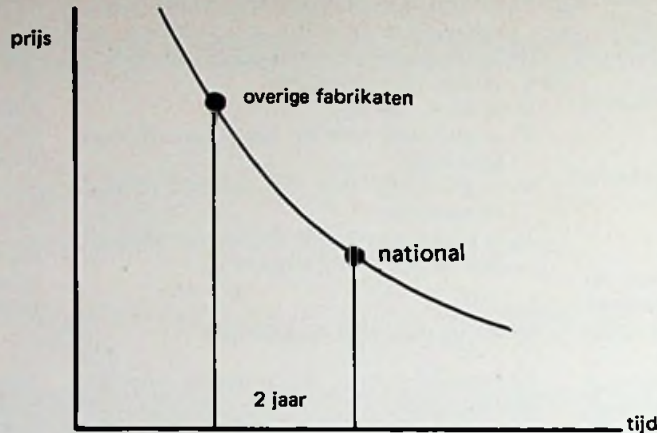


Fig. 13. Principe van de schakelende voeding.



National Semiconductor, Koploper met Bi-Fet-producten



Die het eerst komt, het eerst maalt

Twee jaar geleden introduceerde National Semiconductor de BI-FET technologie en sinds die tijd past National deze technologie in zijn producten toe. Vandaag de dag zijn er andere firma's die in de voetsporen van National treden, maar zoals gebruikelijk in de elektronica - en op welk gebied niet - is ervaring de beste leermeester. De ervaring leerde National om BI-FET producten beter en goedkoper te maken.

Leringen wekken, voorbeelden trekken

Door twee jaar voorsprong in de BI-FET technologie levert National producten die in eigenschappen duidelijk superieur zijn.

Bijvoorbeeld de nieuwe BI-FET op amp-serie LF 356B met een maximale offsetspanning van slechts 5 mV en maximale biasstroom van maar 100 pA. En wat denkt U van de prijs?

LF355/6/7 BH (TO 5 behuizing) f 4,90
 LF355/6/7 BN (DIL behuizing) f 3,80

Wanneer U nog niet overtuigd mocht zijn, bekijkt U dan de specificaties eens van deze "low cost"-uitvoering:

LF351 N	Vos (25 °C) I bias Bandwidth Slew rate Noise (f-1kHz) Vos (drift)	10 mV max 200 pA max 5 MHz 13 V/μs 22 nV/v Hz 8μV/°C	prijs: f 1,45
---------	---	---	---------------

Een stuivertje gespaard is een stuivertje gewonnen

Wij hebben U aangetoond hoe twee extra jaren BI-FET ervaring heeft bijgedragen tot een beter produkt.

Wat hebben die twee jaar ervaring voor invloed gehad op de prijzen? Over de hele BI-FET op amp-lijn heeft National het mes in de prijzen gezet.

LF155/6/7 H f 11,80
 LF255/6/7 H f 8,40
 LF355/6/7 H f 3,50 (kommerciële uitvoering)
 LF355/6/7 N f 2,50 (kommerciële uitvoering)
 LF13741 H f 2,50
 LF13741 N f 1,60

Prijzen gelden voor 100 st. excl. BTW.

De kommerciële uitvoeringen zijn uit voorraad leverbaar.

*de Bi-Fet op-amps
 vormen de nieuwe generatie standaard op-amps*



**Rodelco bv
 electronics**

Verrijn Stuaartlaan 29 Rijswijk ZH
 postbus 296 telefoon 070-995750



Stroomvoorziening

De factor Z of de max. aan/uit verhouding moet om duidelijke redenen zo hoog mogelijk worden gekozen. Immers op het moment dat z niet meer toe kan nemen, loopt het systeem uit de regeling en neemt de uitgangspanning af met dezelfde snelheid als de inkomende gelijkspanning. In de praktijk betekent dit voor de MG serie het volgende: de max. basisstroom aan/uit verhouding is vastgelegd op 0,85. Dit samen met de geheugentijd van de transistoren (1,5 μ s) geeft een collectorstroom aan/uit verhouding van max. 0,95. Deze factor hoger kiezen, wordt zeer moeilijk, omdat dan de kans bestaat dat beide transistoren in geleiding zijn op een zelfde moment (fig. 5). De genormaliseerde „hold-up” tijd (in s/farad) kan nu worden berekend aan de hand van formule (8). Wel moet dit gebeuren voor verschillende waarden van de parameters x en V_i (gedeelte van nominale netspanning), V_o (uitgangspanning), Y (transformator ver-

houding) en Z (max. aan/uit verhouding). De grafiek in fig. 15 geeft deze berekening weer voor verschillende waarden van V_o , x en Y/Z en ondanks het feit dat dit voor de MG serie werd gedaan, kunnen soortgelijke schakelende voedingen op een zelfde wijze worden berekend. In grafiek 15 is de gestandaardiseerde „hold-up” tijd uitgezet tegen de factor Y/Z bij een uitgangsvermogen van 105 W (5,25 V bij 20 A). De verschillende lijnen stellen de „hold-up” tijd voor bij nominale tot minimale netspanning (-20%). Ogenblikkelijk blijkt hieruit dat de factor Y/Z zo laag mogelijk moet worden gehouden als de hold-up-tijd max. moet zijn. Dit betekent dat Z zo hoog mogelijk en Y zo laag mogelijk moet worden gehouden. Wat betreft Z: deze werd max. vastgesteld op 0,95 om reeds eerder beschreven redenen.

De transformator verhouding Y is ook afhankelijk van praktische limieten. Hiervoor moeten 2 dingen in acht worden genomen, nl.

- de piekspanning van de gelijkrichtdioden D1 en D2 en
- naar mate de verhouding kleiner wordt, neemt de primaire stroom toe en dus ook de verliezen in de transistoren TS1 en TS2.

Voor de 5 V uitgangspanning worden in de MG serie speciaal geselecteerde schottky dioden gebruikt met een P.I.V. van 25 V. Dit brengt de Y bij een 220 V ingangssysteem op minimaal 14 : 1 en in de praktijk wordt 14,5 : 1 toegepast om niet tegen grenzen van specificaties aan te werken. Dit alles brengt de Y/Z functie voor de MG serie op 15,25 voor 220 V nominale ingangspanning.

Als deze gegevens, Y/Z en de C waarde bekend zijn, dan kan voor de totale MG serie een universele kromme worden gemaakt, uitgaande van de krommen in fig. 15. De kromme in fig. 16 geeft duidelijk de relatie weer tussen ingangspanning, uitgangspanning en „hold-up” tijd en geldt voor de complete MG reeks of er nu 5 V, 12 V, 15 V of 24 V eenheden worden gekozen bij stroomafname tot 100 A (MG5-100).

Dit deel heeft hopelijk enig inzicht gegeven over de achtergronden en theorie van een schakelende voeding. Het derde en laatste deel geeft toepassingen zoals parallel schakelen, „backing-up” voedingen, alarmering en 19" systemen. Ook wordt daarin de laatste ontwikkeling besproken op het gebied van schakelende voedingen met de laatste eisen op het gebied van veiligheid.

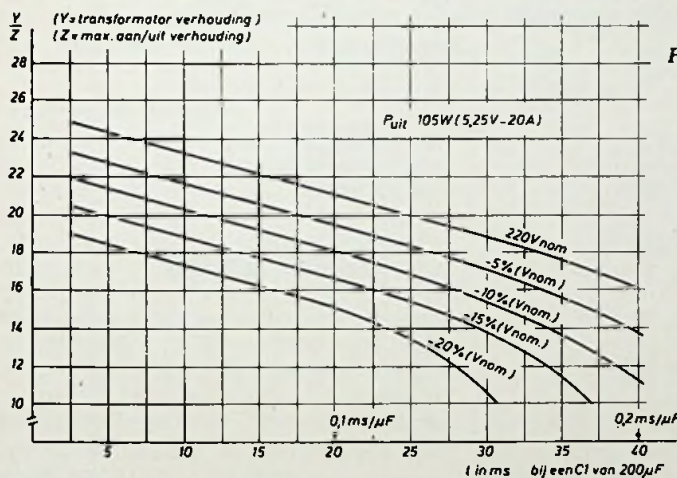
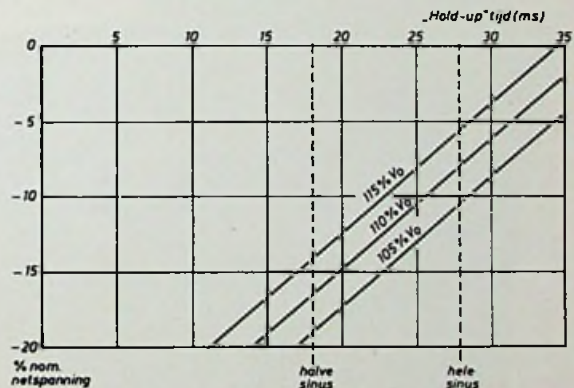


Fig. 15.

Fig. 16.

(wordt vervolgd)



SOLITRON
INTRODUCEERT
DE EERSTE
HOOGSPANNINGS
T0-02 VERMOGEN
TRANSISTOREN



Soliton
DEVICES, INC.

1 ampere PNP/NPN power transistoren in T0-02 epoxy behuizing.

TYPENUMMER: SP5415-16 SP3439-40
POLARITEIT: PNP NPN
VCEO: -250, -300 V 450, 300 V
fT: 15 MHz min 10mA, 10V

Vergelijkbare jeder typen zijn 2N3439; 2N3440; 2N5415; 2N5416.

Tevens uit voorraad leverbaar:
2N3054; 2N3055; 2N3439; 2N3440; 2N3442;
2N3771; 2N3772; 2N3773; 2N5415; 2N5416;
2N6258; 2N6259

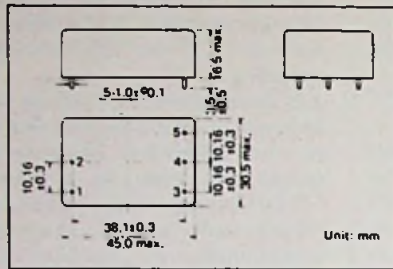
nedelko b.v. electronics

postbus 55199
spuikade 23a, rotterdam

telefoon 010 - 293166
telex 28804

TDK Miniatuur DC-DC converters Serie CP

afmetingen



- Afmetingen slechts 45x30,5x16,5 mm.
- Output 1,25 tot 2 watt.
- Serie CP 3800 en -4800: extreem grote input tolerantie.

Terminal connections

Terminal number	3600	3800	4600	4800
1	+V in	+V in	+V in	+V in
2	-V in	Common in *1	-V in	Common in *2
3	+V out	No connection	+V out	+V out
4	-V out	Common out *1	Common out	Common out *2
5	No connection	-V out	-V out	-V out

specificaties

Note *1 *2: Although common internally, reduced noise is obtainable by employing input and output GND terminals independently.

Model	Input voltage (V)	Output voltage (V)	Output current (mA) max.	Output voltage stability			Output noise voltage (% p-p) max.	Efficiency (at full load) (%) min.	Input-Output insulation min.	Prijs* in gulden excl. BTW
				Input (%) max.	Load (10~100%) (%) max.	Temperature (%/°C) max.				
CP-3601	5	5±2%	250*1	0.4	2.5	0.04	1.0	45	Withstand voltage AC 500V 1 minute Resistance DC 500V 50MΩ	79,50
CP-3602	12									
CP-3603	24									
CP-3604	5									
CP-3605	12									
CP-3606	24									
CP-3607	5									
CP-3608	12									
CP-3609	24									
CP-3610	5									
CP-3611	12									
CP-3612	24									
CP-3801	+4.5~+12.0	-9±3%	140	1.5	2.0	0.08	1.0	60	-	52,50
CP-3802	+10.8~+28.8									
CP-3803	+4.5~+12.0									
CP-3804	+10.8~+28.8									
CP-3805	+4.5~+12.0									
CP-3806	+10.8~+28.8									
CP-3807	+4.5~+12.0									
CP-3808	+10.8~+28.8									
CP-4601	5	±12±4%	60x2	1.0	2.0	0.12	1.0	50	Withstand voltage AC 1000V 1 minute Resistance DC 500V 50MΩ	63,--
CP-4602	12									
CP-4603	24									
CP-4604	5									
CP-4605	12									
CP-4606	24									
CP-4801	+4.5~+12.0	±12±5%	50x2	2.0	2.5	0.10	1.0	60	-	56,--
CP-4802	+10.8~+28.8									
CP-4803	+4.5~+12.0									
CP-4804	+10.8~+28.8									

Note *1: Includes over-current limiter (roll-off response)
Operating temperature range: 0°C to +50°C

Storage temperature range: -20°C to +80°C

Humidity: 95% max.



STOET ELECTRONICS
INTERNATIONAL BV

Laan van Leeuwesteijn 58
Voorburg, Holland
tel. 070-862550, Telex 34265

*Prijs bij afname van 10 ex. per serie.
100+ prijzen: 20% korting.
500+ prijzen op aanvraag.
Korte levertijden.

J. Storm en J. Ladage

Diafader

Bij het goedkoper worden van de volautomatische diaprojectoren ontstaat bij veel fotografen de kriebel om hun oude diaprojector vaarwel te zeggen en over te gaan op twee projectoren met bandrecorder en diafader (overvloeiaparaat). Dit ideaal kan dan op vele manieren worden verwezenlijkt. Verschillende ontwerpen doen dan ook de ronde, zowel die met mechanisch ronddraaiende schijven als de elektronische systemen. De hier beschreven diafader heeft als voornaamste eigenschappen, volledig galvanische scheiding van zowel lampcircuits en ook van de stuurcircuits van de projectoren en vijf verschillende overvloeitijden die met de hand en vanaf de recorder bestuurbaar zijn. Achtereenvolgens zal aan de hand van het blokschema de werking van de afzonderlijke schakelingen worden nagegaan en een bouwbeschrijving met print lay out worden gegeven.

Waarom een diafader

Onze voorouders, die de fotografie uitvonden, hebben waarschijnlijk genoegelijke avonden beleefd met hun petroleum gestookte projector. De ronde lantaarn plaatjes, immers de lens was rond, verschenen op het geïmproviseerde projectiescherm. Met de komst van de elektriciteit werd de kwaliteit van het geprojecteerde beeld beter. De kleurtemperatuur en de lichtopbrengst van de lichtbron werden constant. De technische vooruitgang bracht ons in de loop van de jaren van de toverlantaarn naar de automatische diaprojector.

De fabrikant inhakend op het gezegde: „Gemak dient de mens”, verzag deze projector van een autofocus inrichting en een timer. Het resultaat laat zich raden; de fotograaf thuisgekomen van vakantie gaat zijn dia's vertonen. De projector wordt ingesteld, de timer afhankelijk van de interesse van het uitgenodigde gezelschap op 5 of 30 seconden per dia ingesteld en het „feest” kan beginnen.

Echter een diavertoning kan beter. Het verhaal met begeleidende muziek (folkloristische muziek van het vakantieoord o.i.d.) kan op de band worden ingesproken en de dia synchroon met het geluid worden vertoond. Wanneer in zo'n geval een tweede projector ter beschikking is kan het statische beeld van de dia tot leven worden gebracht door overvloeiers te maken. Het oog van de toeschouwer zal zich dan rustiger voelen, want het hoeft zich niet steeds op de wisselende lichtomstandigheden in te stellen. De te bekijken dia begint door de voorgaande heen, langzaam zichtbaar

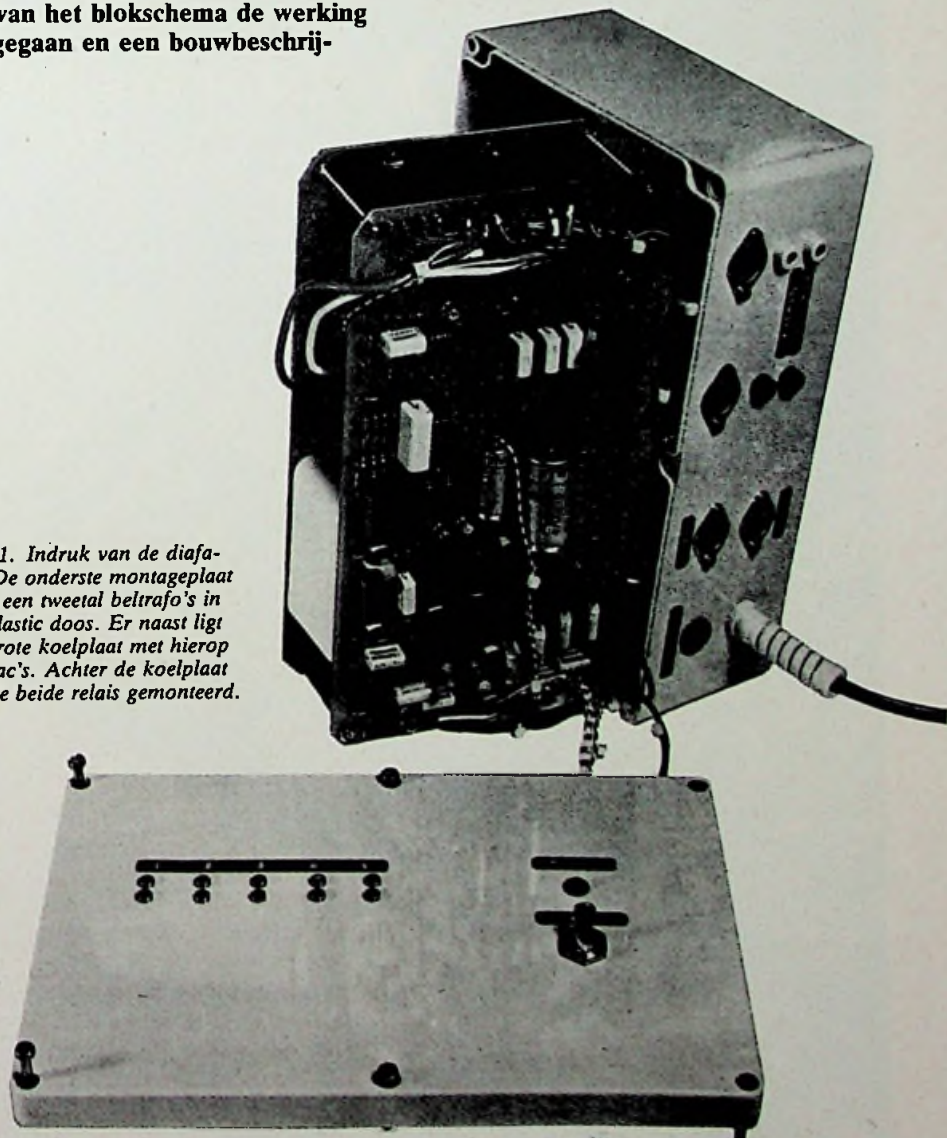
te worden. Op dit punt aangekomen kan de techniek ons verder helpen.

Om op het juiste moment, synchroon met het geluid twee diaprojectoren aan- en uit te schakelen en tevens dia's te wisselen is voor een mens een zware opgave. De hier beschreven diafader kan al deze handelingen gelijktijdig verrichten (afb. 1).

Analyse van de handelingen

Voor we het blokschema gaan bekijken moeten we ons afvragen: wat willen we doen? Wel, de ene projectorlamp moet langzaam worden uitgeschakeld en de andere langzaam aan, tevens moet één dia worden gewisseld. De handelingen zien er als volgt uit (fig. 2):

- er moet een commando worden opgewekt wat de wisseling inleidt,
- dit commando moet tevens de informatie bevatten hoe snel moet worden overgevloeid,
- geheugen wat aangeeft bij welke projector de lamp aan en bij welke de lamp uit moet,



Afb. 1. Indruk van de diafader. De onderste montageplaat bevat een tweetal beltrafo's in een plastic doos. Er naast ligt een grote koelplaat met hierop de triac's. Achter de koelplaat zijn de beide relais gemonteerd.

Méér DEC PDP-11 en LSI-11 interfaces zijn er niet!

Datacare levert van het fabriek
kaart MDB Systems Inc. (USA)
elke interface voor uw PDP-11 of
LSI-11 computer.


Voor een lage prijs. De meeste
typen bovendien uit voorraad.

Uit het meest uitgebreide pro-
gramma ter wereld noemen wij:

- general purpose interfaces
- input/output interfaces voor
printers, paper tape reader/
punch, card reader
- communications/terminal
interfaces, asynchroon en
synchroon

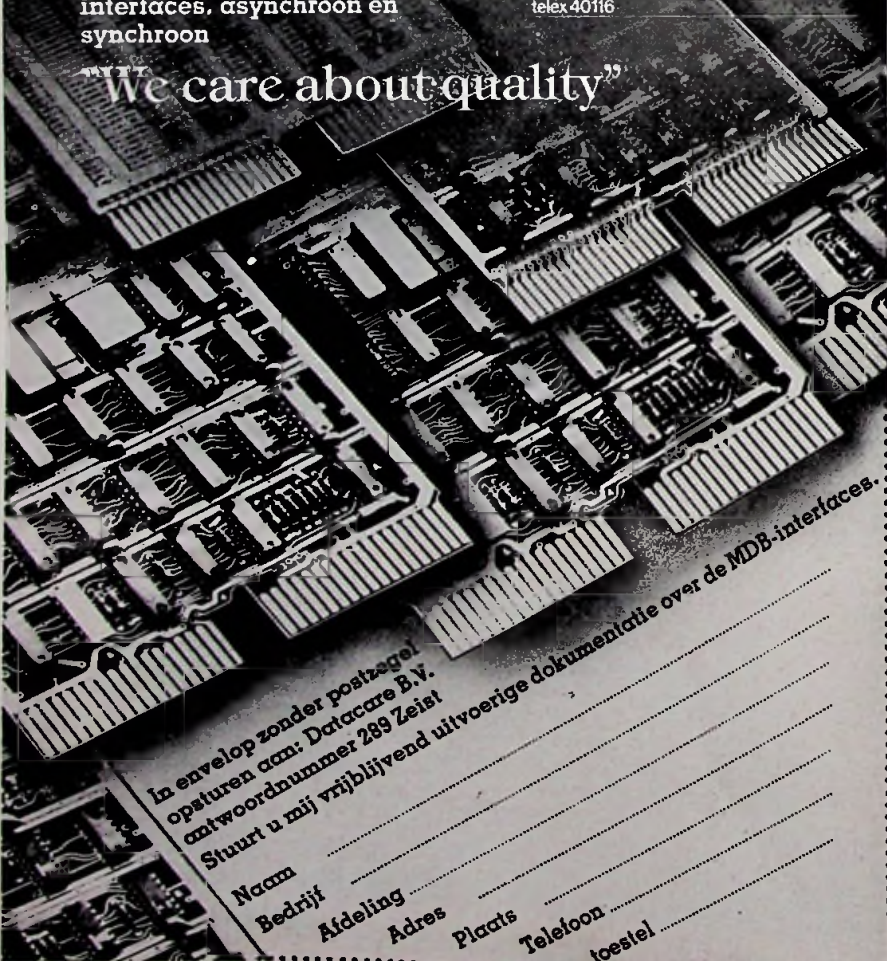
- semiconductor memories,
voor 4, 8, 12 en 16 K-woorden
- accessoires, zoals chassis en
backplanes.

Ook levert Datacare MDB-
interfaces voor Data General
NOVA en Interdata mini-
computers.

 datacare b.v.

laan van vollehove 2925
zeist
telefoon 03404-2144
telex 40116

"We care about quality"

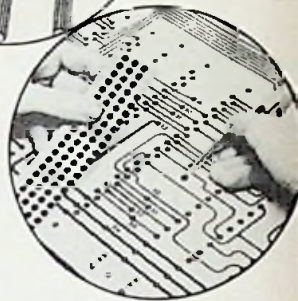
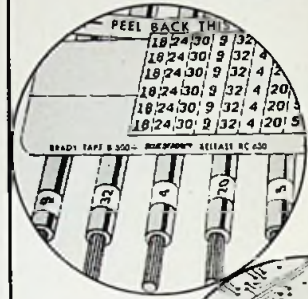


In envelop zonder postzegel
opsturen aan: Datacare B.V.
antwoordnummer 289 Zeist
Stuurt u mij vrijblijvend uitvoerige documentatie over de MDB-interfaces.

Naam _____
Bedrijf _____
Afdeling _____
Adres _____
Plaats _____
Telefoon _____
toestel _____

BRADY

plaksymbolen &
draadmerkers



uit voorraad leverbaar



Zeva
Postbus 143
Oosterhout (NBr)
Tel. 01620 - 23941

geef uw
apparaten (prototype)
een professioneel
uiterlijk

Uw tekst- of instructieplaten
volgens uw ontwerp worden in
geanodiseerd aluminium plaat
langs fotografische beeld-
overdracht (geen silkscreen)
gemaakt.

De kwalitatieve voordelen zijn:

- Schuur- en krasvrij
- Licht-, hitte- en korrosie-
bestendig
- Uitgevoerd in zwart, rood,
blauw
- In diverse diktes van 0,5 t/m
4 mm
- Korte levertijden

Wij zijn gespecialiseerd in kleine
series of prototypes.

Als u meer wilt weten, belt of schrijft u
aan:

**DUTCH GRAPHIC SYSTEMS
DUGRAS B.V.**

Bakkersweg 12 - Voorthuizen
Telefoon 03429 - 2023

bouwontwerpen

- d. geheugen wat aangeeft bij welke projector de dia moet worden gewisseld,
- e. lamp aan/uit schakelaar,
- f. i.v.m. „e” synchronisatie op het lichtnet,
- g. voeding van de gehele schakeling.

Vermogensregeling

Teneinde de aanwezigheid van de functies in het blokschema gemakkelijker te verklaren bepalen we ons eerst tot punt „e” de lamp aan/uit schakelaar. Hiervoor is een triac gekozen, die zeer geschikt is om het vermogen in een belasting, aangesloten op een wisselspanning, nagenoeg verliesvrij en nauwkeurig te regelen.

Door de triac in serie aan te sluiten met de belasting op de wisselspanning en dan, synchroon met die spanning, gedurende gedeelten van de periode de triac open of dicht te zetten, kan men een groter of kleiner deel, in tijd gerekend, van de spanning over de belasting laten vallen (fig. 3 a/b). De stroom door de projectorlamp (deze is ohms) heeft dezelfde vorm als de spanning. Het vermogen wat maximaal kan worden geleverd heeft t.o.v. de tijd een vorm als in fig. 3 c. Aan deze figuur kunnen we zien in welk deel van de periode bij verschuiven van het „openzet tijdstip” van de triac de grootste verandering optreedt in het vermogen over de belasting.

Het traject c...d draagt weinig bij aan de vermogens verandering als we de triac hierin openzetten. We zien, dat de grootste verandering plaatsvindt bij aansnijding tussen b...c. Bij het doorlopen van dit gebied gaat de lamp echt aan en uit. Het traject a...b is net als c...d van weinig invloed. Als we de hele overvloeier uitvoeren in ca 15 seconden zal er de eerste 3 seconden (c...d) en de laatste 3 seconden (a...b) weinig gebeuren. De echte overvloeier lijkt dan $15 - (3 \times 3) = 9$ seconden te duren. De vermogens verandering is per tijdseenheid niet constant, maar ons oog is voor licht zo weinig kritisch, dat we de lampen

keurig lineair met de tijd zien aan en uit gaan.

Technisch gezien komt een overvloeier als volgt tot stand:

1. de triac in serie met de lamp die „uit” is ontvangt triggerpulsen tussen c...d,
 2. de triac in serie met de lamp die „aan” is ontvangt triggerpulsen tussen a...b,
 3. tijdens de overvloeier beide tussen b...c bij de „aangaande” van c naar b, bij de „uitgaande” van b naar c,
 4. na de overvloeier bestaat weer de toestand van 1 en 2 maar nu omgekeerd.
- Nu we weten wat het einddeel is van de schakeling zullen de functies van de afzonderlijke delen van het blokschema gemakkelijker worden begrepen.

Nog even samenvattend:

Triggerpulsen gaan we opwekken voor de triac's die verschuiven in tijd t.o.v. de nuldoorgang van de netspanning teneinde het vermogen in de triac's te kunnen regelen.

Blokschema

Wanneer we links in het blokschema fig. 4 beginnen, zien we de 6 ingangsmogelijkheden van het overvloeierapparaat, ieder van deze ingangen kan zorgen voor een overvloeier, dit gaat als volgt:

Door aanraken van de als tip-toets getriggerde one-shot ingang (3-7) zal deze een puls afgeven. Ieder van de one-shots heeft zijn eigen pulsduur, die bepalend is voor de snelheid van overvloeien. Wanneer bij de diavertoning gebruik wordt gemaakt van de bandrecorder als sturing, wordt het eerder opgenomen stuursignaal tot een blok verwerkt door de ingangsversterker (1) en de topwaarde detector (2). Het door de zes ingangen afgegeven bloksignaal kan

ieder voor zich de of-poort (8) open sturen en de rest van de handelingen verrichten. De voorflank van het in lengte gecodeerde signaal reset de 16 teller (10). Door het hoog worden geeft het signaal de 16 Hz oscillator (9) vrij, waardoor deze gaat lopen.

Na 1/16 seconden ontvangt de teller zijn eerste puls en komt deze op 0001 te staan. Afhankelijk van de lengte van de puls zal de oscillator een aantal pulsen afgeven. In die tijd kan de teller afhankelijk van de pulslengte een stand innemen tussen 0000 en 1111 (bijv. $05\text{ s} \approx 1000$). De pulsduur is nu omgezet in een tellerstand die we gemakkelijk kunnen vast houden. Met het laag worden van de puls sturen we nog een 2-deler (12) waar deze voor dient zal straks duidelijk worden. In de D/A omzetter (11) waar we de digitale code vertalen in een analoge spanning kennen we aan iedere bit een waarde toe overeenkomend met de 1, 2, 4, 8 code.

1 \approx 0,1 volt	4 \approx 0,4 volt
2 \approx 0,2 volt	8 \approx 0,8 volt

dus $1 + 8$ (1001) = $0,1 + 0,8 = 0,9$ volt
 $4 + 2$ (0110) = $0,4 + 0,2 = 0,6$ volt

Achter de D/A omzetter kunnen we op deze manier 16 verschillende gelijkspanningen krijgen, waar we er in dit apparaat maar 5 van gebruiken. Als we in het blokschema even het blok polariteit (13) overslaan komen we aan de integrator (14). Door aan de ingang van de integrator een spanning aan te bieden kunnen we zijn uitgangsspanning van - naar + laten gaan. De snelheid waarmee dit gebeurt is afhankelijk van de dimensionering van de integrator. (De τ die éénmaal wordt gekozen) en de aangelegde spanning. De spanning die wij aanbieden kan 16 verschillende niveaus aannemen en als we dan ook nog de stand van de twee-deler (polariteitsgeheugen) (12), die samen met de polariteits schakelaar (13) de spanning om kan keren, meerekenen hebben we 32 verschillende ingangsspanningen beschikbaar voor de integrator. De integrator zal dus met 16 verschillende snelheden van - naar + en van + naar - kunnen gaan. De hoogst gekozen snelheid ligt in de buurt van de 15 seconden en de langzaamste op $15 \times 1,5\text{ s} = 22,5\text{ s}$. De integrator gaat nu bepalen in welke tijd de overvloeier plaats vindt.

Op dit punt is het nodig een sprong te maken in het blokschema. We moeten namelijk de triac synchroon met de netspanning sturen. Dit bereiken we als volgt: De netspanning wordt dubbelfasig gelijkgericht (100 Hz) (21). We detecteren wanneer het gelijkgerichte signaal nul is (t_0) (22). Op dit moment t_0 resetten we een zaagtandgenerator (23) waarvan de eigen frequentie iets lager is dan 100 Hz. Na het resetten begint de spanning weer op te lopen van - naar + maar nu synchroon met de netspanning. Op dit punt gaan we weer terug naar waar we in het blokschema waren gebleven. We hebben nu 2 zaagtandspanningen (fig. 5a).

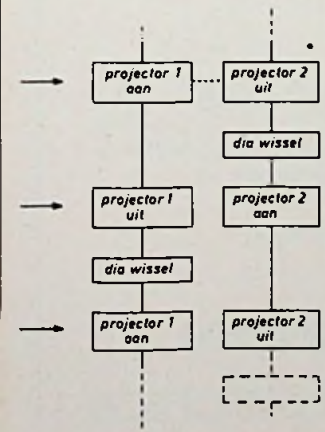


Fig. 2. Volgorde van de handelingen bij de sturing van twee projectoren.

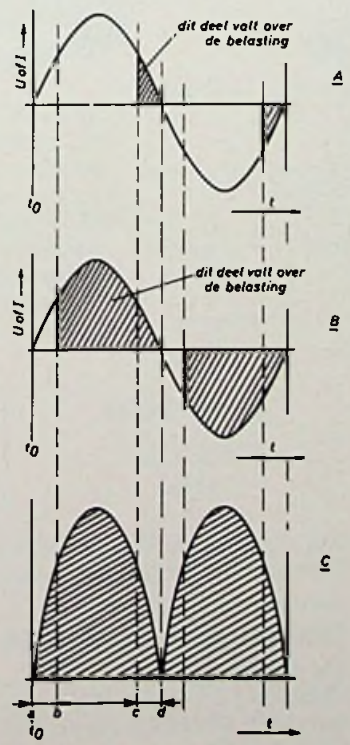


Fig. 3. Vermogenregeling met een triac.



JOSEPH HENRY

Wij hebben wat van Henry geleerd. Henry kan nu iets van ons leren.

Joseph Henry (1797-1878), de bekende Noordamerikaanse natuurkundige, begon in 1827 aan zijn elektromagnetische onderzoeken. Onafhankelijk van en ongeveer gelijktijdig met Faraday ontdekte hij de inductiewet. De si-eenheid van coëfficiënt van zelfinductie en wederkerige inductie is naar hem genoemd (Henry). Zo blijft ook zijn naam tot in eeuwigheid bestaan.

GenRad Digibridge GR 1657



NIEUW! GR 1657 Digibridge

Microprocessor gestuurde automatische R, L, C, D en Q brug.

Meetbereiken:

R =	00,001 Ω	99,999 M Ω
L =	0,0001 mH	9999,9 H
C =	0,0001 nF	99999 μ F
D =	0001	9,999
Q =	00,01	999,9

basis nauwkeurigheid 0,2% van de gemeten waarde. weergave in 5 cijfers voor R, C, L, en 4 cijfers voor D en Q. Meetfrequenties 1kHz en 100Hz. Keuzeknop voor parallel en serie metingen. "Kelvin" testklemmen voor componenten met radiale en axiale draadeinden. (4 draadsmetingen)

Andere bruggen in de GenRad reeks:

GR 1650	GR 1656	GR 1608	GR 1682	GR 1685
RCL brug 1%	RCL brug 0,1%	RCL brug 0,05%	autom. RCL brug digitaal 0,1%	autom. RCL meter digitaal 0,1%


Met GenRad is het testen van componenten geen kunst, maar simpele routine!

Wilt u uitvoerige informatie over RCL bruggen en andere meetinstrumenten of testapparatuur?

Schrijf of bel naar

Geveke Elektronica bv
afd. Meettechniek

Kabelweg 25, Amsterdam
Tel. (020) 802802, Toestel 2280 of 2281,
Telex 12219

 **GenRad**

 **geveke**
elektronica

bouwontwerpen

a₁ sw integratorspanning T = 1,5...22,5 s.
a₂ de 100 Hz zaagtand T = 10 ms

Deze twee spanningen gaan we d.m.v. een comparator (16-17) met elkaar vergelijken. Als de spanning van de integrator groter is dan die van de 100 Hz zaagtand geeft de comparator een lage spanning af en als de zaagtand spanning hoger is dan de integrator spanning geeft de comparator een hoge spanning af (fig. 5b).

Het comparator signaal ziet er uit, als een blokspanning waarvan de breedte afhangt van de waarde die de integratorspanning heeft. De achterflank valt gelijk met t₀ en de voorflank verschuift van 0...180° t.o.v. t₀. Omdat we twee lampen moeten sturen die tegengestelde acties moeten uitvoeren (aan-uit) moet deze vergelijking zowel voor lamp 1 als ook voor lamp 2 worden gemaakt echter geïnverteerd met één van de twee spanningen. Met de inverter (15) keren we daarom de spanning om van de integrator voor toevoeren aan de comparator. Van de verkregen blokspanningen wordt in het blok lampsturing (18-19) de voorflank gedifferentieerd (met een kleine RC waarde t.o.v. de bloklength gekoppeld). De nu ontstane korte spanningpuls stuurt een optische koppeling, die de projector scheidt van de overige elektronica. Het blok bevat tevens de vermogensturing voor de triac en ook de triac zelf. Zoals in het begin al is gezegd zijn we in staat om,

door de stuurpuls van 0 naar 180° en terug van 180° naar 0° t.o.v. t₀ te verschuiven, het vermogen in de lampen te regelen (fig. 5c). Het eindresultaat zal nu dus zijn dat de te projecteren dia's keurig in elkaar overvloeien.

Direct nadat de lamp, van de dia die van het scherm is verdwenen, uit is kan deze dia worden omgewisseld met de volgende te projecteren dia. Daartoe wordt het integratie signaal bekeken door een comparator (24). Wanneer dit signaal bijna zijn maximale- of zijn minimale waarde heeft bereikt (het gebied a...b of c...d van fig. 3) slaat deze comparator om van + naar - of van - naar +. In de relaissturing (25) worden deze overgangen gedifferentieerd en als een korte puls over het relais gezet wat de wisselautomatiek bestuurt van de diaprojector. Hierdoor hebben we bereikt, dat direct na de overvloeiing de projector van dia wisselt. Het vertoningstempo zal dus niet worden vertraagd omdat eerst nog moet worden gewisseld. Bij gebruik van de bandrecorder als sturing kan van het overvloeisysteem gebruik worden gemaakt om de band te programmeren. De opstelling met een bandrecorder is identiek als bij een gewone diavertoning met de band. De recorder wordt op opnemen gezet en gestart. Op het gewenste moment wisselt men van dia met de tip-toets. De achter de OF-poort (8) optredende puls verbindt een 1000 Hz oscillator (28) door met de opneem-ingang van de recorder. Het 1000 Hz signaal heeft een blokform dat door het filter (30) sinusvormig wordt gemaakt. Bij gebruik van een stereorecorder kunnen op het ene kanaal de geluidseffecten muziek en gesproken woord worden opgenomen

en de stuurpulsen op het andere kanaal. Door nu de recorder op weergeven te schakelen zullen de opgenomen sinus-treintjes in het overvloeisysteem worden versterkt (1), gedetecteerd en er wordt een blokpuls van gemaakt (2). De blokpuls fungeert weer als identieke stuurpuls als een van de tip-toetsingangen wordt aangeraakt.

De voeding (20) van de schakeling kan zeer eenvoudig zijn door het geringe vermogen wat de gebruikte IC's opnemen (CMOS en 741). Het gedeelte wat iets meer vermogen vraagt, de sturing van de triac's, wordt terwille van de galvanische scheiding, uit de projectoren zelf gehaald.

Realisering van de schakeling

We zijn nu op het punt gekomen, om te bekijken waar de blokken uit zijn opgebouwd. De te verrichten digitale handelingen worden verzorgd door IC's van de MOS reeks 1400 van Motorola of de 4000 van RCA. De analoge handelingen worden naar tevredenheid opgelost door de μA 741 (Fairchild) of elke andere pin-compatible OpAmp in 8-pens uitvoering. De overige analoge handelingen worden door eenvoudige halfgeleiders opgelost, die we later bij de schema bespreking nader zullen aanduiden, het moeilijkste punt zijn de triac's. De projectorlamp wordt geschakeld in het secundaire projectorge-deelte, wat als voordeel heeft dat de trafo als smoorspoel werkt voor storing naar het lichtnet toe. Het nadeel is echter dat de triac's een vrij grote stroom moeten kunnen schakelen.

Bij 150 W lampen is dit:

$$\frac{150 \text{ VA}}{24 \text{ V}} = 6 \text{ A}_{\text{eff}} \text{ dus } 6 \times \sqrt{2} = 8,5 \text{ A top!}$$

in warme toestand van de lamp.

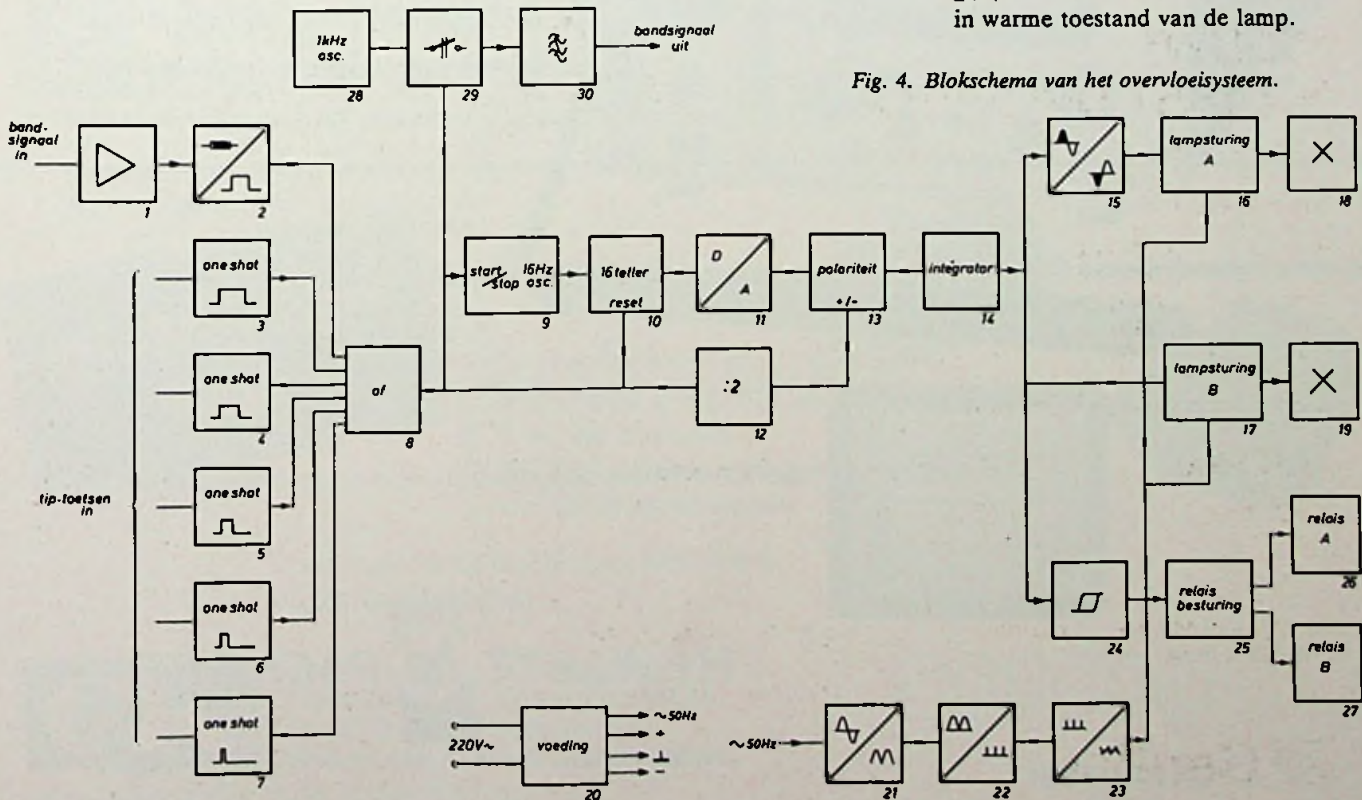
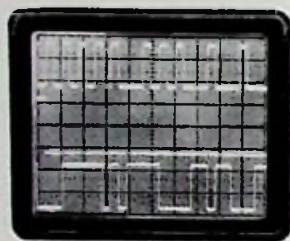


Fig. 4. Blokschema van het overvloeisysteem.

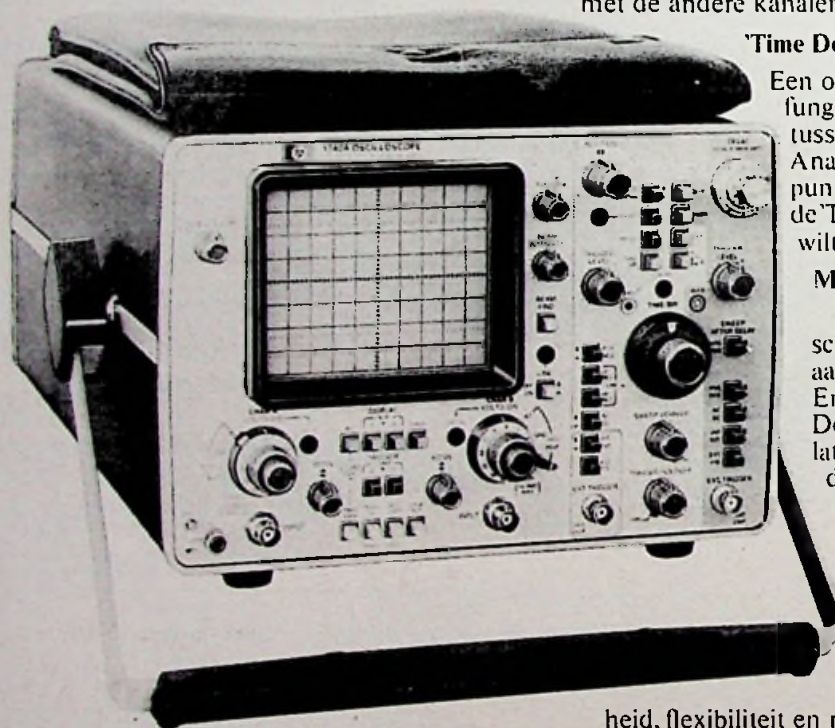
De nieuwe 1740A van Hewlett Packard.
Ideaal voor zowel algemeen gebruik als voor logische analyses door de optionele mogelijkheid in twee modi te werken.



Een wérkelijk veelzijdige 100 MHz sloop van Hewlett Packard

Kijk, een nieuw type oscilloscoop tot 100 MHz om in vele toepassingen te gebruiken. In communicatietechniek, in procescontrole, in productietest en in de computerruimte.

De nieuwe 1740A is buitengewoon veelzijdig, zeker. De ingangsimpedantie is omschakelbaar van 50 ohm naar 1 megohm. De x 5 verticale versterker voorziet in een 1 mV/div gevoeligheid voor beide kanalen met een bandbreedte tot 40 MHz, zonder cascadeschakeling. En de 'Trigger View' van het derde kanaal laat u de golfvorm van het triggersignaal tegelijk met de andere kanalen zien.



'Time Domain' of 'Data Domain' - kiest u maar.

Een optionele drukknop op het voorpaneel fungeert als een gemakkelijke koppeling tussen de sloop en HP's 'Logic State Analyser' 1607A. Zo kunt u een interessant punt uit de 'Data Domain' lokaliseren en in de 'Time Domain' bekijken. Wanneer u maar wilt. Met een simpele druk op de knop.

Minder onderhoud- en calibratietijd.

In de 1740A zijn meer hybride schakelingen toegepast. Daardoor is het aantal componenten verminderd. En de betrouwbaarheid verbeterd. De kast is geheel gesloten, zonder ventilator of ventilatiegaten. Toch wordt de bandbreedte gespecificeerd voor het temperatuurgebied van 0 tot 55°C.

En het 8x10 cm scherm, met inwendige schaalverdeling, heeft z'n betrouwbaarheid reeds bewezen.

Kortom, of u nu een sloop voor algemeen gebruik wilt of als 'Data Domain Analyser', of beide, de 1740A is de juiste. Nauwkeurig-

heid, flexibiliteit en robuuste vormgeving, u vindt het in de 1740A gekombineerd. Reden genoeg om er meer over te weten!



Bel 020-472021 en spoedig bent u in het bezit van uitgebreide documentatie.

HEWLETT  PACKARD

Van Heuven Goedhartlaan 121, Pb. 667, Amstelveen. Tel.: 020 - 472021

bouwontwerpen

Voor hen die voor een triac $\pm f 50,-$ per stuk over hebben kan het overvloeiparaat ook worden gebruikt voor 250 VA projectoren. De triac's moeten dan minstens

$$\frac{250 \text{ VA}}{24 \text{ V}} \approx 10 \text{ A}_{\text{eff}} \text{ dus } 15 \text{ A top kunnen}$$

schakelen. Bedenk echter, dat bij het aanschakelen beide lampen nog koud zijn met een weerstand van ca. $0,5 \Omega$. Dus een inschakelpiek van

$$\frac{24 \text{ V}}{0,5 \Omega} \approx 50 \text{ A is mogelijk.}$$

(wordt vervolgd)

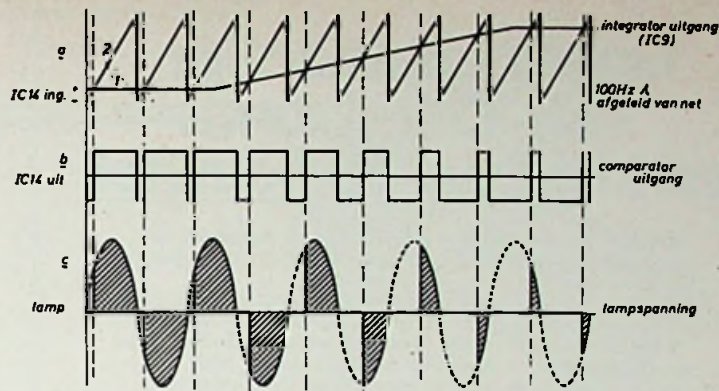


Fig. 5. Optredende golfvormen tijdens het overvloeien.

PROFESSIONELE GEMETALISEERDE KUNSTSTOFFILM CONDENSATOREN



In ons programma vindt u:

- polycarbonate-condensatoren
- polysulfone-condensatoren
- teflon-condensatoren
- polypropylene-condensatoren
- mylar-condensatoren
- polyester-condensatoren

Zowel in axiale uitvoeringen als uitvoeringen voor printmontage.

Op aanvraag zenden wij u gaarne uitvoerige documentatie.



klaasing-reuvers b.v.
professionele electronica

HEERBAAN 222 BREDA TEL.: 076 - 879250 TELEX: 54598

**niet storen
s.v.p.**

... maar belt u gerust met
**C & K, de nieuwe
CORCOM-alleenvertegenwoordiger
in de Benelux.**

Voor meer informatie over netfilters
of gratis catalogus:



Traay 191,
Driebergen
Tel. (03438) 2332
Telex 40519

voor België:
Schuttersvest 44,
Mechelen
Tel. (015) 419869

C&K COMPONENTS BENELUX B.V.



CORCOM 
RFI FILTERS 

Unieke volwaardige Pols-Calculator... verkrijgbaar als bouwset

Deze pols-calculator biedt U het summum op het gebied van elektronische rekenmachines met het vanzelfsprekende gemak van 'n horloge.

Een pocket-calculator daarentegen heeft u meestal in een jaszak. Zonder colbert heeft U dan ook geen calculator meer bij de hand. Een pols-calculator is alleen dan ideaal wanneer hij alle functies kan uitvoeren en een duidelijke, 8-cijferige display heeft. Deze pols-calculator biedt dat alles. En wat belangrijker is: de uitgekende fabrikagemethode en de bouwset-uitvoering maken de uiterst lage prijs mogelijk van f 79,50 inclusief BTW! Hiervoor krijgt U dan een zeer betrouwbare calculator en bovendien het bouwplezier van deze kit.

HOE KUNNEN 10 TOETSEN HET WERK DOEN VAN 27?

Deze pols-calculator biedt een volledige reeks van rekenkundige functies. Hij gebruikt de normale algebraïsche logika (programmeren zoals U het schrijft). Bovendien heeft hij een %-toets plus de bijzonder gemakkelijke functies zoals: $\sqrt{\quad}$, $1/x$, x^2 en een volledig geheugen met 5 functies. Dit alles met 10 toetsen! Het geheim? Een simpele drie-standen schakelaar.

BOUWSET
79.50
INKL. BTW



- De kit bevat:
- display en kast
 - venster
 - polsbandje
 - printplaat (verguld)
 - schakelaars
 - speciale chip met directe sturing (geen interface chip nodig)
 - batterijen

HET MONTEREN VAN DE POLS-calculator

De pols-calculator krijgt U compleet als kit geleverd, direkt montage-klaar. Alles wat U nodig heeft is een redelijke handigheid en een soldeerbout met een fijne stift. Het bouwen neemt ongeveer 3 uur in beslag.

Wij willen dat U plezier beleeft aan het bouwen van deze unieke kit en vooral dat U een waardevolle en bruikbare calculator overhoudt.

Het geheel is verpakt in een kunststof doos en voorzien van een volledige en duidelijke Nederlandse beschrijving.

Alle componenten zijn volledig gegarandeerd. Componenten die gedurende het monteren beschadigd worden zullen gratis worden vervangen.

sinclair

IMPORTEUR
vogel's
ENGROS BV
TURFVELDENSTR. 31
EINDHOVEN
TEL. 040-415547

KWARTS TECHNIEK KWARTS ELEKTRONIKA



KWARTS TECHNIEK

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

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

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



STABILIX b.v.

Kapelaan Meereboerweg 84 Den Haag / Loosduinen
Telefoon 25 68 60 Telegram: STABILIX Telex 33 603

PRINTED CIRCUITS

ALLE SOORTEN BASISMATERIAAL
ALLE DENKBARE UITVOERINGEN

MONTAGE KLEINE EN GROTE PRODUKTIESERIES
ELEKTRONISCH AFGEREGELD
ONTWERP NAAR KLANTENSPECIFICATIE

FLEXIBELE VERBINDINGEN

DIVERSE SOORTEN ENKEL- EN MEERADERIGE KABEL VOORRADIG
BAND FLAT CABLE
KABELBOMEN VOLGENS MODEL OF TEKENING
ALLE MERKEN ELEKTRONICA- EN
ELEKTROTECHNISCHE CONNECTORS

ELEKTRO AUTOMATISERINGS UNITS

PANEELBOUW
BESTURINGSUNITS
PROTOTYPES EN NUL-SERIES
VAN BEDRADING EN P.C. BOARD BINNEN 24 UUR

WE

-WHITE ELECTRONICS B.V.-

Wouwseweg 38a, Roosendaal-Nederland
Tel. 01650-43632.

J. H. Rolleman

Hybride audio vermogen versterkers

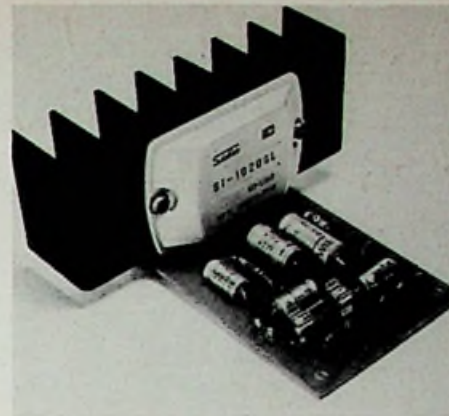
De bouw van de hier beschreven vermogen versterkers is zeer eenvoudig te realiseren, omdat de eigenlijke versterker een hybride schakeling is, die in één huis is ondergebracht.

Door Sanken is een verbeterde serie versterkers op de markt gebracht voor vermogens van 20 W, 30 W en 50 W, resp. de SI-1020GL, de SI-1030GL en de SI-1050GL. Deze IC's worden uitgebracht met een uitgangsimpedantie van 4 Ω en 8 Ω . Ze hebben een quasi-complementaire klasse AB-eindtrap en door de symmetrische voeding kan de uitgangselco, die normaal in serie staat met de luidspreker, achterwege worden gelaten. Fig. 1 geeft de interne schakeling van zo'n 20 W/30 W versterker. Uit de grafieken van fig. 2 en 3 blijkt, dat de vervorming gaat stijgen naar mate het vermogen begint te dalen beneden de 1 W. Tevens neemt de vervorming sterk toe bij overbelasting.

Schakeling

Fig. 4 geeft de schakeling om de modulen

SI-1020GL en SI-1030GL. Hier ziet men dat de hele opbouw rond de versterker uiterst eenvoudig is. De condensator van 3,3 μF aan punt 2 dient als ingangselco; de terugkoppeling wordt verzorgd door de condensator van punt 7 naar punt 5. De combinatie van de weerstand van 10 Ω en de condensator van 56 nF zorgen ervoor, dat de versterker niet kan gaan oscilleren op een onhoorbare frequentie. Tenslotte zorgen de condensatoren van 10 μF , tussen de plusspanning en de nul en van de minspanning naar nul en van punt 1 van het IC en de nul om het generen tegen te gaan. De zekering in de luidsprekerleiding beveiligt de versterker bij kortsluiting. Voor de IC's SI-1020GL en SI-1030GL is een print van fig. 5a en b bedacht. De nummers van de aansluitpunten in het schema corresponderen met de nummers van de



componenten opstelling. Als men de print wil monteren, doet men er verstandig aan om eerst wat soldeerlippen te monteren, daarna de componenten en als laatste het IC. Ook moet men oppassen, dat de draad aan de ingang van de versterker niet de zekeringhouder raakt. De print is niet van toepassing voor het IC SI-1050GL, omdat de schakeling afwijkt, zie fig. 6.

Voeding

De voeding voor de versterkers is symmetrisch uitgevoerd. Deze bestaat uit een transformator met een middenaftakking en een brugcel met twee buffercondensatoren volgens fig. 7. Voor gegevens omtrent de toe te passen transformator, zekering, bruggelijkrichter en voedingsspanningen wordt verwezen naar tabel 1. Deze gegevens gelden uitsluitend voor stereo-uitvoering. Voor mono-uitvoering voor I en Z de halve waarden aanhouden.

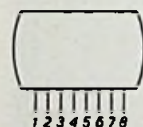


Fig. 1. Interne opbouw van een hybride vermogenversterker.

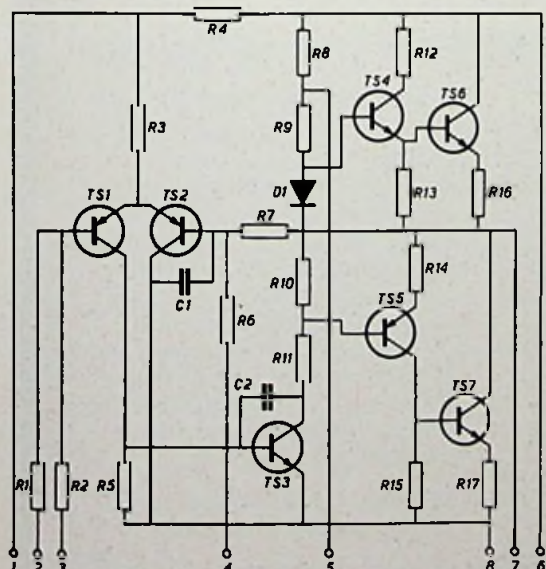


Fig. 2. Harmonische vervorming t.o.v. het uitgangsvermogen.

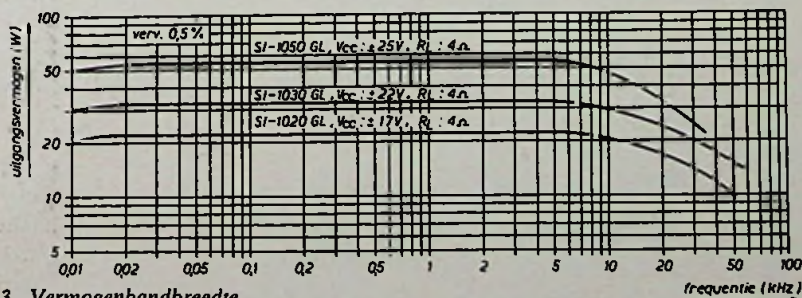
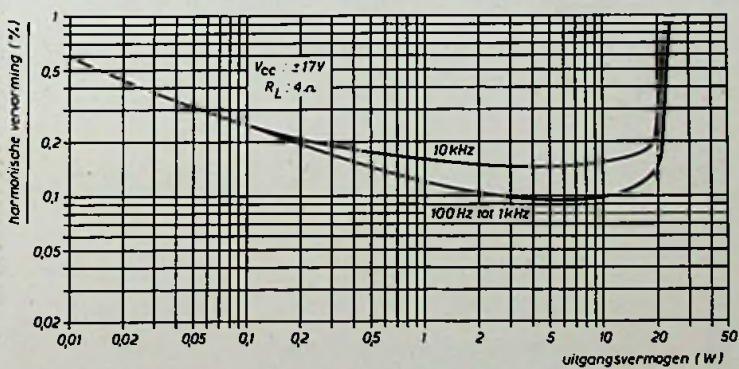
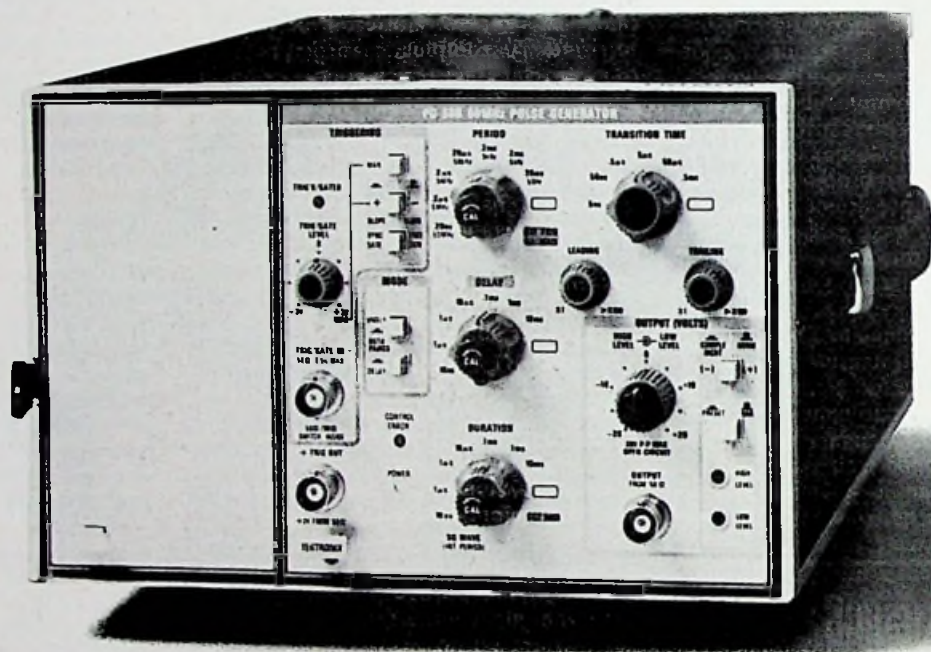


Fig. 3. Vermogenbandbreedte.

een "tek" hoeft niet altijd een scoop te zijn

Tektronix of Tek zijn zo langzamerhand synoniemen geworden voor oscilloscoop, maar Tektronix betekent meer dan alleen maar oscilloscoop.

tektronix betekent ook instrumentatie



tm500

PG508 - Universele 50 MHz pulsgenerator

- * 20V, 5Hz tot 50 MHz
- * stijgtijd variabel tot 5 nsec
- * waarschuwinglampje voor bedieningsfouten
- * 1 M Ohm triggereingang waarbij standaardprobes gebruikt kunnen worden
- * waarschuwinglampje voor triggerstatus
- * vooraf-instelbare uitgangsspanning

De PG 508 maakt deel uit van de TM 500 Instrumentatiereeks die bestaat uit voedingseenheden voor 1, 3, 4, 5 en 6 als plug-in modules uitgeoefte instrumenten. Uniek voordeel van het TM 500 principe is, dat de modules in een voedingseenheid, via een interface met elkaar kunnen "praten", waardoor multifunctionele systemen ontstaan.

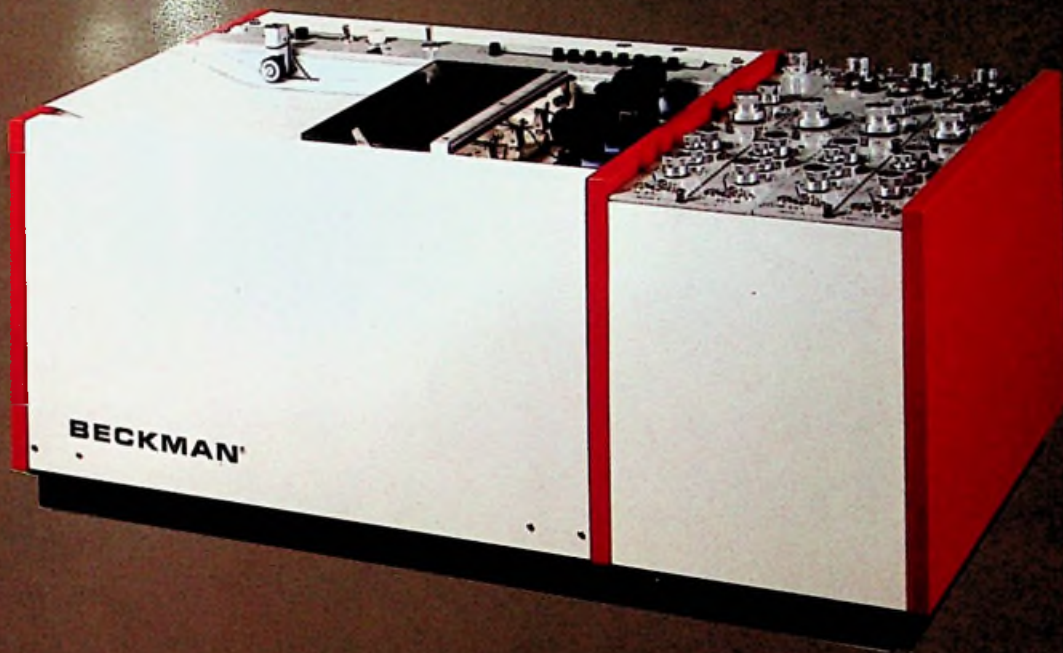
De PG 508 b.v. kan met een paar andere instrumenten gecombineerd een CMOS opstelling vormen. Een typische opstelling is ook een voedingseenheid voor zes instrumenten met een DC 505A universele counter, een DD 501 digitale vertragingseenheid, een PG 508 pulsgenerator, een DM 502 digitale multimeter en een PS 503A voedingseenheid. Maar ook talrijke andere combinaties zijn mogelijk, geheel aangepast aan Uw specifieke toepassing.

Wij zullen U daartoe gaarne een TM 500 catalogus toezenden.

Tektronix[®]
COMMITTED TO EXCELLENCE

Tektronix Holland nv, Postbus 164, 1170 AD Badhoevedorp, Meidoornweg 2, Tel. 02968-6155

R-511 Dynograph Table-Top Recorder



A new recorder model for teaching and research in medicine and biology. The versatile Beckman R-511 Dynograph® recorder provides 2, 3 or 4 channels, offers measurement and coupler compatible capabilities of full-size Dynograph recorders.

The R-511 also offers 8 chart speeds; ink write-out on 22-cm-wide chart; $\frac{1}{2}$ $\mu\text{v}/\text{mm}$ DC sensitivity; integral event marker and expanded timer; polarity reversal. IRIG output/input allows driving tape recorder and other peripheral equipment. Optional accessories: rectilinear (instead of curvilinear) write-out, Dynograph overhead projector.

With the modular coupler concept a wide variety of physiological parameter may be recorded without changing amplifiers.

For further information contact your local Beckman representative.

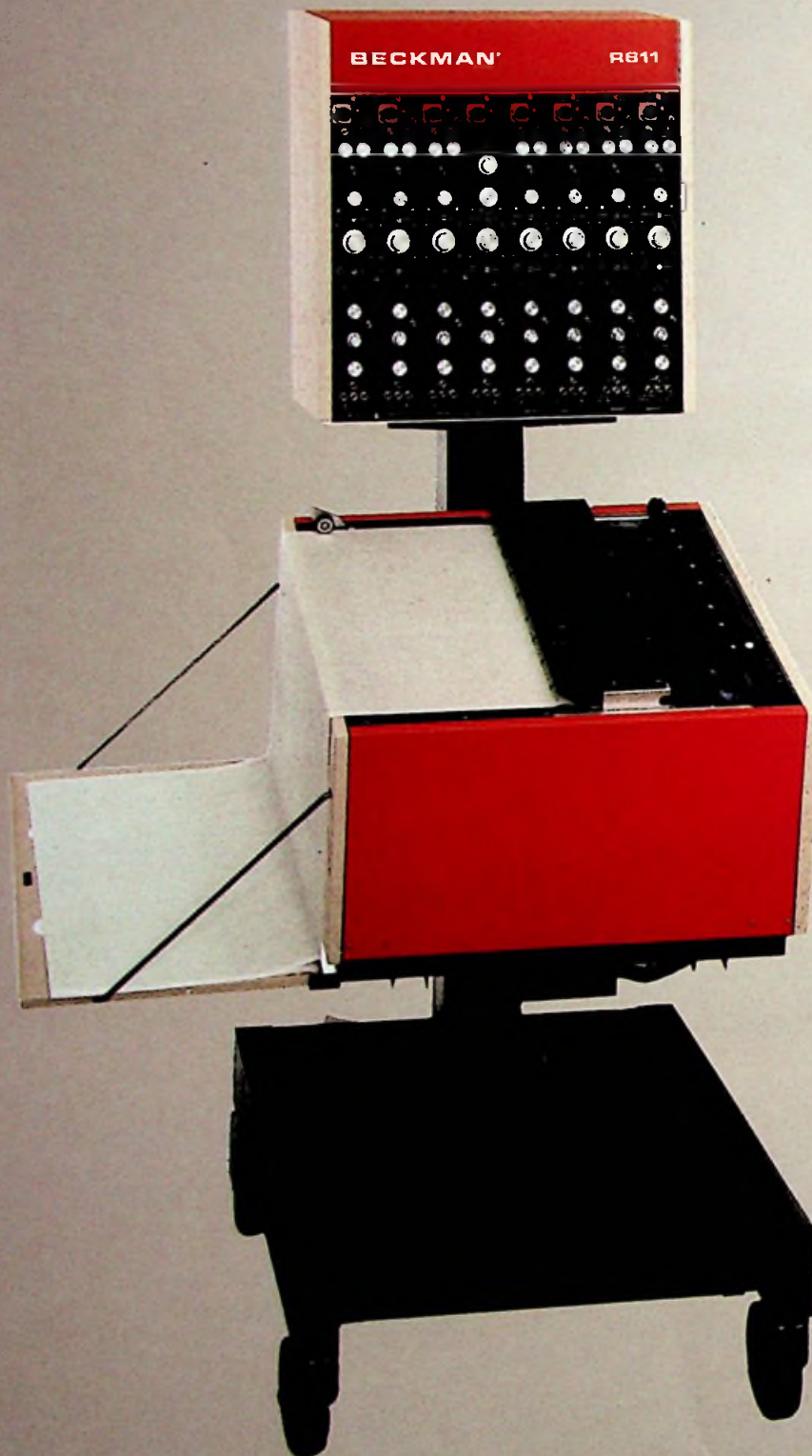
Beckman

helping science and industry
improve the quality of life

Beckman Instruments (Nederland) B.V.
Nijverheidsweg 21 · P.O. Box 47 · NL-2588 Mijdrecht · Tel. 0 2979-5651

International Subsidiaries: Fullerton, USA; Geneva; Munich; Glenrothes, Scotland; Mijdrecht, Netherlands; Milan; Gagny, France; Stockholm; Vienna; Beirut; Cape Town; Mexico City; Tokyo.

R-611 Dynograph Physiological Recorder



Beckman has brought to the Dynograph® line a recorder more attractive and packed with more features than ever... the R-611. It has sensitivity and frequency response better than that of any other recorder in its price field.

Furthermore, its ease of use, versatility and space saving design makes it the logical choice for every laboratory.

The modular concept of the solid-state engineering lets you expand your R-611 from 4, to 6, to 8 channels by simply adding writer units and plug-in amplifiers. The R-611 features an all new tiltable chart drive with 14 different chart speeds and a triple timer. Other features include a new generation of DC preamplifiers with exceptional stability and improved frequency response, polarity reversal on all channels and auxiliary (IRIG) Input and Outputs.

Also available is a systems cabinet providing extra space for mounting of peripheral equipment such as gas analyzers, stimulators, oscilloscopes or tape decks.

For further information contact your local Beckman representative.

Beckman

helping science and industry
improve the quality of life

Beckman Instruments (Nederland) B.V.
Nijverheidsweg 21 · P.O. Box 47 · NL-2588 Mijdrecht · Tel. 0 2979-5651

International Subsidiaries: Fullerton, USA; Geneva; Munich; Glenrothes, Scotland; Mijdrecht, Netherlands; Milan; Gagny, France; Stockholm; Vienna; Beirut; Cape Town; Mexico City; Tokyo.

bouwontwerpen

Koeling

Fig. 8a en b geeft een overzicht omtrent de koeling voor de versterkers. De afmetingen van de koelplaat gelden uitsluitend voor het max. continue uitsturen van de versterker. Als men de versterker alleen voor muzieksignalen wil gebruiken, dan mag de thermische weerstand van de koelplaat groter worden genomen; m.a.w. het oppervlak van de koelplaat mag kleiner worden gekozen dan staat aangegeven, omdat door het sturen met een muziek-sig-naal, minder warmte wordt ontwikkeld. Bij montage van het IC op de koelplaat dient men ervoor te zorgen, dat de gaten van de koelplaat precies tegenover de gaten van het IC liggen. Als dat niet het geval is, dan is de kans groot dat door buiging van de koelplaat het IC geen goed contact maakt met de koelplaat, wat een goede warmtegeleiding in de weg staat. Het is aan te bevelen om tussen de koelplaat en het IC een beetje siliconenpasta (koelpasta) te

	uitgangs-impedantie	U1, U2	I	Z	C1, C2	D
SI-1020GL	4 Ω 8 Ω	13-14 V 18-19 V	2,0 A 1,5 A	1,5 A 1,5 A	2200 μF/25 V	B40-C2200 B80-C1500
SI-1030GL	4 Ω 8 Ω	17-18 V 20-21 V	2,5 A 1,8 A	2 A 2 A	3300 μF/50 V	B80-C2200
SI-1050GL	4 Ω 8 Ω	20 V 26 V	3,2 A 2,2 A	2 A 2 A	3300 μF/50 V	B80-C2200

TABEL 1

smeren, wat de warmtegeleiding ten goede komt. Tevens heeft men dan het voordeel dat de thermische weerstand kleiner wordt. Wordt de schakeling in een kastje gemonteerd, dan moet dit voldoende ventilatiemogelijkheid hebben omdat de temperatuur van het IC niet hoger mag worden dan 80 °C. Een andere manier van monteren zou kunnen zijn als men een aluminium kastje neemt en het IC met de vlakke kant aan de binnenkant van het kastje op een zijwand monteert en de koelplaat op dezelfde zijwand, maar aan de buitenkant bevestigd.

Opmerking

Om het oscilleren tegen te gaan, doet men er verstandig aan om de koelplaat aan massa te leggen en de voedingsdraden kort te houden.

Epoxyprint

750908 f 5 (onbeoord), f 6 (geoord)
Te bestellen bij vooruitbetaling op bankrekening 644658614 van Slavenburg's bank, Enschede, t.n.v. Cetron, Nijbroek. Postrek. bank 1196100.

Fig. 6. Gewijzigde schakeling voor groter vermogen.

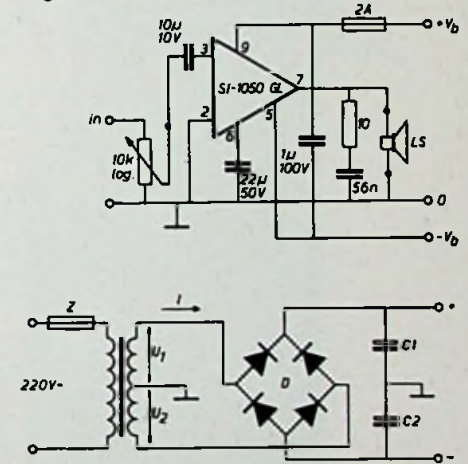


Fig. 5a. Componentenopstelling. De hybride wordt haaks op de print geplaatst.

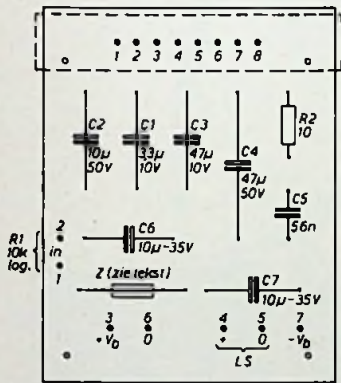


Fig. 5b. Sporenplan van de print.



750908

Fig. 4. Schakeling om de hybride.

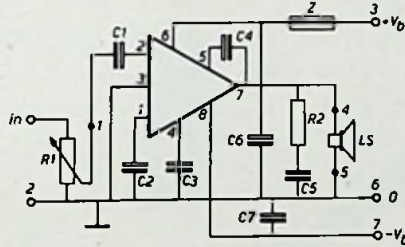


Fig. 7. Eenvoudige voeding voor deze vermogenmodulen.

SI-1020 GL (---) V_{CC} = ±17V
SI-1030 GL (—) V_{CC} = ±22V

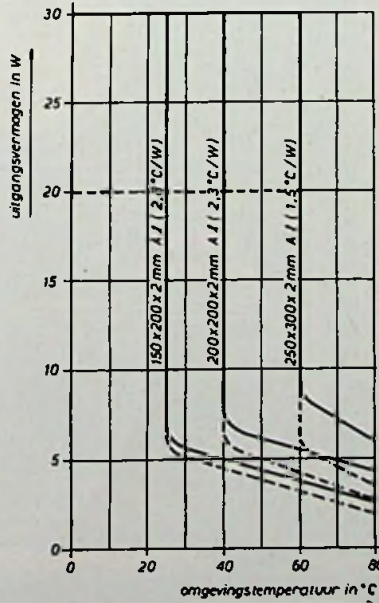


Fig. 8a.

SI-1020 GL (---) V_{CC} = ±23V
SI-1030 GL (—) V_{CC} = ±27V

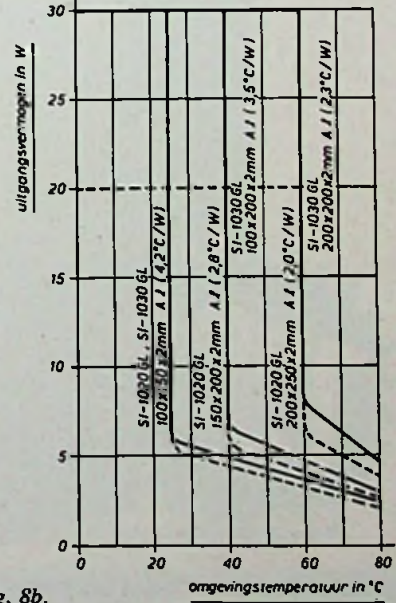


Fig. 8b.

UNIEKE VIDEO



ROTTERDAM : HOOGSTRAAT 161 * KORTE LIJNBAAN 3 *
TEL. 010-135.110 BINNENWEGPLEIN (in de Passage bij van Reeuwijk) * NOORDMOLENSTRAAT 45

STUNT!



AKAI VT700 VIDEO RECORDER

VT-700, een veelzijdige basis voor een compleet video-systeem.

Er kan een video-camera op worden aangesloten, maar ook kunnen TV-programma's met behulp van een aparte TV-tuner worden opgenomen.

De VT-700 is geschikt voor haspels van 13, 18 en 26,5cm. Met een haspel van 26,5 cm wordt een opnametijd bereikt van 90 minuten. Aan het einde van de tape stopt de recorder automatisch. Een vier cijferig telwerk maakt het opzoeken van bepaalde passages heel eenvoudig. Het opname niveau kan met de hand of geheel automatisch geregeld worden. Een speciale 'stand-by' knop zorgt voor snellere beeld stabilisatie. Mogelijkheid voor sound-dubbing.

TECHNISCHE SPECIFICATIES

TV-signaal : CCIR standaard
Recorder syst. : Helical
Opnametijd : 90 minuten
Opspoeltijd : 3,5 minuut
Tape-snelheid : 23,85 cm/sec.
Tapebreedte : 6,3 mm
Oplossend vermogen : meer dan 200 lijnen horiz.
S/R-verhoud. video : beter dan 40 dB
Video-input : 1,4Vp-p
Audio-input : Mic. 60dB
: Line 0,3 V RMS

Frequentie bereik audio : 100-10.000 Hz
S/R verhoud. audio : beter dan 40 dB
Video output : 1,4 Vp-p
Audio output : 1V RMS 3 dB
Afmetingen : 39x47x25 cm.

Catalogusprijs f. 2495.-

Levering door geheel Nederland. Uitsluitend na ontvangst van uw betaling op onze postgiro.

799.-

Zelfs met deze lage prijs kunt U uw aankoop op gespreide wijze betalen.
BV. f. 160.- aanbetaling en 24 maandelijkse termijnen van 35,69

ELEKTORAMA

DEN HAAG : HOOGSTRAAT 5 (Paleis Promenade) BUITENHOF 55

TEL. 070-64 29 25 * Levering zolang de voorraad strekt. * Eventuele (prijs)wijziging voorbehouden.

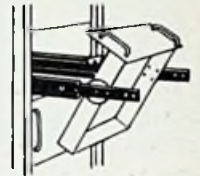
VAN REIJSEN ELEKTRONIKA B.V. „specialisten in elektronika-onderdelen“

IM slide

DELFT 2600 GA
 POSTADRES POSTBUS 5005
 SHOWROOM en BALIE SCHIEWEG 73
 TELEFOON 015-569216
 TELEX 32624



- 'vingertip' bediening, ook bij volle belasting verrassend lichtlopend
- groot draagvermogen, tot 90 kg bij 19" (48 cm) lengte
- bijzonder smal, uitvoering met dubbele uit-trek slechts 12,7 mm breed, daardoor veel nuttige ruimte
- met diverse accessoires, zoals vergrendeling, ontkoppeling en draaimechanisme



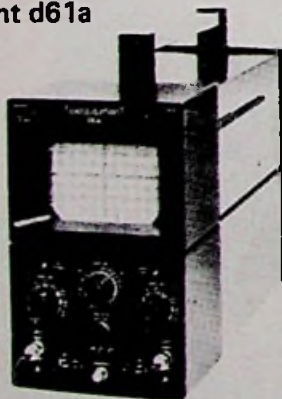
MEDIFO BV

printed circuits

Postbus 34.
 Industrieweg 12
 ZOETERWOUDE.
 Telefoon: 071 - 89 49 60
 Telex: 34042 paes nl.

- doormetaliseren
- koperetsen
- goudkontakten maken met of zonder combinatie van lood-tin
- volledig vergulden
- reflowen
- plaatsen componenten op print
- uitbesteed boorwerk op onze NC - Boormachine.

telequipment d61a



Telequipment D61A

De misschien wel populairste oscilloscoop van dit ogenblik, de D61, heeft een opvolger gekregen, de D61A. De constructie is nog wat robuuster geworden, want de D61 is een zeer bereide oscilloscoop. Tegelijkertijd hebben we hem in een meer eigentijds jasje gestoken, maar verder is het uw goeie, vertrouwde D61 gebleven.

Een laaggeprijsde oscilloscoop, ideaal voor TV-service, voor laboratoria en onderwijs, ideaal ook voor de zendamateur.

10MHz - Twee Kanalen

- Gevoeligheid 10mV bij 10MHz
- Groot 8 x 10 cm scherm
- Automatisch geregelde ge'chop" te of afwisselende weergave
- Automatische triggering, bovendien automatische selectie van TV-lijn of -raster
- X-Y mogelijkheid

Prijs: f 1190,- excl. btw

Bovenkerkweg 25
 Montfoort 2608
 Tel. 03484-2902
 Telex 40907 LCE



LOGIC CONTROL ELECTRONICS B.V.

uw leverancier van TELEQUIPMENT oscilloscopen

Gedurende de rest van het jaar krijgt u bij aankoop van een oscilloscoop een handig meetpeper ter waarde van f 53,- cadeau

BON

Zend mij documentatie over de nieuwe Telequipment D61A. In een enveloppe zenden naar antwoord nr.40 Montfoort.

naam:
 bedrijf of instelling: afd:
 adres: plaats:

J. G. Smilde

Kristalgestuurd autoklokje

Ditmaal een bouw pakketje, rechtstreeks uit de VS, gekozen om z'n vlotte vormgeving. De afmetingen zijn 10×12 cm, de diepte is 4,5 cm. Het stevige kunststofkastje, dat uit twee delen bestaat, heeft een rood venster met een zilverkleurige bies. Het geheel valt in een bevestigingsbeugel, die ergens op of onder tegen het dashboard is te schroeven. Doordat een batterij van 9 V een plaats vindt in het klokje, is dit gemakkelijk mee te nemen bij het verlaten van de auto: de klok blijft op tijd.

Ingrediënten

De klokchip zelf is een oude bekende van National Semiconductor, type MM5314, bijgestaan door een klokoscillator MM5369 met een kristal van 3579,545 kHz. Met een trimmer is de oscillator-frequentie exact af te regelen door een scoop aan een meetpunt te hangen. Als displays zijn hier een zestal Fairchild typen (FND359) toegepast voor het weergeven van uren, minuten en seconden. De IC's kan men het best in Molex zelfbouwvoetjes zetten; door pen 10 niet aan te sluiten krijgen we een 24-uur cyclus. De gebruiksaanwijzing suggereert de indicatoren op de print te solderen, maar dat is sterk af te raden. Ten eerste is de displayprint dubbelzijdig, zodat vervangen van een indicator erg moeilijk zal zijn. Ten tweede zijn de eilandjes niet doorgemetalliseerd, zodat men zowel aan onder- als bovenzijde van de print de pennen van de displays moet solderen: en dat is erg lastig. Het beste is, om ook hier Molex toe te passen. Met een mini-bout kunnen de pennen worden opgestookt, waarna ze aan beide zijden worden gesoldeerd: wel uitkijken, want

voor men het weet zit het zaakje aan elkaar gebakken!

Ook de weerstanden van 15Ω (segmentstroombegrenzing) dient men aan beide zijden van de displayprint te solderen. Dit zal moeilijk gaan zonder een fijne soldeerpoint. Voordeel is nu, dat de uitlezing zo goed als tegen het venster komt, hetgeen de aflezing verbetert (grootste helderheid), tevens klemt het geheel beter in de behuizing. Op dit precisiewerk na geeft de rest van dit bouwdoosje geen problemen (al moeten wel enkele gaatjes worden uitgeboord tot 0,8 mm voor dikkere componenten), mits men Engels kent want de gebruiksaanwijzing is typisch Amerikaans en de tekeningen zijn ietwat gebrekkiger dan we op ons vasteland gewend zijn.

Voeding

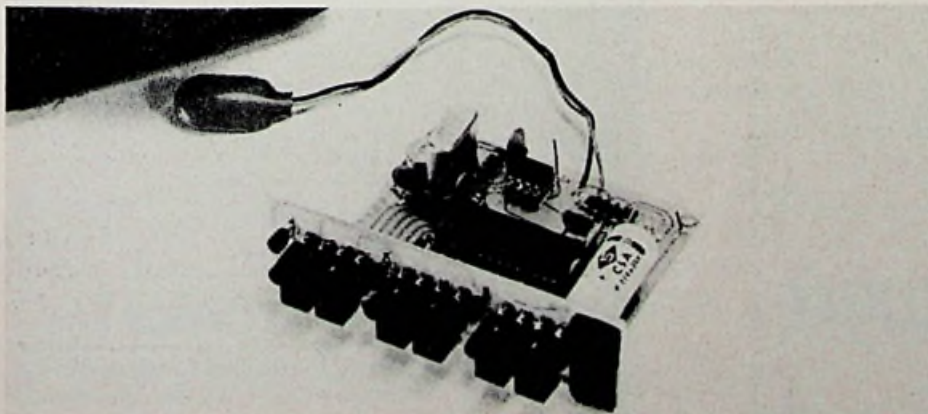
Deze is universeel. De bedoeling is, dat de 9 V batterij continu blijft aangesloten. Met welke pennen de + of - van de accu worden verbonden, is niet belangrijk, omdat enkele dioden voor u uitzoeken, wat de + en - van de klok zijn. Ook de batterij is met een diode beveiligd, zodat bij ge-



plaatste batterij de externe ingangspanning mag variëren van 9...18 V: de accu neemt de voeding automatisch over. Verder is er nog de mogelijkheid om de uitlezing te onderdrukken. De E-ingang (van enable) dient normaal gesproken met de + 12 V te worden doorverbonden. Laat men deze pen los, dan is de uitlezing gedoofd. In de auto is het handig, om een driepolige plug te monteren. Tussen twee pennen de + en - van de accu, eventueel via het contactslot en op de derde pen eveneens de +, maar dan via een (verborgen) schakelaar. Uit de klok komen dan drie draden: de voedingspanning en de E-aansluiting. Deze E-draad gaat via de (verborgen) schakelaar naar de +, zodat extern de uitlezing is te onderdrukken ('s nachts) bij het verlaten van de auto. Ook deze E-draad kan via de + aansluiting van het contactslot, zodat onderdrukken van de cijfers automatisch gaat bij het verlaten van de auto. Mocht men het klokje willen meenemen, dan even de plug losmaken en het geheel uit de bevestigingsbeugel klappen: door de ingebouwde batterij loopt de klok gewoon door, ook al zien we niets. De stroomopname bij 12 V is 150 mA met en 6 mA zonder ingeschakeld display. Bij 9 V wordt dit resp. 75 en 3 mA.

Gelijkzetten

Dit gaat grappig, doordat men gebruik maakt van geleidend schuim, dat via een dubbelkantigklevend isolatieplaatje met een tweetal openingen, aan de rechtervoorzijde van de uitleesprint is geplakt, precies met de openingen van het isolatieplaatje boven een tweetal eilandjes op de print. Door nu (bij gesloten behuizing) met een lucifer o.i.d. door een tweetal gaatjes aan de rechtervoorzijde te prikken, wordt er contact gemaakt met het schuim en de eilandjes hieronder: zo kan men de uren en minuten snel gelijkzetten. Uiteraard is het schuim zelf verbonden met de voedingspanning, doordat er vanuit het midden een draadje doorheen wordt gestoken, dat daarna op de print wordt gesoldeerd en aan de voorzijde over het schuim wordt gebogen. Simpel, maar doeltreffend bedacht.



bouwset: \$ 29,95 ϕ 3 of meer: \$ 27,95
compleet gemonteerd \$ 39,95
3 of meer \$ 37,95

Inl.: Sabtronics International, postbox 64683, Dallas, Texas 75206, USA.



BELL & HOWELL

UNIGRAPH

een compact dynamisch registratie systeem

- * 14-kanaals UV-recorder
- * Continu regelbare papersnelheid tot 2 m/sec.
- * Max. frequentie bereik 25 KHz.
- * Tijdlijnmarkering, kanaalnummering, magneetblokkverwarming, en event. marker standaard.
- * Plug-in signal conditioning voor de meest uiteenlopende meetwaarde omzeters.
- * 12/24 V DC uitvoering voor mobiele toepassingen.



Bell & Howell
 Electronics & Instruments Division
 Weena 689 - Postbus 29037
 ROTTERDAM
 Telefoon 010-141166



BELL & HOWELL

T.T.L.

Low Power Schottky binnen één tot twee weken leverbaar !

74LS00	74LS54	74LS138	74LS195
74LS01	74LS55	74LS139	74LS196
74LS02	74LS73	74LS145	74LS197
74LS03	74LS74	74LS151	74LS221
74LS04	74LS75	74LS153	74LS247
74LS05	74LS76	74LS154	74LS251
74LS08	74LS78	74LS155	74LS253
74LS09	74LS83	74LS156	74LS257
74LS10	74LS85	74LS157	74LS258
74LS11	74LS86	74LS158	74LS261
74LS12	74LS90	74LS160	74LS266
74LS13	74LS91	74LS161	74LS279
74LS14	74LS92	74LS162	74LS283
74LS15	74LS93	74LS163	74LS290
74LS20	74LS95	74LS164	74LS293
74LS22	74LS96	74LS168	74LS298
74LS26	74LS107	74LS169	74LS352
74LS30	74LS109	74LS170	74LS353
74LS32	74LS112	74LS173	74LS365
74LS37	74LS113	74LS174	74LS366
74LS38	74LS114	74LS175	74LS367
74LS40	74LS123	74LS190	74LS368
74LS42	74LS125	74LS191	74LS386
74LS47	74LS126	74LS192	74LS670
74LS48	74LS132	74LS193	
74LS51	74LS136	74LS194	

en goedkoper dan waar ook !

Vraag onze nieuwe
prijslijst 1977.



Prijzen op aanvraag
 Levering uitsluitend aan
 handel en industrie

werner electronics bv

Plaats 19 Den Haag tel. 070-653858* telex 34074

J. G. Smilde

Meervoudige tijdschakelaar in een alarminstallatie

Alhoewel de schakeling uit RE 18, blz. 111 qua opzet aardig in elkaar zit, blijken er in de praktijk nog enkele problemen op te treden, die het vermelden waard zijn. Bij het realiseren van een complete alarminstallatie is het nuttig om ook dit gedeelte even door te nemen: dit spaart wijzigingen achteraf.

Project

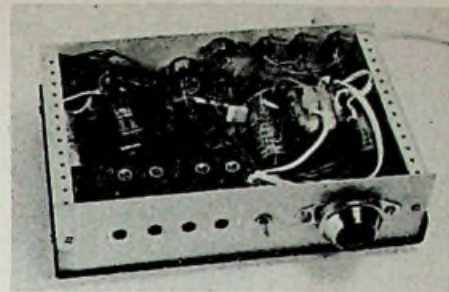
Een flink landhuis met een twintigtal ramen en deuren dient te worden beveiligd d.m.v. opbouw raam- en deurcontacten, verdeeld in twee groepen met in serie geschakelde reed-verbreekcontacten. Als de op ramen en deuren gemonteerde magneetjes zich van de kozijn/deurpostcontacten verwijderen, gaan de contacten open en treedt het alarm in werking. Klapperende ramen, bijv. bij windstoten, leveren geen vals alarm op, omdat de afstand tussen magneet en contact ten minste 3 cm moet zijn, voordat het contact afvalt. Montage is daarom niet bijzonder kritisch.

De alarmschakeling zelf komt in de meterkast-signalering in eerste instantie boven op de slaapkamer (vooralarm: visueel en akoestisch). Het hoofdalarm wordt een sirene; schijnwerpers of zwaailichten zijn ook interessant.

Uitschakelen van de installatie kan zowel beneden in de meterkast als boven op de slaapkamer moet zichtbaar zijn, of de installatie aan of uit staat.

Zonder dat het alarm aanspreekt, moet het huis gemakkelijk kunnen worden verlaten, ook bij thuiskomst geen ingewikkelde toestanden.

Om veiligheidsredenen wordt er boven



Afb. 1. Gemonteerde alarmschakeling. Met de grote drukknoop wordt de installatie veilig gezet bij het verlaten van het huis.

niet met 220 V geschakeld. Tevens maakt dit het systeem minder ingewikkeld, omdat geen aparte laagspanning- en netspanningleidingen naar het afstandbedieningskastje op de slaapkamer lopen.

De alarmschakeling is met een gestabiliseerde voeding in een kastje ondergebracht. Voor de sirene is een aparte voeding genomen om onderlinge beïnvloeding te voorkomen, ook in een andere behuizing. Beide behuizingen zijn geaard via de netsteker-randaarde. Aan de ontstoring dient men zorg te besteden. Een indruk van het totale systeem geeft fig. 1.

Voeding

Om de vier analoge tijdcircuits stabiel te laten werken, heeft een gestabiliseerde voeding de voorkeur (fig. 2). Hier is een zgn. driepunts-spanningregelaar toegepast in T0-202 omhulling. De koellip wordt haaks omgezet en rechtstreeks op de behuizing gemonteerd. De brugcel hangt aan de trafo, de bufferelco ligt naast de trafo,

Fig. 1. Aansluitschema van deze alarminstallatie.

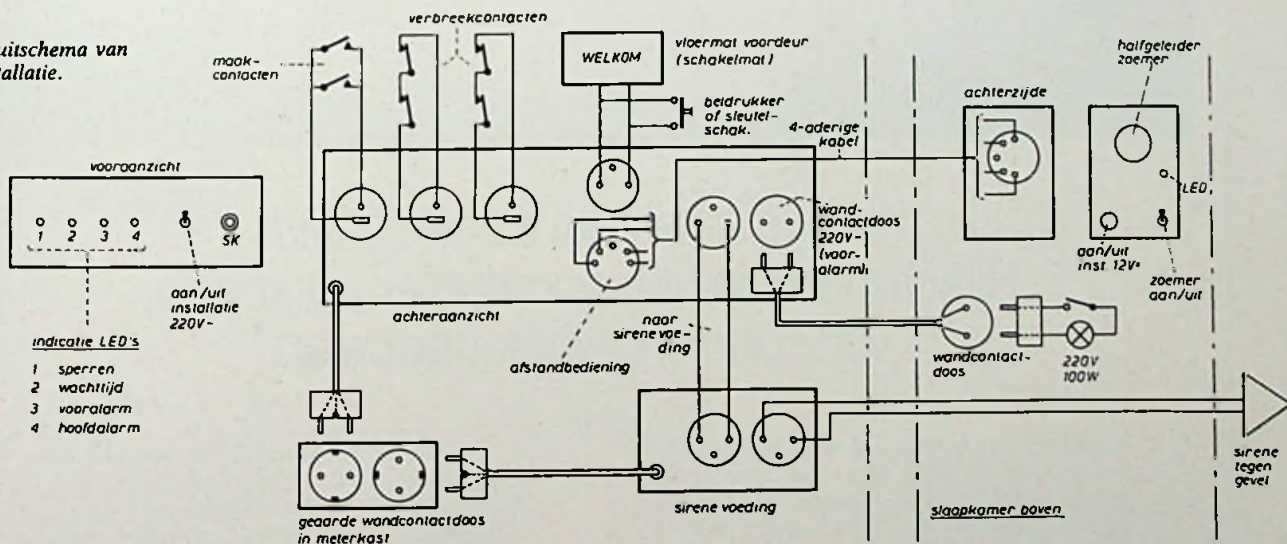


Fig. 3a. Oorspronkelijk aangebracht resetcircuit.

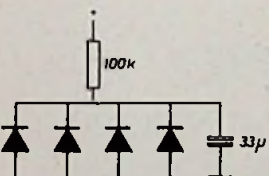


Fig. 3b. Verbeterde reset-schakeling.

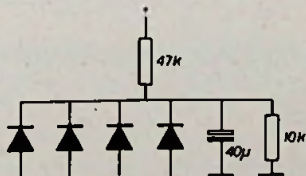
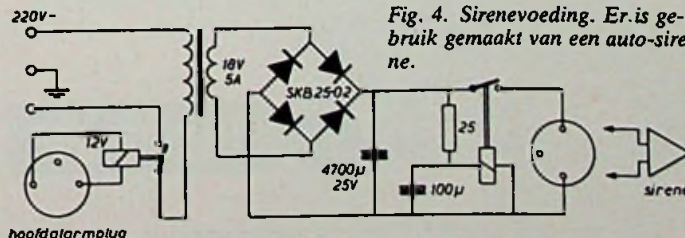
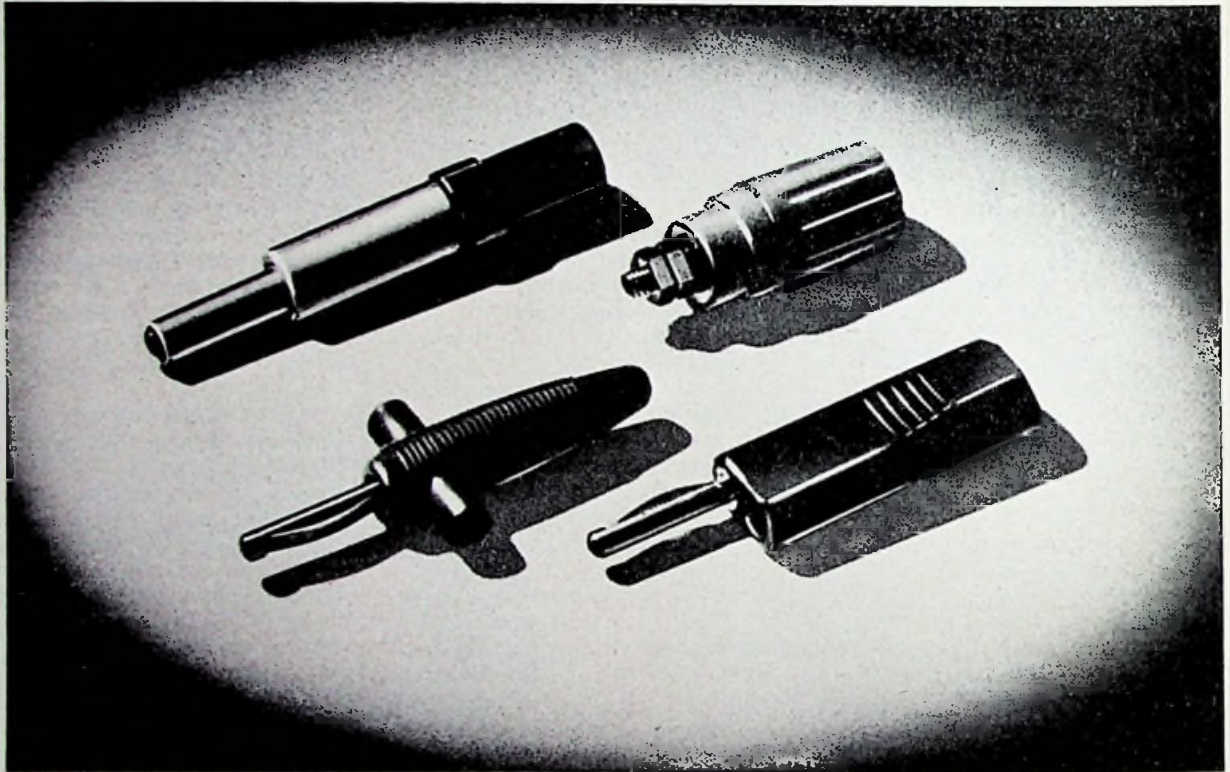


Fig. 4. Sirenevoeding. Er is gebruik gemaakt van een auto-sirene.



Hirschmann stekers: volkomen vingerveilig



Kies de zekerheid van veiligheid:
Hirschmann stekers voorkomen aanraking
van spanning-voerende delen.

Ook als 't om stekers gaat, staat bij Hirschmann de veiligheid voorop. En... staat Hirschmann voorop in veiligheid. Voor elke toepassing, in het laboratorium, in praktijkruimten voor het onderwijs, in werkruimten voor professionals en amateurs, biedt Hirschmann 't ideale type steker.

Vernuftig van ontwerp en perfekt van techniek. Vertrouw uw vingers daarom voortaan uitsluitend toe aan stekers van Hirschmann. Vingerveilig volgens de veiligheidsnormen en voorschriften voor beschermde elektrische meetopstellingen.



Richard Hirschmann Electronica Nederland b.v.
Pampuslaan 90, 1382 JR Weesp Postbus 92, 1380 AB Weesp
Tel. 02940-13659/13650

bouwontwerpen

spanningregelaar en aardlip (o.a. voor massadraad randaarde) hiervoor, zodat een compacte opstelling ontstaat en lange draden worden vermeden. De uitgaande 12 V gaat naar een vijfpolig chassisdeel, een andere pen naar de plusaansluiting van de print. De min-aansluiting van de print gaat naar de bovengenoemde soldeerlip op de behuizing. Wanneer de pluspennen worden doorverbonden, kan met de schakelaar op de behuizing gewoon worden ingeschakeld.

Reset

Er ontstaat een andere situatie, als we het afstandbedieningskastje met zo'n 10 m soepel snoer aangesloten denken. In dit geval wordt de +12 V via een lange leiding van zo'n 20 m naar de alarmprint gebracht. Als we enige malen na elkaar trachten in te schakelen, zal na de eerste keer *altijd* alarm optreden! Na wat puzzelen en meten blijkt de oorzaak het resetcircuit van de timers te zijn, dat er uitziet als in fig. 3a.

Hier wordt de elco langzaam opgeladen via 100 kΩ. Als de timers zich hebben ingesteld op de voedingspanning, worden alle pennen 4 nog via de elco geaard; dit betekent een resetsignaal. Pas als de elco een bepaalde positieve spanning heeft, is het resetsignaal opgeheven en kunnen de timers werken. Bij het uitschakelen zal de elco zich uiterst langzaam ontladen, zodat bij opnieuw inschakelen het resetsignaal wegblijft.

In fig. 3b is deze schakeling verbeterd. De voorschakelweerstand is gehalveerd, over de elco is een weerstand aangebracht. Met de afstandbedieningschakelaar wordt de +12 V onmiddellijk op de alarmschakeling gezet: dit zou alarm opleveren, maar de elco is dan nog niet geladen, zodat het reset-signaal goed doorkomt. Na uitschakelen wordt de elco via de weerstand heel wat sneller ontladen dan in het eerste geval, zodat men na ca. 5 seconden opnieuw mag inschakelen.

Vooralarm

De in deel 1 gesuggereerde opto-triacschakeling is hier niet toegepast, omdat dubbele, van elkaar gescheiden functies zijn gekozen. Met een transistor wordt een Sie-

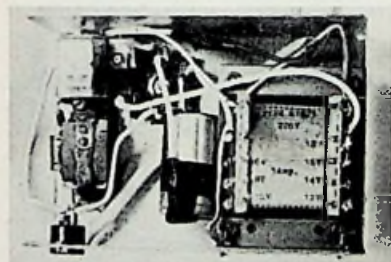
mens kamrelais gestuurd, dat via een maakcontact een 220 V-gloeilamp moet inschakelen op de slaapkamer: door dit licht wordt men geacht wakker te worden. Met een tweede maakcontact wordt de 12 V voedingspanning vanaf de print doorgeschakeld naar een pen van de afstandbedieningsplug. Hiermee wordt een zoemer ingeschakeld als het lamplicht niet of in het geheel niet inwerkt op de slaper. Ondanks de lange lampleiding geeft het inschakelen van de 220 V-lamp een uitstekende stoorspulsvia de voeding, vandaar het ontstoorfilter over het contact (de bekende bliken huls met drie draden, waarvan één geel/groene massadraad).

De stoorspulsvia de voeding eens niet veroorzaakt door de tegen-EMK van de relaisspoel, maar men kan voor de veiligheid een blusdiode parallel met de spoel schakelen.

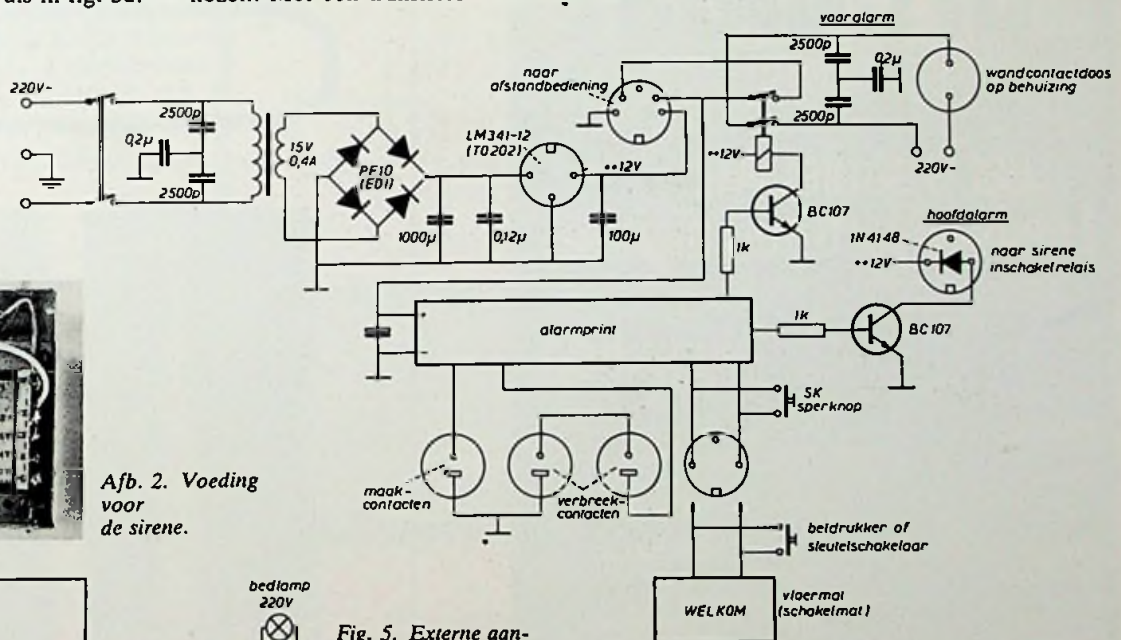
Hoofdalarm

Alweer een transistor, waarvan de collector naar een chassisdeel gaat. Op een andere pen komt de niet-geschakelde 12 V. Omdat ook hier een relais wordt geschakeld, dat zich in de sirene-voeding be-

Fig. 2. Schakeling om de alarmprint. Bij lange leidingen over de verbreekcontacten 0,1 µF naar aarde aanbrengen ter ontstoring.



Afb. 2. Voeding voor de sirene.



Afb. 3. Achteraanzicht van het alarmsysteem.

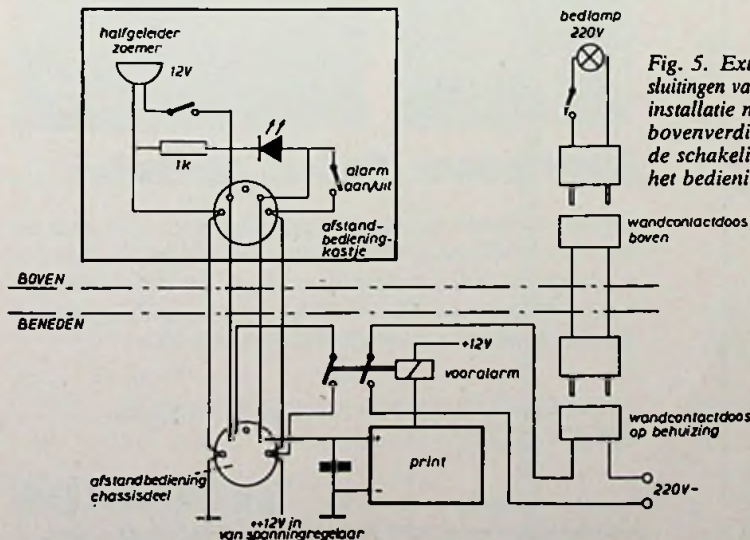
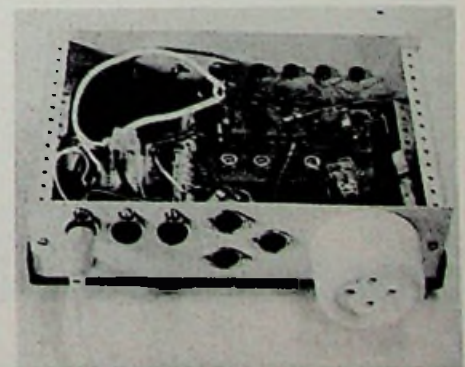


Fig. 5. Externe aansluitingen van de alarminstallatie naar de bovenverdieping met de schakeling voor het bedieningskastje.



precies!

dat is de nieuwe
Leeds & Northrup* digitale
temperatuuraanwijzer
Numatron.

Meetgebieden

Resolutie
Linearisering

Bromonderdrukking
Koudelas

Uitlezing
Opties

1, 2 of 3 voor thermokoppels,
 weerstandsthermometers en mV
 1, 0,1 of 0,01 °C resp. 1 of 0,1 μV
 21 segmenten, digitaal,
 typisch 0,15 °C
 CMR 140 db, NMR 40 dB
 automatische
 koudelascompensatie
 3½ of 4½ cijfer, 7 segmenten
 geïsoleerde BCD uitgang
 analoge uitgang
 2 alarms per meetgebied
 thermokoppelbreukindicatie
 handbediende meetpunttaster
 Maakt deel uit van de DIGIMAX
 datalogging systemen

* PIONEERS IN PRECISION

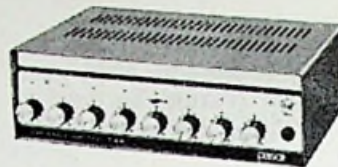
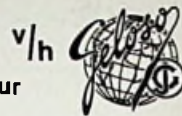


INTEGRA S.A.

meet- en regelapparatuur
 ROTTERDAM - Goudsesingel 12
 Tel. 13 89 09 - 14 84 90

pasos

Perfekte geluidsapparatuur



Professionele
 krachtversterkers
 microfoons
 klankzuilen
 enz.

Wij gaan verhuizen
 m.i.v. september
 1977 is ons nieuwe
 adres:

Zuideinde 6
 ROELOFAREND-
 VEEN
 tel. 01713-9117
 4 lijnen

Professionele
 Discotheek-stereo DS 23



vraag onze gratis catalogus met prijzen

IMP. RED STAR ELECTRONICS B.V.
 v. Galenstraat 5 's-GRAVENHAGE
 tel. 070-450900



High power dioden thyristors....

Semikron voegt aan haar uitgebreide leveringsprogramma high power dioden en thyristoren, een nieuwe telg toe: de sandwich thyristor, met piekspanningen van 200 tot 1600 V. en stootstromen tot 7000 A. Tweezijdig elektrisch/thermisch kontakt maakt zeer compacte inbouw mogelijk.

UITVOERIGE DOKUMENTATIE BESCHIKBAAR.....
 BEL 075-83258

Fabriek van Gelijkrichterelementen B.V.

SEMIKRON

Industrieweg 17; Postbus 76 WORMERVEER Tel.: (075) 28 32 58, Telex: 13095

bouwontwerpen

vindt, is over de spoel uit voorzorg een blusdiode geschakeld.

Sperren

In eerste instantie is op de behuizing een grote drukknop geplaatst (SK = sperknop), waarmee de installatie „veilig” wordt gezet: men kan na drukken het huis rustig verlaten. Bij binnenkomst moet men dan wel de voeding uitschakelen in de meterkast. Is de binnenkomst van korte duur, dan moet men niet vergeten om het zaakje weer in te schakelen!

Dit gaan we handiger oplossen. Bij de voordeur komt aan de binnenzijde een schakelende vloermat. Aan de buitenkant komt op de deurpost of op een verdeckte plaats een extra beldrukker. Bij het verlaten van het huis moet men over de schakelmat om de deur te openen: alarm gesperd. Als men thuiskomt, eerst even op de knop drukken, alvorens binnen te gaan: de meterkast blijft op slot. De drukknop kan worden vervangen door een sleutelschakelaar, zodat een onbevoegde de installatie niet kan sperren voor een korte tijd. Na deel van dit geheel: als men binnen is, is het verboden om ramen en deuren te openen, want dan schakelt men het alarm zelf in... dus toch maar een duik in de meterkast bij thuiskomst!

Voeding hoofdalarm

Een kamrelais schakelt een zware trafo met gelijkrichter in (fig. 4). Even later gaat een relais met een supercontact een sirene op de spanning aansluiten. Zo'n sirene (en „sterk” relais) kan men bij een garage bemachtigen: bedoeld voor 12 V, maar door de lange 0,75 mm²-leiding en de 7 A, die zo'n sirene vraagt, is er nogal wat spanningverlies, zodat 18 V hier als voedingsspanning is gekozen. Omdat de trafo een beste klap krijgt bij het opladen van de forse elco bij het inschakelen, wordt de sirene enigszins vertraagd, ingeschakeld: het RC netwerkje is afhankelijk van het gekozen relais en de persoonlijke voorkeur.

Afstandbedieningskastje

Ter verduidelijking geeft fig. 5 de aansluitingen van het afstandbedieningskastje met chassisdeel, schakelaars, halfgeleiderzoemer en indicatie-LED voor de voedingsspanning. Via 10 m soepel vieraderig snoer is dit aangesloten op de afstandbedieningsplug. Het vooralarm gaat nu naar keus alleen via de 220 V-lamp, of alleen via de zoemer, of men kan beide benutten.

Amtron behuizing 22 x 14 x 6 cm: Ormatu Electric, Helmond.

Teko BC/3 (sirenevoeding): plaatselijk.

Trafo's, kamrelais, pluggen: Radio Service Twenthe, Den Haag.

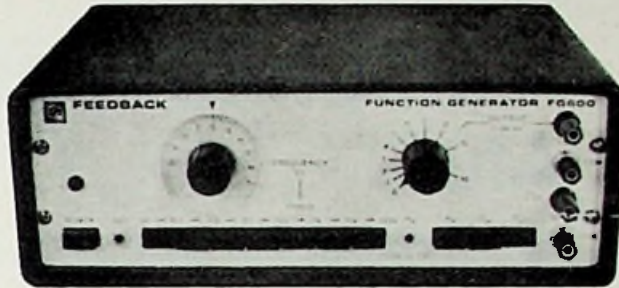
PF 10 brugcel, spanningregelaar: Rodelco, Den Haag.

Ontstoorcondensatoren: Ritro, Barneveld.

SKB 25-02: Semikron, Wormerveer.

Halfgeleiderzoemer: Bodamer, Zaandam.

De nieuwe generatie functie generatoren van Feedback



Type: FG-600.

Frequentie bereik 0,01 Hz tot 100 kHz.

Sinus, blok of driehoek.

Uitgangsspanning tot 10V t-t.

TTL compatibele blokgolf uitgang.

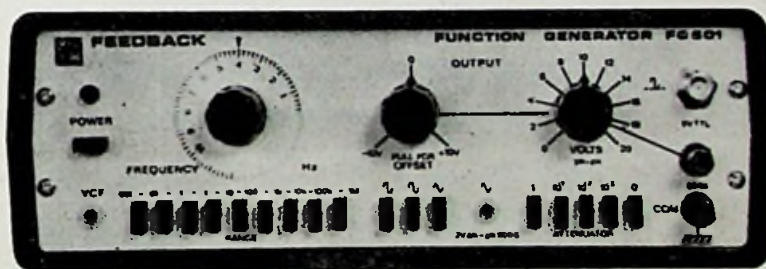
Driehoekgolf uitgang voor externe synchronisatie.

Ingang voor sturing van de

frequentie met een spanning.

Eenvoudige bediening met drukknoppen.

Prijs: Hfl. 696,-/Bfr. 10.440,-.



Type: FG-601.

Frequentie bereik 0,001 Hz tot 1MHz.

Sinus, blok of driehoek.

Uitgangsspanning tot 20V t-f.

TTL compatibele blokgolf uitgang.

Driehoekgolf uitgang voor externe synchronisatie.

Ingang voor sturing van de

frequentie met een spanning.

Vaste en variabele verzwakker.

Variabele offset instelling tot 10V.

Prijs: Hfl. 1.080,-/Bfr. 16.200,-.

Uitvoerige dokumentatie zenden wij u op aanvraag gaarne toe.



klaasing-reuvers b.v.

heerbaan 222 breda holland

tel.: 076 - 879250 telex: 54598

TEKTRONIX HOLLAND N.V.

Start begin 1978 met de verkoop van

MICROPROCESSOR DESIGN AIDS.

Om voor deze systemen een snelle en goede service te kunnen waarborgen zoeken wij

EEN SERVICE-TECHNICUS

die na een grondige opleiding verantwoordelijk zal zijn voor de service van alle M.D.A.'s in Nederland.

Een gedegen kennis van digitale technieken in het algemeen (zowel hardware als software) en microprocessoren in het bijzonder is voor deze functie onontbeerlijk.

Deze kennis kan vergaard zijn in een kortgeleden afgesloten hogere technische opleiding of tijdens enkele jaren ervaring in een vergelijkbare functie.

Belangstellenden kunnen hun sollicitatie richten aan de Personnel Manager van Tektronix Holland N.V., Postbus 526 te Heerenveen. Voor inlichtingen over deze functie kunt U contact opnemen met de heer H. Vogler, telefoon tijdens kantooruren 02968-6155, buiten kantooruren 02526-4926.

Tektronix[®]
COMMITTED TO EXCELLENCE

postbus 164 - 1170 AD Badhoevedorp tel. 02968 - 6155

TEKTRONIX HOLLAND N.V.

Start begin 1978 met de verkoop van

MICROPROCESSOR DESIGN AIDS.

Om deze systemen in Nederland op de markt te brengen zoeken wij voor spoedige indiensttreding

EEN VERKOPER,

die na een grondige opleiding in de Verenigde Staten verantwoordelijk zal zijn voor de introductie van onze M.D.A.'s.

Voor deze functie gaan onze gedachten uit naar iemand met een academische of hogere technische opleiding met als specialisatie digitale systemen. Dat pioniersgeest en organisatietalent onontbeerlijke eigenschappen zijn voor een product-introductie in een nieuwe markt is naar onze mening vanzelfsprekend.

Belangstellenden kunnen hun sollicitatie richten aan de Personnel Manager van Tektronix Holland N.V., Postbus 526 te Heerenveen. Voor inlichtingen over deze functie kunt U contact opnemen met de heer H. Vogler, telefoon tijdens kantooruren 02968-6155, buiten kantooruren 02526-4926.

Tektronix[®]
COMMITTED TO EXCELLENCE

postbus 164 - 1170 AD Badhoevedorp tel. 02968 - 6155

SCHAKEL OVER OP.

EBO
KWALITEIT



Miniatuur
sleutel-
schakelaar
Serie 31.
Front-
afmetingen:
18 x 24 mm
dokumentatie op aanvraag.



FIGROEN B.V.

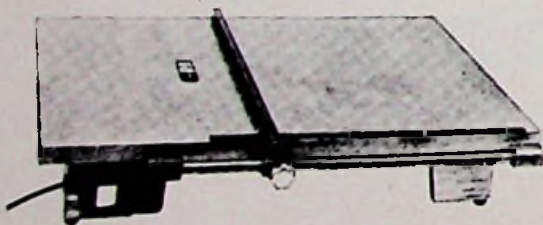
Zomerhofstraat 52 Postbus 66
Rotterdam tel. 010 - 65 46 00.



PRINTBLOK-SCHAAR

Type 1009/02

met ingebouwde kunststofschaar, type 1002 Internationaal geotrooieerd.



De printblokschaar, type 1009/02 snijdt zonder voorverwarming o.a. adoperi-
nax en epoxyplaten. Het is een vlak apparaat, dat past op elke werktafel. De
plaatmaat is 800 x 500 mm. De hoogte is 150 mm. Een verstelbare aanslag
met maatindeling tot 500 mm waarborgt een evenwijdige en maatvaste snede.
De kunststofschaar, type 1002, kan zonder moeite uit de tafel worden ver-
wijderd, door het losmaken van een spanmechanisme. Daarna kan ook uit de
vrije hand worden gesneden. Met de schaar kan recht worden gesneden, in
bochten, langs hoeken en U-delen. Voor het maken van uitsparing in het mid-
den van platen, wordt eerst een gat geboord van 10 mm, voor het invoeren
van het mes. Voor de elektronische industrie is deze schaar, door zijn veelzij-
digheid een onmisbaar stuk snijgereedschap.

RATIONEEL WERKEN; HOGE PRESTATIE

Int. Handelsonderneming WEVERS b.v.

BISSCHOPSTRAAT 53 - ENSCHEDE
POSTBUS 376 - TELEFOON 053-318041

KWARTSKRISTALLEN VAN HESSING TELECOMMUNICATIE

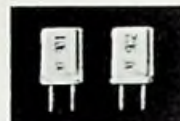


K.V.G.



**KRISTALL-VERARBEITUNG
NECKARBISCHOFHEIM
GmbH**

- Kwartzkristallen voor toepassing op tal van gebieden
- Kristal discriminatoren
- Kristalfilters voor diverse frequenties
- Sub miniatuur kristalfilters
- Ultra sonore kwartzplaten
- TCXO oscillatoren



VOOR TOPKWALITEIT TELECOMMUNICATIE APPARATUUR

**HESSING
TELECOMMUNICATIE
BV**

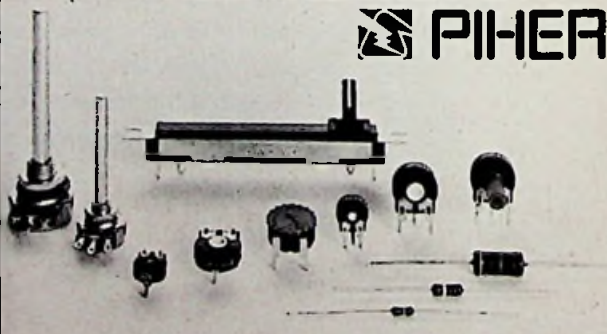


Groen van Prinstererweg 15-17
DE BILT
Tel.: (030) 763521 Telex 47677

Tevens alleen-vertegenwoordiging voor België



daarvoor moet u
bij elincom zijn :



PIHER

Eerste kwaliteit en levert uit voorraad.
Belt u vóór 12 uur 's morgens, dan gaat uw bestelling
nog dezelfde dag de deur uit. Goed verpakt natuurlijk.

Het telefoonnummer is:

05990-4830



elincom

elektronische componenten

westerparallelstraat 80, stadskanaal,
tel. 05990-4830, telex 53378.



spitsvondige schakelingen

J. K. Tichelaar
Amstelveen

Piekwaarde indicator

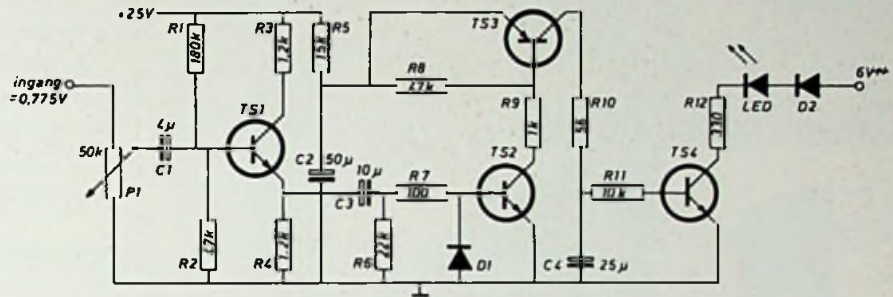
De voornaamste eisen, die ten grondslag liggen aan dit ontwerp, dat als uitbreiding is bedoeld bij een VU-meter, zijn:

a. geheugen functie voor een spanningspiek

b. laag stroomverbruik

De schakeling voldoet hieraan en is ingebouwd in een Sony TC3767 bandrecorder. Transistor TS1 is een buffer, als een signaal de basis-emitter drempelspanning van TS2 overschrijdt wordt er lading vanuit C2 naar C4 getransporteerd via TS3. C4 kan zich slechts langzaam ontladen via R11 en

houdt TS4 enige seconden in geleiding, zodat de LED oplicht. C2 wordt voortdurend in een langzaam tempo bijgeladen en vraagt dus weinig stroom, terwijl er toch voldoende energie beschikbaar is om C4 snel te laden.



T. van Puijssen
Rosmalen

Voeding met kortsluitbeveiliging

Deze stroombegrenzing is volgens fig. 1 opgebouwd uit een spanningregelaar LM317 k, die als stroombron is geschakeld, waarbij U_{uit} max 1,2 V is en I_{uit} max 1,5 A (volgens fabrieksgegevens).

Berekening: $U_{uit} = 1,2$ V; als $U_R = 1,2$ dan krijgt het instelpunt van het IC t.o.v. U_{uit} geen sturing meer en de schakeling spert elke doorgang van stroom, totdat om welke reden dan ook, de spanning over R minder wordt. De mogelijkheid bestaat nu om R uit te breiden met een regelbare weerstand, waarbij dan de stroombegrenzing instelbaar wordt.

Aan de spanningregelaar van fig. 2 zijn D1 en D2 toegevoegd die de laadstromen van resp. C1 en C2 intomen.

Voor het metercircuit van fig. 4 gelden de bereiken $I = 0...300$ mA en $0...1,5$ A

(omschakelbaar met S3) tussen de punten C en D en het spanningbereik $U = 0...25$ V tussen de punten A en B.

De berekening is als volgt:

De gegevens van de meter zijn $I = 1$ mA en $R = 110 \Omega$, dus U_{meter} bij volle schaaluitslag is 110 mV. In de stand stroommeting (S2 stand 2) is bij een stroom van 300 mA de spanning over weerstand $R_4 = 0,82 \times 0,3 = 0,246$ V. De meter neemt hiervan 110 mV, dus de voorschakelweerstand $R_{10} + R_7 = U_{R_4} \text{ min } U_{meter} / I_{meter} = 136 \Omega$.

De schakelingen in deze rubriek zijn door de lezers ingezonden. Het zijn bijdragen waarin op inventieve wijze gebruik is gemaakt van de mogelijkheden die de schakelingen bevatten, zodat nieuwe of verbeterde toepassingen van bekende schakelingen, dan wel eenvoudige schema's zijn ontstaan.

Laat ook anderen profiteren van uw ervaringen en stuur omgaand uw spitsvondige schakeling(en) aan:

Redactie Radio Electronica - postbus 23 - Deventer

Neem voor R_{10} een waarde van 100 Ω en voor R_7 een instelpotmeter van 50 Ω . Voor het stroombereik tot 1,5 A geldt dezelfde berekening en hier wordt een waarde gevonden voor $R_{11} = 1$ k Ω en $R_8 = 220 \Omega$. Met S2 in stand 1 (spanning) geldt: $I = 1$ mA en $U = 25$ V, dus $R_9 + R_6 = 25$ k Ω ; voor R_9 kiezen we 22 k Ω en voor R_6 4,7 k Ω . Fig. 3 en 4 vormen het totaalschema.

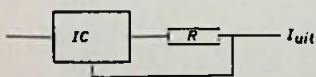


Fig. 1.

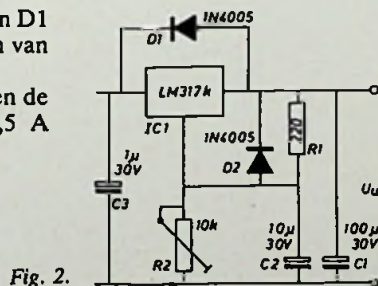


Fig. 2.

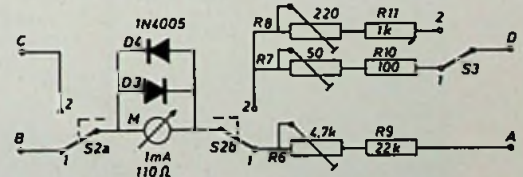
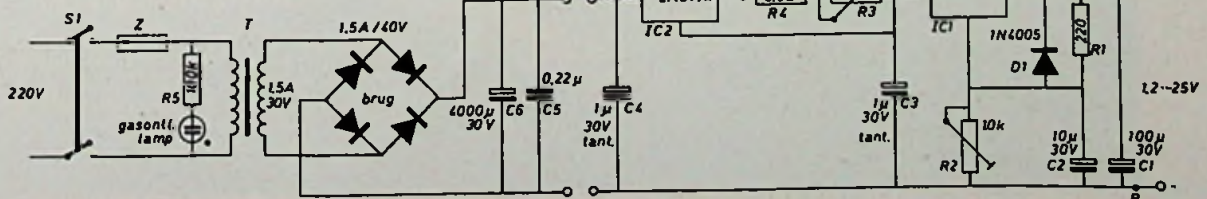
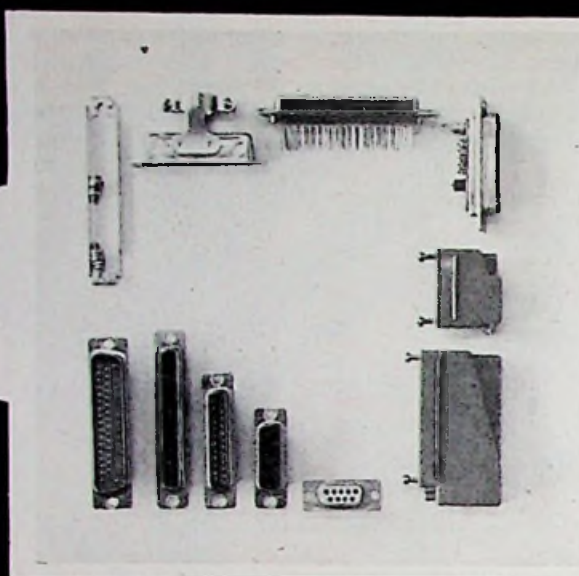


Fig. 4.

Fig. 3.



avio-diepen bv



CANNON CONNECTORS

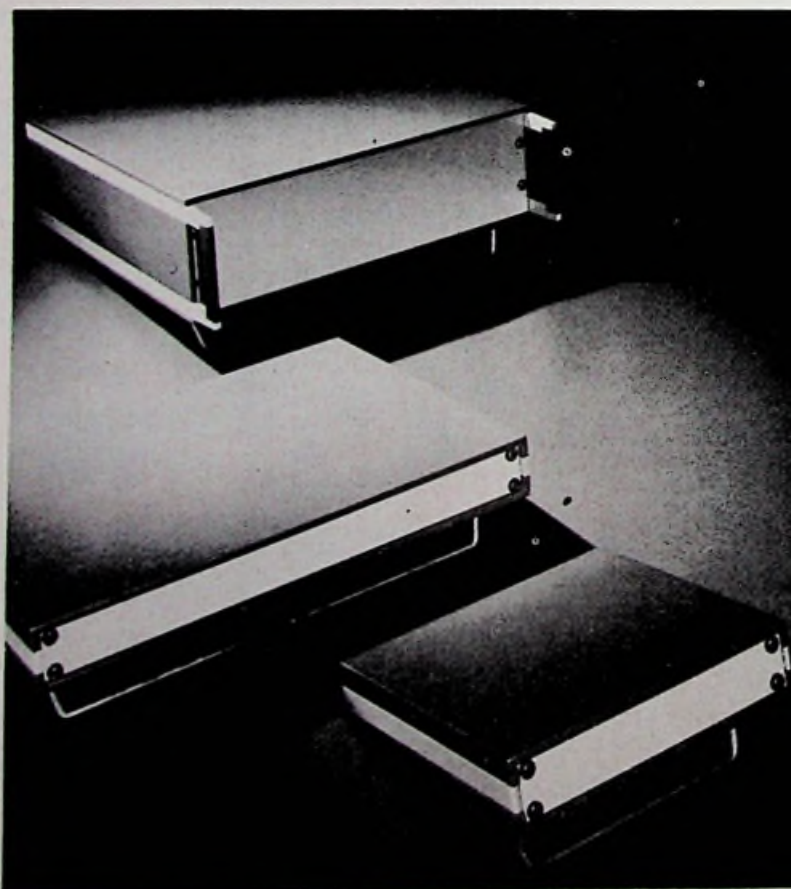
D subminiatur serie

- de meest uitgebreide serie
- soldeer, krimp, wire wrap en PC kontakten
- nylon en diallylphthalate isolatie
- 9, 15, 25, 37 en 50 polig
- Coax-HV-HP aansluitingen mogelijk.
- Band kabel aansluiting.

Gunstige prijzen en uit VOORRAAD.

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

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



IMcases

IMcases ... een serie instrumentkasten nieuwe stijl, gemaakt door Imhof-Bedco, in voorraad gehouden door van Reijssen Elektronika. Zij zijn niet alleen zeer elegant van uiterlijk, maar ook functioneel en met de vanouds van Imhof-Bedco bekende stevigheid.

Een voordeel van alle serie „A“ en „B“ IMcases is de uiterst eenvoudige wijze waarop de bovenkant van de kast afgenomen kan worden, voor een snelle service zonder de apparatuur uit de kast te nemen. Vraag vrijblijvend nadere gegevens

**Van Reijssen
elektronika b.v.**

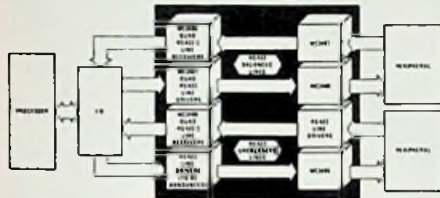
„specialisten in elektronika-onderdelen“

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

halfgeleiders

Motorola nieuws

Als uitbreiding van de RS-232C interface standaard zijn de RS-422 en RS-423 gespecificeerd voor langere kabellengten en hogere baud-snelheden. Hiervoor zijn de **MC3486** viervoudige lijnontvanger en de **MC3487** viervoudige lijnzender ontwikkeld. Ze zijn aangepast aan Schottky-TTL, hebben driestanden uitgangen en hebben een +5 V voeding. De hoge ingang-impedanties maken rechtstreekse koppeling met PIA en ACIA mogelijk.

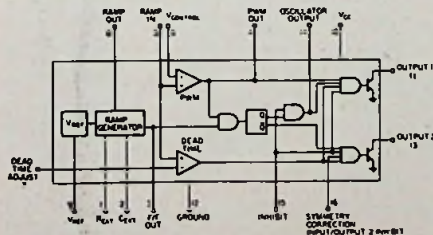


De 4 K dynamische RAM 4027 is verkrijgbaar in twee versies: de **MCM4027 L3, P3** heeft een toegangstijd van 200ns; de **L4, P4** uitvoering heeft 250ns. Max lees/schrijf cyclustijd is 375ns. De L uitvoering is keramisch, de P staat voor plastic, alles in 16-pens DIL. Voedingsspanningen +12, +5 en -5 V, uitwisselbaar met MK4096, 2104 en MC6604.

De **MJ10004...7** zijn snelschakelende, NPN darlington's voor inductieve belastingen, max stroom 10 of 20 A, collector-emitter spanning 400...450 V, versterking 40 à 50, TO-3 behuizing.

De tweerichting thyristoren **MAC15/15A** worden door Motorola aangeduid als *triac thyristoren* en ze kunnen van de sper- naar geleidende toestand worden gebracht door een positieve of negatieve triggerpuls op de gate. Spanningbereik 200...800 V, max stroom 15A, gate stroom 2 mA, piek gate vermogen 20 W, temp. bereik -40...+125 °C. De MAC 15 triggert in twee, de MAC 15 A in vier kwadranten. De thyristoren, 2N6504...9 doen 50...800 V, max voorwaartsstroom 25 A, begrensd tot 16 A over het totale onsteekgebied. Piek gate vermogen 20 W, niet repeterende inschakelstromen 300 A bij 8,3 ms of 350 A bij 1,5 ms. Behuizingen TO-220, glas-gepassiveerde juncties.

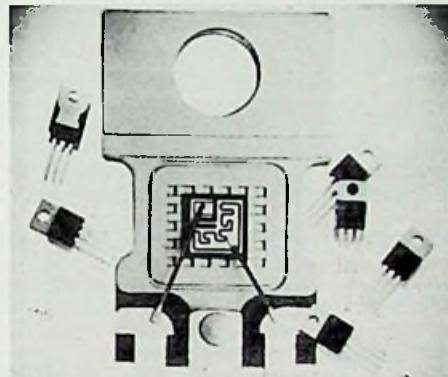
Voor schakelende voedingen is de **MC3520/3420** ontwikkeld met 100 kHz symmetrische oscillator met een instelbare uitgangsfrequentie van 2...100 kHz. Frequentie en dode tijd kunnen apart worden ingesteld. Op de chip zit verder: pulsbreedtemodulator, spanningreferentie, dode-tijd vergelijker, fasesplitser, beveiliging tegen dubbel pulsen van dezelfde uitgang bij belastingpieken. De open collector uitgangen kunnen 50 mA schakelen.



De C199 plastic behuizing van spanningregelaars wordt vervangen door de TO-220 omhulling. Achter het typenummer komt CT. Deze overgang betekent een verdere Jedec standaardisatie naast kwaliteitsverbetering. De belangrijkste vermogen- en schakeltransistoren en darlington's zijn al in TO-220 omhulling ondergebracht:

BD243A/B/C, BD244A/B/C,
TIP41A/B/C, TIP42A/B/C,
2N6288/6290/6292...2N6107/6109/6111,
BD795...BD802, BD805...BD810.

Dit zijn complementaire NPN/PNP typen, collectorstromen 6...10A, breakdown spanningen 45...100 V. Verder de BD895...BD902, BDX53A/B/C, BDX54A/B/C, TIP120/121/122, TIP125/126/127, complementaire darlington's, 40...100 V.



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

Componenten/documentatie

TMS 4732: statische MOS ROM, georganiseerd als 4086 woorden van 8 bits in N-kanal silicium poort technologie, toegangstijd 450 ns, cyclustijd 450 ns.

De **4K statische RAM's** in NMOS techniek zijn als volgt georganiseerd: TMS 4044 en 4046 (4096 × 1) en TMS 4045 en 4047 (1024 × 4). Ze komen in 4 snelheden: 450, 300, 200 en 150 ns toegangstijd.

TMS 4027: 4K dynamische RAM 4096 × 1 in 16-pens DIL behuizing, toegangstijd 150 ns, cyclustijd 320 ns.

TMS 4710: ASCII karaktergenerator, 1024 × 8 bit ROM in 24-pens behuizing, TTL aangepast, 450 ns toegangstijd/cyclustijd, drie standen logische uitgangen.

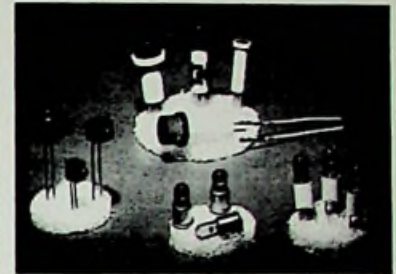
De bipolaire, μ P chip set **S 481** is tienmaal sneller dan een gewone μ C en bestaat uit: 74S481 4-bit slice processor, 74S482 4-bit slice besturing, 74S330/331 FPLA, schottky PROM en RAM's. De systeemgrootte bepaalt het aantal chips.

Een modulaire μ C met de **TMS9900** cpu kan nu worden gerealiseerd met geteste subsysteemkaarten van de TM990 serie.

MOS - info, 4/77, UV-wisbare 8192-bit ROM, type TMS 2708 JL, organisatie 1024 × 8. Statische RAM's 4096 × 1 (TMS 4044) en 1024 × 4 (TMS 4045), 24-uur klok met alarm (TMS 3874 NL), UART (TMS 6011 NC/IC). TTL databoek - LC 4112, ruim 700 blz. voor f 22,30 (excl. BTW).

Inl.: Texas Instruments, postbus 283, Amstelveen (020) 473391.

de helderste op de markt



Brite-lites hebben 25 x meer lichtopbrengst dan de meeste concurrerende ledlampjes die u kunt kopen. Zij bieden een bewezen "solid state" betrouwbaarheid met een gemiddelde levensduur van meer dan 100.000 uur. Of u nu een horizontale of verticale uitvoering nodig hebt voor uw gedrukte schakeling, er is een brite-lite voor elke toepassing. Brite - lites zijn verkrijgbaar in een grote verscheidenheid van behuizingen, van eenvoudige "snap-in" uitvoeringen voor paneelmontage tot de ruimtebesparende T²-lites voor gedrukte schakelingen. Ze zijn verkrijgbaar in de kleuren rood, groen en amber, in zowel heldere als diffuse uitvoeringen en met ingebouwde weerstanden voor spanningen van 5 VDC tot 48 VDC.

Op aanvraag zenden wij u gaarne uitgebreide documentatie en prijslijst.

klaasing-reuvers b.v.
heerbaan 222 breda holland
tel.: 076 - 879250 telex: 54598

Een nieuwe generatie zakrekenmachines
van Texas Instruments.
Zelfs de programmering is elektronisch.



Nieuwe Programmeerbare TI-58 en TI-59 met Solid State Software®
Tot nog toe bood alleen een computer een dergelijke rekencapaciteit.

De nieuwe Programmeerbare TI-58 en TI-59 van Texas Instruments worden gekenmerkt door een technologische doorbraak: namelijk de Solid State Software®. Deze revolutionaire ontwikkeling maakt het mogelijk complete voorgeprogrammeerde bibliotheken voor probleemoplossingen, met elk maximaal 5000 programmastappen onder te brengen in gemakkelijk te hanteren insteekmodules.

De Programmeerbare TI-58 kent een Master Library Solid State Software module met 25 verschillende programma's. De optionele insteekmodules

maken het mogelijk uw zakrekenmachine in te zetten op het gebied van bijvoorbeeld toegepaste statistiek, onroerend

goed en investeringen, expertise, luchtvaart, maritieme navigatie... en er zullen nog vele modules méér komen.

De programma's in de Solid State Software modules kunnen geadresseerd worden door middel van het toetsenbord van de TI-58, of als subroutine worden toegevoegd aan andere programma's, die door u ontwikkeld en via dat toetsenbord worden ingevoerd. Programmastappen en geheugenregisters kunnen

naar behoefte worden toegewezen.

De Programmeerbare TI-59 is voorzien van zowel Solid State Software als van magnetische geheugenkaartjes. Solid State Software brengt de kant-en-klaar geschreven programma's onder vingertop-bereik. Solid State Software routines kunnen worden geadresseerd vanaf een magnetisch kaartje of direct uit een ingetoetst programma. Zowel de Programmeerbare TI-58 als de TI-59 werken op basis van TI's Algebraic Operating System (AOS).

U toetst zelf ingewikkelde problemen heel natuurlijk van links naar rechts in. AOS is méér dan alleen maar een algebraïsche invoermethode. Het is een volledig mathematische bibliotheek met een aantal haakjesniveau's.

Zelfs zonder programmeerervaring, kunt u met de Programmeerbare TI-58 en TI-59 terecht: handboeken met in totaal 350 pagina's in klare nederlandse taal over bewerkings- en bibliotheekprogramma's leren u stap-voor-stap snel hoe u het programma in uw Master Library moet gebruiken. En hoe u de zakrekenmachine instrueert uw problemen te onthouden en op te lossen.

De PC-100A thermische afdrukeenheid, stelt uw Programmeerbare TI-58 of TI-59 in staat afdrucken op papier te maken: gemakkelijk en doeltreffend. Zie uw programma's stap voor stap door ze af te drukken, te rubriceren of na te lopen. Zet krommen of histogrammen uit. Drukt de aanhef van een programma af.

Adviesprijzen

TI-58: f 429,- incl. B.T.W.

TI-59: f 989,- incl. B.T.W.

PC-100A: f 899,- incl. B.T.W.



TEXAS INSTRUMENTS
HOLLAND B.V.

European Consumer Division

Laan van de Helende Meesters 421 A Amstelveen tel: 020 - 47 33 91

Informatie bon
stuur mij documentatie over:

- TI-58
- TI-59
- PC-100A

naam _____

adres _____

plaats _____

zenden aan: Texas Instruments Holland
postbus 283, Amstelveen

informatieverwerking

EPROM geheugenkaart

De KIM-E is een geheugenuitbreiding module voor gebruik met het KIM-1 microcomputersysteem. De module is compleet geassembleerd en getest (excl. EPROMS). Een spanningregelaar op de kaart maakt gebruik van een +8 V onregelde spanning mogelijk. Door schakelaars op het bord kan men dit 2K geheugen plaatsen op elke locatie binnen de 65K beschikbare geheugenruimte. De KM-E wordt voorzien van volledige documentatie voor installatie en gebruik.

Inl.: *Indelec, postbus 649, Breda (076) 14 23 33.*

Elektronische telefooncentrale

ITT heeft met medewerking van de Belgische telefoonadministratie RTT een volledig elektronische telefooncentrale gebouwd. Deze staat te Charleroi, verkeert in de laatste testfase en zal binnenkort in het Belgische telefoonnet worden opgenomen. Het systeem is zo flexibel dat het ook in elk ander telefoonnet kan worden ingepast. De ontwikkeling van dit schakelsysteem, een Europese primeur, betekent een belangrijke bijdrage tot de modernisering van de telefoontechniek. Ook in Italië en Spanje worden proefcentrales van dit type gebouwd. Een elektronische centrale biedt in vergelijking met de bestaande mechanische systemen, die met relais werken, grote voordelen. Deze centrale heeft geen bewegende delen, dus geen mechanische slijtage. Bovendien komen de verbindingen sneller tot stand. Voorts leidt de toepassing van de zogenaamde puls-code-modulatie (PCM) tot aanzienlijke ruimtebesparing: de apparatuur beslaat nog maar een tiende van de ruimte die tot dusver nodig is. Ook vergt de centrale aanmerkelijk minder interne bekabeling en kost het installeren van de apparatuur veel minder tijd. Eveneens is van belang dat het beheer van het systeem vergaand kan worden geautomatiseerd. Puls-code-modulatie is een techniek, die reeds in 1938 door een Engelse ITT-ingenieur werd uitgevonden. Een brede commerciële toepassing van de vinding moest echter wachten op geavanceerde, moderne technieken van de jaren zeventig. In Nederland is de PCM-techniek eveneens geïntroduceerd, zij het slechts voor transmissiedoelinden; ze heeft haar eerste toepassing gevonden voor de overdracht van telefoongesprekken op het traject Zwolle-Dalfsen. Met PCM wordt een goede geluidsweergave bereikt, onafhankelijk van de afstand. Het is de bedoeling, het PCM-systeem ook voor de schakeltechniek in telefooncentrales in te voeren. In de ITT-centrale te Charleroi is dit reeds gerealiseerd.



Inl.: *Standard Electric, postbus 1013, Den Haag (070) 88 93 83.*

Digitale printers

De 2500-serie van Salota bestaat uit numerieke papierstrook printers met 11 of 22 kolommen. Ze worden geleverd als tafelmodel, compleet in kast, met netvoeding, elektronica en druktoetsen voor bediening vanaf het frontpaneel. Principe: afrollende drukwals over ingestelde cijferwielen. De niet gebruikte kolommen geven geen afdruk, hierdoor is het mogelijk elke combinatie van kolommen per regel te laten afdrucken.



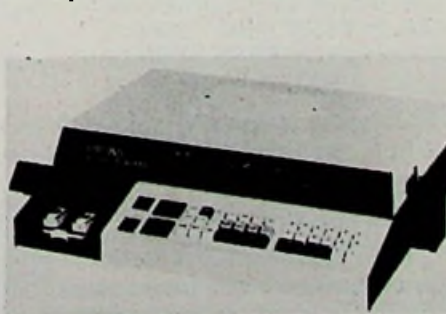
Inl.: *Klaasing-Reuvers, Heerbaan 222, Breda (076) 87 92 50.*

PROM programmer/wisser

Digitronics brengt een universele PROM programmer en een UV wisapparaat. De PROM programmer, model 801, kent verschillende invoermogelijkheden. Het toetsenbord kan d.m.v. keuze-knoppen binaire, octale, BCD of hexa-decimale data interpreteren. Een andere mogelijkheid is het gebruik van een master PROM. Men kan direct kopiëren of via het buffergeheugen werken. De bandlezer kent verschillende woordlengten. Door eenvoudig wisselen van een PROM op de besturingskaart kan zowel binair, octaal, hexadecimaal, BPNF, BHLF of BIOF code worden gelezen. Standaard is een parallel uitgang interface voor bijvoorbeeld een bandponser beschikbaar. Optioneel zijn een parallel ingang, RS232 interface en 20 mA stroomlus interface.

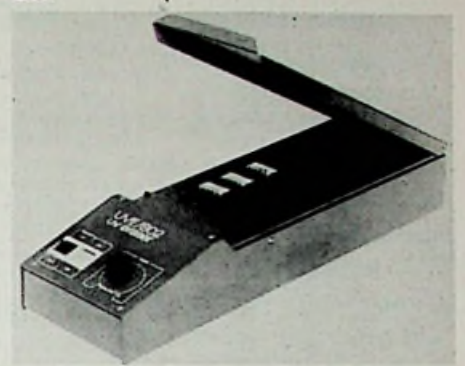
De thans verkrijgbare buffer geheugens zijn 1K x 8, 2K x 8 en 4K x 8. Interessant is, dat het 4K x 8 geheugen een externe aansluiting heeft voor adressen en data, zodat de UPP801 ook als ROM emulator kan worden gebruikt. Als men het geheugen van de UPP801 aansluit op een micro- of minicomputer kan men het programma testen. Wanneer alles naar behoren functioneert, kan de inhoud van het RAM geheugen „hard” worden gemaakt in één of meer PROM's. Ook is het mogelijk het totale geheugen weg te schrijven naar papierband of cassette.

Door middel van „personality” modulen en verloopvoetjes kan worden gewisseld tussen de diverse typen PROM's, die op de markt zijn. Op de personality module voor bipolaire PROM's zijn voorzieningen getroffen voor een continuïteits-test (controle, of de pennen goed contact maken). Voor zowel MOS als bipolaire



PROM's bestaat de mogelijkheid tot het verrichten van DC-parametrische testen.

De UV wissers, typen 802 en 802-A kunnen resp. 11 en 22 PROM's tegelijk wisselen. Ze zijn dubbel beveiligd en voorzien van ingebouwde timer.



Inl.: *Famatra, postbus 721, Breda (076) 13 34 57.*

Snelle verwerkingseenheid

Voor de gebruikers van grote computersystemen heeft IBM de 3033 verwerkingseenheid, die door zijn grote interne verwerkingssnelheid meer omvangrijke toepassingen mogelijk maakt. Dank zij de introductie van een nieuw soort monolithische microcircuits en verbeterde systeemprogrammatuur is de computer 1,6...1,8 maal sneller dan de huidige IBM 3168-3 verwerkingseenheid. Tegelijk met de 3033 verwerkingseenheid wordt daarom een aanvullend programmaproduct geannonceerd, waardoor een efficiëntere werking wordt verkregen van het virtuele besturingsprogramma Multiple Virtual Storage (MVS).

Inl.: *IBM, postbus 9999, Amsterdam (020) 5133276.*

Operating system

Van het Siemens operating system BS 1000 voor kleine en middelgrote computersystemen is nu versie 1.4 vrijgegeven. Ten aanzien van de hardware is één van de belangrijkste vernieuwingen de bediening van het schijfgeheugen subsysteem 3465, waaraan max zestien schijfgeheugens met elk een capaciteit van 144 MB kunnen worden aangesloten. Verder wordt ondersteund het onlangs aangekondigde magneetband-subsysteem met een schrijfdichtheid van 6250 bpi en een max overdrachtsnelheid van 1250 KB/s. In de software werd onder meer een geïntegreerd Library Management System ingevoerd, dat een groot aantal uitbreidingen toelaat. Verder worden alle link-functies in versie 1.4 door het programma OSLINK uitgevoerd, dat bijvoorbeeld het binden van meer dan 255 modulen tot een programma mogelijk maakt. Hiermee wordt tegemoet gekomen aan de versterkte trend tot modulair programmeren. Naast veel verbeteringen is ook een uitgebreid modulair „accounting”-systeem vrijgegeven.

Inl.: *Siemens Data, postbus 1068, Den Haag (070) 782243.*

Bekende adressen te:

Den Haag

„Radio Gerrése”

Regentesseplein 27-30-31,
Den Haag
Tel. 070 - 32 59 16

Elektronisch centrum voor de radio-amateur. Gespecialiseerd in onderdelen, o.a. de Philips service-onderdelen uit voorraad leverbaar; ook goedkope buizen.

Leeuwarden

RADIO BOUWMAN

voor alle onderdelen
Voorsteek 3
Tel. 05100 - 2 82 14 -
3 38 04

Roosendaal

JONGENELEN SERVICE CENTER

Raadhuisstraat 38
Tel. 01650 - 3 77 09

RE - tjes

Gratis voor RE abonnees. Opgeven per brief aan redactie Radio Electronica, postbus 23, Deventer. Aanbiedingen met een handelskarakter worden niet opgenomen.

Gevraagd:

Ronde magneten in 3 maten:
hoogte 35 mm, Ø 73 mm
hoogte 40 mm, Ø 73 mm
hoogte 60 mm, Ø 120 mm.
Ook die van oude typen Philips, Erres en Aristona luidsprekers. Gleuven aan de zijkant geen bezwaar.
„Oorschot-Radio”, Etten Leur, tel. (01608)-12327.

Aangeboden:

Allerlei elektronische onderdelen uit de jaren 40/50 surplus materiaal. F. J. Jansen, tel. (070)-321529.

Aangeboden:

Teletype pons, type BRPE 11 110 byte/s. 8 level 220 V/50 Hz, in luxe geluid gedempte kast. Geheel gerevisceerd.
W. R. Nijntjes, Kouwenoord 709, Amsterdam tel. (zaak) 020-472021.



**AP. Products
Incorporated.**

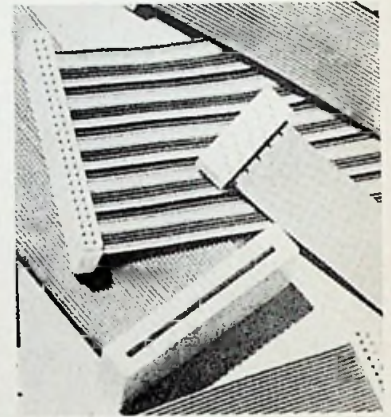
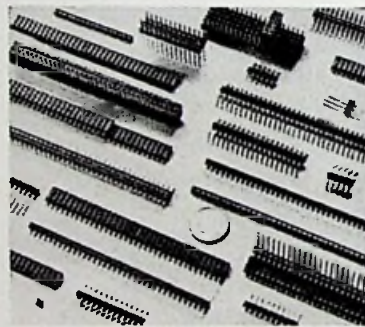
**Heeft nu ook een uniek systeem van
flatribboncables en connectors.**

Kabeluitvoering
solid-conductor
stranded-conductor
stranded-rainbow.

connectoruitvoering
socket.
p.c.b.
card-edge.

- * Flatcables en connectors worden aan één stuk geleverd.
- * tooling is overbodig.
- * als enige UL recognized.

Tevens heeft men het programma aangevuld met double row-male- en female headers.



**Auriema-Nederland B.V. Vestdijk 32
Eindhoven. tel. 040-444470.**

Als het verschil wel degelijk telt



HABIA montage draad is ruimtebesparend, soldeerboutbestendig, chemisch inert en beantwoordt aan de eisen die gesteld worden in o.a. MIL-W-16878 (PTFE, FEP), MIL-W-22759 (PTFE, ETFE), en MIL-W-81381 (KAPTON).

Bovendien hebben de meeste draden internationale goedkeuringen, zoals UL, SEMKO, VDE, NF.

Belangstelling voor het HABIA-programma en geïnteresseerd in uitgebreide documentatie? Bel of schrijf even naar



HABIA BENELUX B.V.
Postbus 3467 4800 DL BREDA (NL)
telefoonnr. 076-148950* telex 54262

industriële produkten

Zelfcalibrerende DMM

De $5\frac{1}{2}/6\frac{1}{2}$ digit digitale multimeter, model 3455A van Hewlett Packard is uitgevoerd met automatische calibratie, „auto-cal“. Dit is een eigenschap waarbij de gelijkspanning- en weerstandmetcircuits intern worden gecontroleerd tegen een verwisselbare referentie en daarna gecorrigeerd. Er zijn slechts vier afregelingen noodzakelijk op deze verwisselbare referentie, namelijk voor gelijkspanning- en weerstandcalibratie. Door de referentie eenvoudig uit de achterkant van de DMM te verwijderen, kan dat gemakkelijk worden gedaan. Een microprocessor controleert de „auto-cal“ en corrigeert interne fouten voor alle gelijkspanning- en weerstandmetingen. Er zijn twee microprocessoren. Eén wordt gebruikt voor het besturen van de metingen, de ander voor op afstand programmeren en omrekeningen maken. De 3455A is uitgevoerd met een zelftestmogelijkheid, die de werking van het instrument controleert. Als zich een probleem voordoet, kan het display worden gebruikt om de aard van de fout te indiceren, door aan te geven welke parameter niet juist is. Met de rekenmogelijkheid van de 3455A kan de gebruiker spanning- of weerstandwaarden omzetten in fysische eenheden of in percentage fouten. Gelijkspanningmetingen kunnen worden gemaakt met snelheden tot 24 uitlezingen per s, met $1\mu\text{V}$ gevoeligheid zonder dat de $\pm 0,0023\%$ nauwkeurigheid, bij de aanwezigheid van aan de netfrequentie gecorrigeerde ruis, verloren gaat. Gelijkspanningen kunnen worden gemeten tussen $1\mu\text{V}$ en 1000V in 5 bereiken met 50% „overrange“. Bij lagere uitleessnelheden geeft de $6\frac{1}{2}$ cijferige uitlezing een nauwkeurigheid van

1 ppm/resolutie. Wisselspanningmetingen kunnen worden gedaan met een snelheid van 13 uitlezingen per s, voor frequenties hoger dan 300 Hz. De beste nauwkeurigheid waarmee kan worden gemeten bedraagt 0,1% bij een bandbreedte van 30 Hz . . . 250 kHz, in vier bereiken van 1V . . . 1000V, met 50% overrange. Effectieve waardemetingen zijn optioneel. Metingen van de effectieve waarden kunnen worden gedaan met een snelheid van 3 uitlezingen per s, voor frequenties boven 300 Hz. De beste nauwkeurigheid waarmee kan worden gemeten bedraagt 0,1% voor een bandbreedte van 30 Hz . . . 1MHz en een gevoeligheid van 10mV . . . 1000V, in 4 bereiken met 50% overrange. Signalen met crest factoren van 7:1 volle schaal kunnen worden gemeten. Het weerstandbereik bedraagt $1\text{m}\Omega$. . . $15\text{M}\Omega$ volle schaal met een nauwkeurigheid van 0,0025%. De max. stroom door de onbekende weerstand bedraagt 1mA. Een overspanningbeveiliging behoort het instrument voor onachtzame aansluiting van te hoge spanningen op de klemmen. Met alle 6 de bereiken is het mogelijk twee- of vierdraadsmetingen te verrichten. Voor toepassing in meetsystemen is de HP 3455A uitgevoerd met een HP-IB I/O aansluiting (IEEE 488-75). Op het frontpaneel van de DMM worden bij afstandsbediening het bereik, de functie en de HP-IB status geïndiceerd. Bij het programmeren behoeven geen programmacoden te worden onthouden. De bedieningsorganen op het frontpaneel kunnen met de hand worden ingesteld, waarna slechts een HP-IB instructie nodig is om de complete status van het frontpaneel in 4 acht-bits binaire woorden door te zenden. De nauwkeurigheid van de

DC, AC en weerstandbereiken van de DMM zijn afzonderlijk gespecificeerd bij een tijdsduur van 24 uur, 90 dagen, 6 maanden en 1 jaar.

Inl.: Hewlett Packard, Postbus 667, Amstelveen (020) 47 20 21.

Contourbewerkingen met meer-assige besturing

Philips introduceert een twee-, drie- en vierassige numerieke contourbesturing voor slijp-, boor-, kotter- en freesmachines onder het typenummer NC 6664. Zoals de onlangs ontwikkelde numerieke besturing voor draaibanken (type NC 6652) heeft ook deze besturingsapparatuur alle voordelen van de NC 6600-serie. Deze serie bestaat uit besturingsystemen, die met microprocessors zijn uitgerust. Eenvoudige programmering is daarvan een belangrijke factor. De besturing kan op drie manieren worden geprogrammeerd: door directe intoetsing via het toetsenbord, door programma-overdracht van een cassetteband of vanaf ponsband. De programmacapaciteit van het besturingsysteem is 4000 karakters, die echter eenvoudig kan worden uitgebreid tot 16000 karakters in blokken van 4000. Men kan het programma zowel in totaliteit als blok voor blok in het geheugen ingeven. Programmeren kan zowel vanaf een vast nulpunt als van punt tot punt plaatsvinden. Tot de kenmerkende voordelen van de regelapparatuur behoort programma-wijziging in het geheugen, bewerkingen, vlakselectie en draadsnijden. Tot vijftien cyclussen kunnen worden geprogrammeerd met gebruikmaking van de vier basiscyclussen: boren, tappen, ruimen en freesen. Gebruikers kunnen hun eigen deelprogramma maken dat naar keuze kan worden ingepast in het totale programma.



Inl.: Philips, Eindhoven (040) 78 25 71.

Meer kanalen schrijver

Deze 16 kanalen-UV-recorder met 15 cm schrijfbreedte, de Manarp 150 is speciaal ontworpen om aan de vraag naar een kleine en lichte schrijver te voldoen. Door zijn geringe gewicht (10 kg) en afmetingen (26 x 16 x 34 cm) is dit apparaat bijzonder geschikt voor mobiel gebruik. Voor gebruik bij het onderwijs is er al een uitvoering voor f 3650,-. Bijbehorende galvanometer f 350,- per stuk (prijzen excl. BTW). Voor medische toepassingen kunnen de schrijvers worden uitgevoerd met 25 en 50 mm/s papersnelheid. Voeding 220V 50Hz en 12 . . . 30V gelijkspanning. Verbruik 60VA.

Inl.: Themarcom, postbus 138, Krimpen a/d IJssel (01807) 10084.

Niveauschakelaar

Het inbouwen van vlotterniveauschakelaars is niet altijd mogelijk. Dat kan worden veroorzaakt door ruimtegebrek, verontreinigde vloeistoffen of door een soort golfslag, waardoor de vlotterschakelaar niet correct functioneert. Kübler heeft voor deze problematiek een z.g. bypassniveauschakelaar ontwikkeld. Dit is eigenlijk een vlotterschakelaar in een kleine messing tank, die met twee leidingen wordt gekoppeld op het vat. Door de afwezigheid van stroming is het gevaar van vervuiling gering en de afmetingen van de eenheid voorkomen dat golfslag enige invloed heeft op de niveauschakeling. Gegevens: 110 x 63 mm, contact omschakelend, geschikt voor 220V, 50Hz en max. 1,5 A. Druk maximaal 5 Bar.



Inl.: Geveke, Kabelweg 25, Amsterdam (020) 80 28 02.

Geluidniveaumeter

Rion introduceert een geluidniveaumeter, type NA-14, een eenvoudig te bedienen en nauwkeurig instrument. De NA-14 voldoet aan de ANSI SI. 4-1971 Type S2A en IEC Pub. 123-1961 normen. Het

meetbereik loopt van 50 . . . 120 dBA. De uitslag van de wijzer is instelbaar in zowel een snelle als langzame stand. De NA-14 is bedoeld voor geluidsmetingen van verkeer, vliegtuigen, in bouwbedrijven en in de industriële gezondheidszorg. De levensduur van de batterijen is ca. 15 uur bij continu gebruik.



Inl.: Peckel Instruments, Industrieweg 161, Rotterdam (010) 15 27 22.

Brandmelders

Voor eenvoudiger montage en onderhoud levert Zettler zijn optische rookmelders, maximaal-, differentiaal- en ionisatiemelders nu in steekbare uitvoering. Dat betekent, dat de melders eerst na beëindiging van de bouwwerkzaamheden kunnen worden ingestoken en dat ze daarmee tegen beschadiging en vervuiling zijn beschermd. Doordat de sokkels voor alle typen identiek zijn, kan de beslissing over het gewenste meldertype na voltooiing van de bouw worden genomen. Een latere verandering van meldertype – bijv. wegens gewijzigde bestemming van ruimten – is zonder verder installatiewerk mogelijk. Melder en voet zijn zo plat gehouden, dat de voet zonder inbouwdoos direkt tegen het plafond kan worden geschroefd. Voor in het zicht gelegde kabels is een opbouwrand met kabelinvoeringen beschikbaar. Het insteken en uitnemen van de melders wordt door een plukapparaat vergemakkelijkt, dat zonder een ladder te beklimmen bij de melder gebracht en kan worden bediend.



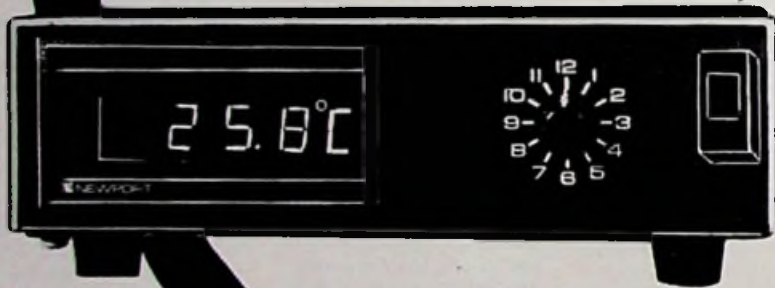
Inl.: Zettler, Stadhouderslaan 16-18, Den Haag (070) 60 18 00.



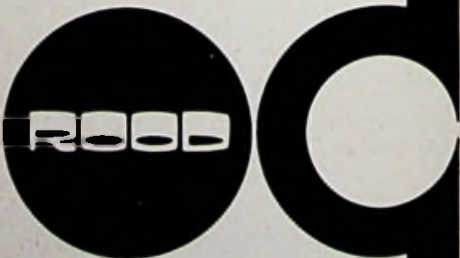
temperatuur meten!

De NEWPORT modellen 267A en 268 geven u een groot aantal mogelijkheden voor het meten van temperaturen zowel boven als onder nul, met een resolutie tot $0,1^{\circ}\text{C}$ voor thermokoppels en tot $0,01^{\circ}\text{C}$ voor een 100 ohm platina opnemer. De paneelmeters hebben een DIN behuizing (96 x 48 mm) terwijl zij ook als draagbaar laboratoriuminstrument verkrijgbaar zijn. Enkele specifieke eigenschappen zijn:

- geschikt voor 9 typen thermokoppels (plug-in modules) en PT 100 opnemer
- resolutie $0,1^{\circ}\text{C}$ tot $0,01^{\circ}\text{C}$ (RTD)
- open thermokoppel-indicatie
- 350 V Isolatie tussen in- en uitgang
- parallel BCD uitgang standaard
- automatische nul en polariteit
- 13 mm LED displays
- digitale alarm-instelling (option)
- 0 - 1 V gelineariseerde analoge uitgang (option)
- voeding: 220 V AC of 5 V DC
- lage prijs



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



Voor meer informatie: schrijft of bel even naar de OEM-divisie

RN-24778

industriële producten

RS 232C cassetterecorder

Memodyne Corporation heeft een lees/schrijf cassetterecorder geïntroduceerd, die RS 232C compatibele gegevens kan opnemen en weergeven met een snelheid tot 9600 baud. De 3783HV is een op zichzelf staand systeem, dat bestaat uit een gepatenteerd continue transport met hoge snelheid besturingschakelingen, bufferkaarten, een UART kaart, voedings-eenheden, bedieningsorganen en invoer/uitvoer connectoren.

De besturingskaart van het systeem coördineert het zoeken, de blokformatie, het genereren van EOF signalen, vooruit- en terugspoelen. Deze kaart herkent besturingsignalen en activeert het systeem dienovereenkomstig. De voorkomende signalen zijn: tape, tape, Xon, Xoff, rewind, load forward and backspace. Deze zelfde coden kunnen vanuit de bedieningsorganen op het frontpaneel of door externe logische signalen worden gegeven. De 3783HV accepteert ook 8-bit parallel TTL compatibele signalen, hierdoor is dit instrument universeel toepasbaar in gebruik met minicomputers, terminals, calculators, printers en dataloggers. De 3783 HV werkt met 1200, 2400, 4800 en 9600 baud, de opslagcapaciteit is 150000 karakters per cassette van 300 voet, een opzoek- en terugspoelsnelheid van 100" per s en een foutkans van 1 bit uit 10⁷. Bij parallel gebruik is de „throughput rate" 1000 woorden per s. De afm. zijn 133 mm hoog, bij 432 mm breed, bij 371 mm diep. De prijs van de 3783HV, geschikt voor 220V/50Hz voedingspanning is f 8.543.



Inl.: Klaasing-Reuvers, Heerbaan 222, Breda (076) 87 92 50.

Zelfklevende schalen

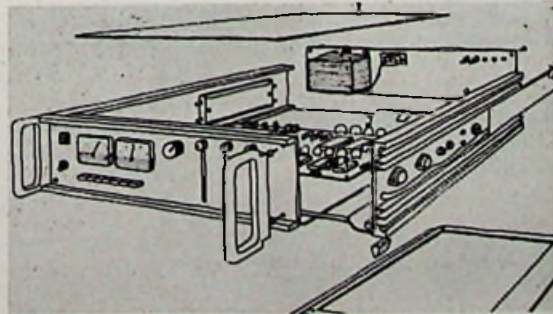
Voor potentiometers en schuifregelaars heeft POP een interessant assortiment zelfklevende schalen ontwikkeld. Er zijn zowel uitvoeringen in ronde of rechthoekige vorm in zwart met zilver- opschrift of andersom, dus zilver met zwart opschrift. De montage is uiterst eenvoudig: beschermfolie verwijderen en opplakken op de frontplaat.



Inl.: POP-electronic GmbH, postfach 56, 4000-Diesseldorf 22 (0211) 25 20 44.

Behuizingen

De Zweedse kastenfabrikant Oltronix heeft het standaardprogramma van Coolpac instrument-kasten voor 19" rekken uitgebreid. Naast het standaardprogramma van vol- of half 19" kasten met een hoogte van 44-88-132 mm en een diepte van 320 mm maakt men deze kasten ook met een diepte van 220 mm. Inl.: Rodelco, postbus 296, Rijswijk (070) 99 57 50.



Neon-trafo's

Deze transformatoren - type inbouw - zijn van het fabrikaat Standaard Electric Works te Hong Kong. Elders in Europa zijn reeds goede resultaten geboekt o.a. in België, welke uitvoering is voorzien van een Cebec en BNL keur. Deze neontransformatoren zijn geheel aan de Nederlandse eisen en wensen aangepast. De volgende transformatoren zijn uit voorraad leverbaar: Type S7522N-7500 V; 50 mA. φ S 622N-6000 V; 50 mA. T7522N-7500 V; 25 mA. φ T 622N-6000 V; 25 mA.

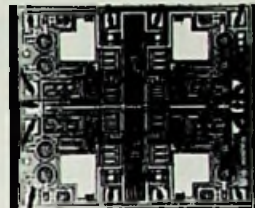


Inl.: Belpa, postbus 800, Harderwijk (03410) 132 54.

Viervoudige Op Amps

Harris introduceert twee precisie viervoudige spanningvergelijkers, typen HA 4900 en HA 4905. Ze bieden naast een snelle response tijd, offset stroom (10 nA), geen kanaal naar kanaal overspraak. Ideaal voor toepassingen, die een nauwkeurige, zeer snelle, signaal niveau detectie eisen. De comparator kan signalen t.o.v. de nul detecteren onafhankelijk van de voedingspanning, of dit nu een + 5 V voeding (digitale systemen) is, of een dubbele voeding (analoge netwerken) tot ± 15 V. Een unieke eigenschap van de HA 4900/4905 is dat logische niveaus van de uitgangtrap worden geregeld door twee aparte logische voedingspennen, zodat de uitgangsniveaus compatibel kunnen worden gemaakt met iedere logische familie, zonder het gebruik van externe pull-up weerstanden. Boven vermelde eigenschappen maken de HA 4900/4905 ideaal

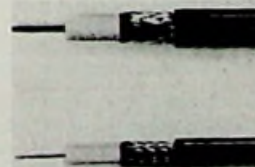
voor signaal detectie en verwerking in data acquisitie systemen, test apparatuur en microprocessor/analoge signaalkoppeling netwerken. Typische toepassingen zijn ook drempel detectoren, nul-doorgangsdetectoren, „out of limit" alarmen (window detectoren); zeer stabiele oscillatoren en RS 232 en logische koppelingen.



Inl.: Techmation, gebouw 106, Schiphol-Oost (020) 45 69 55.

Coax-kabel

Huber + Suhner heeft haar programma coaxiale kabel uitgebreid. Het gebruik van schuim-polyaethyleen met een relatieve dielektricum-constante van slechts 1,5 heeft geresulteerd in de fabricage van HF-coaxkabel met een geringe demping én bovendien licht in gewicht: de Suhner S-kabel. Andere eigenschappen t.o.v. normale polyaethyleen kabel zijn: capaciteit circa 20% lager, signaalvoortplanting circa 23% hoger, uitstekende flexibiliteit, demping circa 30% lager, gewicht circa 60% lichter, buitendiameterdoorsnede circa 25% kleiner bij dezelfde demping. Deze S-kabel, leverbaar in 50 en 75 Ω uitvoering, wordt geleverd van 2...22 mm Ø (buitendiameter). Voor alle typen zijn bijbehorende BNC- en N-connectoren leverbaar.



Inl.: Blessing-Etra, Groenendaal 217-221, Rotterdam (010) 11 34 55.

Inklapbare handgrepen

Mentor biedt een zeer omvangrijk assortiment aan inklapbare handgrepen. Voor elke toepassing is dan ook een passende hand-

greep in zowel kunststof als metaal. De klappbare handgreep van hoge kwaliteit is spatwaterdicht en heeft door de matzwarte greepschaal en verchromde draagbeugel een zeer modern uiterlijk. Deze greep is voor een draaglast van meer dan 125 kg per paar geconstrueerd. De draagbeugel wordt in de gebruiks- en ruststand door niet zichtbare veren tegenhouden.



Inl.: Heynen, postbus 10, Gennep (08851) 19 56.

Afspelers stereo 8/musicassette

Onder het merk Hapé Shakerd is er een adapter, die het mogelijk maakt om musicassettes af te spelen op stereo-8 apparatuur in de auto.

Enkele bijzonderheden: DC 11...16 V, massa pos. & neg. Bandsnelheid 4,75 cm. Snel vooruit. Frequentiebereik: 40...8000 Hz. Signaal-ruis verhouding beter dan 35 dB. Wow & flutter minder dan 0.5% RMS. Vier transistoren, 4 sporen, 2 kanalen stereokop. Afm. 100 x 138 x 22 mm, prijs f 112.- bruto incl. BTW.

Inl.: Hapé, postbus 15000, Amsterdam (020) 26 39 57.

Connectoren

Elco heeft sinds enige tijd in zijn connector programma volgens DIN 41612 de mogelijkheid het printdeel uit te voeren met het zo geheten voorijlend contact. Dit contact wordt volgens norm gemonteerd op rij A pos. 1 doch kan op speciaal verzoek ook worden geplaatst op andere posities in rij A.



Inl.: Radikor Electronics, postbus 351, Hilversum (035) 146 77.

AUDITRADE/ELECTRONA,

importeurs van bekende HiFi apparatuur, o.m. Ortofon, Revox, Scott en Thorens, zoeken in verband met uitbreiding der werkzaamheden:

EEN TECHNICUS

met ervaring in electronica, voor onze goed geoutilleerde technische dienst.

Opleiding: NERG diploma of gelijkwaardig.

Leeftijd: 22-25 jaar.

Wij bieden een goed salaris en dito secundaire arbeidsvoorwaarden. Een reis- en studiekostenregeling is van toepassing. Sollicitanten dienen bij voorkeur te wonen in de omgeving Mijdrecht

Zowel schriftelijk als telefonisch kunt u van uw belangstelling blijk geven of nadere inlichtingen inwinnen.

Auditrade/Electrona, Postbus 133, Groot Mijdrechtstraat 13, 3640AC Mijdrecht.
Telefoon 02979-3966.

BOURNS (NEDERLAND) B.V.

Van Tuyl van Serooskerkestraat 81-85
VOORBURG Tel. 070 - 87.44.00



is een dochteronderneming van BOURNS Inc. Cal. U.S.A., fabrikant van belangrijke elektronische producten.

Voor de verkoop-binnendienst hebben wij twee belangrijke posities vacant.

Voor elk daarvan zoeken wij een elektronicus als:

PRODUCT SPECIALIST

- A. Voor het zelfstandig behandelen van de groep: verkoop Passieve Componenten:
instel- en precisiepotentiometers, weerstandsnetwerken, dikke-film schakelingen en speciale trafo's.
Specifieke kennis van deze produktlijnen is wel gewenst, doch niet beslist noodzakelijk.
- B. Voor het zelfstandig behandelen van de groep: verkoop Actieve Componenten:
monolitische lineaire i.c.'s, AD en DA converters, Opamps, Comparators etc. – gelijkrichterdiodes en assemblies, en transducers.
Gerichte kennis en bekendheid met toepassingen van i.c.'s is absoluut vereist.

In technisch opzicht dienen zij in staat te zijn afnemers deskundig te kunnen adviseren inzake applicaties en problemen, en nieuwe toepassingsmogelijkheden te onderkennen. Hiervoor zullen zij regelmatig in contact zijn met ons hoofdkantoor te Zwitserland en de fabrieken in Europa.

Bovendien verwachten wij van hen een commerciële instelling om, naast de gebruikelijke werkzaamheden van een verkoopafdeling, bijzondere activiteiten te organiseren als: seminars, tentoonstellingen, publiciteit, etc.

Gezien het bovenstaande vragen wij:

- algemene middelbare opleiding
- middelbaar-technische opleiding in de elektronika (H.T.S., NERG of gelijkwaardig)
- een aantal jaren ervaring – technisch en/of commercieel
- goede beheersing van de Engelse taal
- leeftijd tot ca. 30 à 35 jaar.

De juiste kandidaten bieden wij een goede financiële honorering en uitstekende secundaire voorwaarden. Voor product-training op ons hoofdkantoor en bij de fabrieken zal worden gezorgd.

Geïnteresseerden verzoeken wij een kort briefje met de belangrijkste gegevens te sturen aan bovenstaand adres.

industriële produkten

Een complete 10-bit D/A omzetter

De AD561 is een 10-bit geïntegreerde D/A omzetter, die een volledige 10-bit nauwkeurigheid en een monotoon gedrag garandeert over het hele temperatuurgebied. Als interne referentie wordt een „buried zener” gebruikt. De AD561 kan in diverse schakelingen worden toegepast, waar een 12-bit converter werd gebruikt om een gegarandeerde 10-bit nauwkeurigheid te bereiken. De DAC levert een uitgangstroom van 0...-2 mA unipolair, of ± 1 mA bipolair. Op de chip zijn eveneens getrimde uitgangs applicatie-weerstanden aangebracht, die qua temperatuur gelijk lopen met de ladderweerstand, waardoor de gebruiker op eenvoudige wijze in staat wordt gesteld om nauwkeurige spanningbereiken (unipolair of bipolair) te maken met behulp van een externe operationele versterker. De referentie is intern aangesloten, zodat de AD561 niet kan vernieuwbaar. In die gevallen kan men dan de AD7520 toepassen. De AD561J kost slechts f 40,- bij aantallen van 100 stuks. Dit is de goedkoopste werkelijke 10-bit DAC momenteel verkrijgbaar.



Inl.: Analog Devices, Heerbaan 222, Breda (076) 142150.

Miniatuur signaal conditioneer systeem

Het Bell & Howell miniatuur signaal conditioneer systeem is uitgebreid met een gecombineerde brugbalanceer- en versterkerenheid, type BHL 5107. Deze compacte gelijkspanningversterker is

geschikt voor de meest uiteenlopende rekstrookopnemers in hele, halve en kwart brug uitvoering. De brugspanning is regelbaar tussen 2,5 en 12 V met een max. stroom van 100 mA. Uitgebreide calibratie voorzieningen, zowel dynamisch als statisch, zijn ingebouwd. Door middel van een gecalibreerde stappenverzwakker en 10 slagen potentiometer is het mogelijk ingangsevoeligheden in te stellen van 1 mV...1 V. Behalve de normale versterkeruitgang is een extra vermogenuitgang (max. stroom 100 mA) aanwezig, waaraan direct alle soorten galvanometers kunnen worden gekoppeld. In dezelfde reeks zijn een groot aantal verschillende modulen beschikbaar, zoals een ladingsversterker, thermokoppel compensator, frequentie naar spanning omzetter, differentiaal isolatie versterker voor hoge spanning, filter, operationele versterker enz.



Inl.: Bell & Howell, postbus 29037, Rotterdam (010) 14 11 66.

Vlakke printrelais

De vlakke printrelais van Smit van het type RTF-601 (voor gelijk- of wisselstroombekrachtiging) en RFTL-601 (bistabiel, voor bekrachtiging met gelijkstroomimpulsen) zijn door hun grote schakelvermogen en hoge isolatie tussen spoel en contact bij uitstek geschikt voor toepassing op die plaatsen, waar vanuit zwakstroomcircuits sterkstroomapparatuur moet worden gestuurd. Door de geringe hoogte van deze relais van slechts 10,5

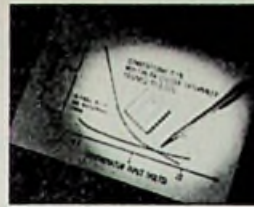
mm boven de bovenzijde van de printkaart hoeft de onderlinge hartafstand van de prints, wanneer de andere componenten dit ook toelaten, niet meer dan 15 mm te zijn. Door een extra afscherming van de schakelruimte met behulp van een boogbestendige bluskamer is doorbranden van de schakelvonk naar de prints of nevenstaande componenten vrijwel onmogelijk. De bistabiele uitvoering RFTL-601 is uitgerust met 2 spoelen en heeft in het ijzercircuit een zodanige permanente magneet dat het spoelverbruik bij afschakelen praktisch gelijk is aan het spoelverbruik bij inschakelen. Hierdoor is het mogelijk 2 of meer relais parallel te schakelen op één stuurcontact. De spoelen van de RTFL-601 zijn niet bestand tegen continuë krachtiging. Bij alle uitvoeringen zijn de pennen in de sokkel aangebracht op onderlinge afstanden van één of meermalen 2,52 mm waardoor de relais geschikt zijn voor zowel prints met een 2,5 mm raster als prints met een 0,1 inch raster. De relais wegen ca. 10 gram.

Inl.: Instrumentenfabriek Smit, Middellaan 3, Bilt-hoven (030) 78 08 13.

Module met meervoudige rekenfuncties

Intech/Function Modules Inc. brengt de rekenmodule A-733J, die kan worden geprogrammeerd voor de functies vermenigvuldigen, delen, vierkantsworteltrekken, kwadrateren, kwadrateren en machtsverheffen van verhoudingen. Door het aansluiten van enkele externe componenten is de A-733J ook in staat de effectieve waarden, absolute waarden of vectoriële grootheden te berekenen. De fout aan de uitgang van deze rekenmodule is geheel onafhankelijk van de sterkte van het ingangssignaal. Ingangssignalen met een sterkte tussen 100 mV en 10 V kunnen worden verwerkt met een max. fout van minder dan 0,5% van het volle bereik, zonder een externe bijregeling uit te voeren. De prijs van Intech's A-733J, de second sourced versie van Analog De-

vices' 433J, bedraagt f 230.



Inl.: C. N. Rood, OEM divisie, postbus 42, Rijswijk (070) 996360.

Zero-flux stroomtransformatoren

De zero-flux stroomtransformator is een zeer nauwkeurige meeteenheid, waarmee zowel gelijkstroom- als ook wisselstroommetingen kunnen worden gedaan. De nauwkeurigheid is 20 ppm (0,002%). Dergelijke transformatoren zijn met succes toegepast in gestabiliseerde voedingen voor de focuseringsmagneten en voor de afbuigmagneten van het Super Proton Synchrotron van CERN te Genève.

Specificaties: stroombereiken: verschillende typen van 50 A...25 kA, uitgangssignaal: 10 V bij de nominale stroom, bipolaire werking, bandbreedte: 0...10 kHz, extreem lage rimpel en ruis, geen thermostaten nodig, laag eigen verbruik.

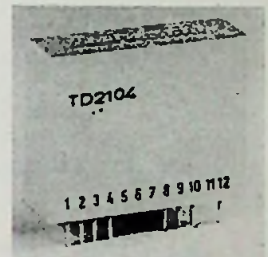
Naast toepassing in gestabiliseerde voedingen voor kern-fysisch onderzoek kunnen zero-flux meettransformatoren worden gebruikt voor nauwkeurige stroommeting in HVDC-systemen, meting van wisselstroom met speciale golfvormen (DC-componenten en transiënten), stroommeting in elektrolyse-voedingen.



Inl.: Hazemeyer, postbus 23, Hengelo (05400) 69111.

Minischakeling in blok-vorm

Electromatic uit Denemarken ontwerpt minischakelingen in blokvorm met dubbele 200 mA uitgang (één uitgang geïnverteerd). In de blokken van dit T-systeem bevinden zich elektronische standaard schakelingen (op dit moment 33 stuks) waaronder tijdsvertragingen, instelbaar van 1 ms...8000 s, toerental bewaking, niveau meting voor geleiden-de en niet-geleidende vloeistoffen en granula-ten, eindtrappen zowel gelijk als wisselspanning, inductieve aftasterversterker, stroom- en spanningmeting en vele andere typen, werkend op een bedrijfspanning van 10...40 V DC. Spanningsrimpel van 2 V is toegestaan. De blokken zijn ingegoten en hebben gelijke afmetingen.



Inl.: Electro Automatisering, postbus 260, Beverwijk (02510) 29 099.

Test- en service compact cassettes

Voor controle en/of juiste afstelling van compact cassette recorders brengt Agfa-Gevaert nu een complete serie test- en service-cassettes uit. Deze zijn bedoeld als hulpmiddel voor service-werkplaatsen en technische diensten van fabrikanten, importeurs en handelaren. De serie omvat testband cassette voor: DIN 45513/7 (chrom-dioxyde), DIN 45513/6 (ijzeroxyde), referentieniveau, kop-spleetcontrole, frequentie-karakteristiek (ijzeroxyde), frequentiekarakteristiek (chrom-dioxyde), gelijkloopcontrole, snelheidscontrole.

Inl.: Agfa-Gevaert, Polakweg 10, Rijswijk (070) 906680.



MINISTERIE VAN DEFENSIE

Bij het ministerie van Defensie ter standplaats Ede kan worden geplaatst een

Ieraar elektronica/informatica (mnl./vrl.)

voor het doceren van de vakken:

- elektronica;
- informatie verwerkende systemen;
- analoge/digitale technieken;
- computerlogica en dataoverdracht.

aan dienstplichtige- en beroepsmilitairen op M.T.S.-niveau.

Vereist:

- diploma H.T.S.-E;
- pedagogisch getuigschrift.

Sollicitanten die de studie informatica I en II met goed gevolg volbracht hebben genieten de voorkeur.

Salaris afhankelijk van onderwijsbevoegdheid.

Schriftelijke sollicitaties zenden aan: hoofd sectie burgerpersoneel 5, Nationaal Territoriaal Commando, Houtmarkt 5, Postbus 5010, 7400 GC Deventer.

NIJKERK ELEKTRONIKA B.V. is een distributor van professionele elektronische en elektro-mechanische componenten met vestigingen in Amsterdam en Brussel.

Wij zoeken ter versterking van onze verkoop BINNENDIENST:

SALES ENGINEER SEMICONDUCTORS

De functie omvat:

- * Het schriftelijk en telefonisch contact onderhouden met onze afnemers.
- * Het adviseren van deze afnemers met betrekking tot de door ons gevoerde componenten.
- * Het onderhouden van de contacten met onze leveranciers.
- * Het ondersteunen van onze mensen in de buitendienst.

Vereist is:

- * Een opleiding op minimaal MTS-E-niveau met minimaal MAVO vooropleiding.
- * Een enthousiaste en methodische aanpak.
- * Een goede uitdrukkingsvaardigheid in de Engelse taal.
- * Leeftijd ca. 25 jaar.
- * Commerciële ervaring is vanzelfsprekend een pré.

Geboden wordt:

- * Een goede salariëring afhankelijk van leeftijd en ervaring.
- * Uitstekende sekundaire arbeidsvoorwaarden.
- * Interne produkt-training.

Uw schriftelijke sollicitatie kunt u richten aan de directie van Nijkerk Elektronika B.V.

Mocht u nadere inlichtingen over deze functie willen hebben dan kunt u contact opnemen met de algemeen verkoopleider dhr J. H. van Doorn. (tst. 148).

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

boekbespreking

Telecommunicatietechniek

Van Bussel W.

Nieuw Prisma radio- en TV-boek

Uitg.: Het Spectrum, Utrecht/Antwerpen, 1976.

200 p. (10,8 x 18 cm), 95 fig. Talrijke tabellen. Prijs: f 6.50.

Niveau: leken en beginners.

Pretentieloos werkje dat, zoals de auteur zelf zegt, een praktische gids moet wezen in het labyrint van het radio- en TV-apparaat, voor iedereen, met of zonder technische knobbel, die meer wil weten dan hoe je de knop omdraait. En alhoewel wij persoonlijk zijn gekant tegen elke vorm van pseudo-wetenschappelijke vorming, die bij de lezer de indruk verwekt „het zaakje zelf wel aan te kunnen” met alle financiële en lichamelijke gevolgen vandien, moeten wij toegeven dat dit werkje zo prettig en gemakkelijk leesbaar is en dat de verschillende onderwerpen zo vlot zijn geschreven, dat men geneigd is het in één adem door te nemen. Tevens wordt er angstvallig over gewaakt dat de lezer op geen enkel ogenblik wordt aangespoord het kastje dan zelf maar open te doen.

Wij zijn ervan overtuigd dat dit werkje bij vele jonge mensen het nodige enthousiasme zal bijbrengen om verder door te dringen in de eerder abstracte wereld van de elektronica. De radio- en TV-liefhebbers zullen na lezing meer bewust een keuze kunnen doen, zonder zich uitsluitend te laten leiden door de uiterlijke vormgeving.

Henri Saeys

Televisietechniek

Wilding G. R.

Solid state colour television circuits

Uitg.: Newnes-Butterworths, Londen, 1976.

196 p. (16 x 24 cm), 132 fig. Prijs: £ 5.75.

Niveau: TV-reparateurs, technici, leerlingen MTS.

Het is de insiders van de kijkkast welbekend dat de nieuwste kleurentelevisie ontvangers helemaal zijn getransistoriseerd en voorzien van de nieuwste maar ook zeer complexe geïntegreerde schakelingen. Dit feit heeft het schema ontwerp van zo'n kleurentelevisie grondig gewijzigd: denk hierbij aan de geregelde voedingen, de stabilisatie van praktisch alle voedingsspanningen, de thyristorafbuigtrappen, de overstroom- en overspanning-beveiligingsschakelingen, enz. Dit heeft uiteraard geleid tot een nieuwe benadering van de materie, doel waaraan dit boek - ons inziens - voldoet.

Eerst wordt een beknopte maar bondige samenvatting gegeven van wat een lezer moet kennen van de halfgeleiderschakeltechniek en de -elementen om de behandelde stof te kunnen verwerken; verder wordt verklaard hoe en waar deze bouwstenen worden gebruikt in de verschillende functionele trappen.

Tenslotte wordt ieder fundamenteel blok uit zo'n KTV nader bestudeerd, eerst aan de hand van een principieel schema, dan met behulp van praktijkschema's geput uit de service-documentatie van de belangrijkste Japanse en Europese fabrikanten.

Dit werk zal beslist goede diensten bewijzen aan TV-reparateurs en technici, die zich op de hoogste wensen te houden van alle nieuwe schakelingen.

Henri Saeys

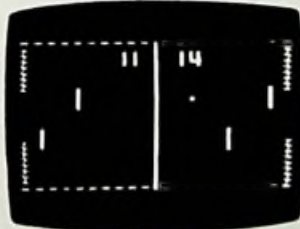
BOUW ZELF UW TV SPEL

met de beroemde AY-3-8500 i.c.

veel mogelijkheden, ook

KLEUR!

4-7 verschillende spelen!



- * Zwart-wit bouwpakket. Dit bevat voorbedrukte en voorgeboorde print, i.c. AY-3-8500, UHF/VHF varicap modulator, 2 MHz oscillator, schema en alle componenten behalve schakelaars, potmeters, draden, luidspreker en batterij 47,50
 - * NIEUW! Dergelijk KLEUR -pakket (geeft verschillend gekleurde bats, net, achtergrond en bal) 82,00
 - * Kleurenencodereenheid, te gebruiken met ieder zwart-wit tv-spel die de AY-3-8500 i.c. gebruikt, compleet met modulator 42,50
 - * losse prints en bepaalde onderdelen ook verkrijgbaar - voor nadere informatie en schema's betaalt U 3,-
- Alle prijzen zijn inclusief BTW en porto

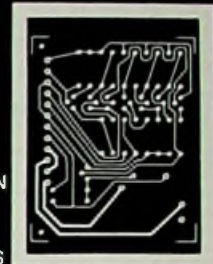
Overmaken op giro 6269 ABN te Amsterdam rkg. nr. 547719000 t.n.v. fa. Lipscombe.

Fa. Lipscombe,

POSTBUS 11710, AMSTERDAM. Tel. 020 327464

ONTWERPEN VAN
GEDRUKTE SCHAKELINGEN

PRECISIE FOTO'S VAN
GEDRUKTE SCHAKELINGEN



* VERKLEININGEN

* KONTAKTEN

* REPETEERFILMS



**QUICKSERVICE
REPROGRAFIE**

Hodgesstraat 9 · Postbus 238

Sittard - Tel. 04490-18839

VRAAG GRATIS BROCHURE AAN

**Middelbaar
elektronika
technicus**

jaar,

N.E

zoekt passende werkring
buiten de randstad in b.v. zie-
kenhuis of op ontwerpafde-
ling.

Reakties aan:

J. de Jong

**Overtoom 508^{hoog},
Amsterdam-1054**

Intercoms

Wij verkopen draadloze intercoms, lichtnet intercoms, batterij-intercoms, intercoms van twee tot twaalf stations. Hoofdpost/bijpost systemen. Systemen met uitsluitend hoofdposten.

Voor ieder kantoor hebben wij een geschikte intercom. Stuur de coupon in en laat ons weten wat u nodig hebt en wij vertellen u alles over wat wij kunnen aanbieden.

Wilt u alles beter horen – wij hebben alles ophet gebied van geluidsversterking.

Geleef mij uw complete catalogus te zenden met details over uw intercom en omroepsystemen.

NAAM

ADRES

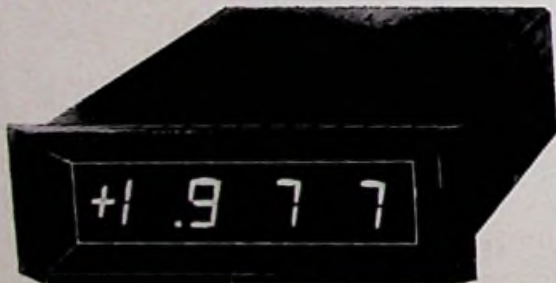
Eagle International Electronics b.v., Ridderkerkstraat 15, Rotterdam. Tel: 010-198661.

Eagle



Paneelmeter PM-350 van non linear systems

f 195,-* /stuk excl. BTW.



- 3½ digit voltmeter 63,5x23,8x95,6 mm.
- Bereik zelf te wijzigen
- Auto zero
- Programmeerbare decimale punt
- 0,05% Rdg + 0,05% fs.

*OEM prijzen op aanvraag



**STOET ELECTRONICS
INTERNATIONAL BV**

Laan van Leeuwesteijn 58
Voorburg, Holland
tel. 070-862550, Telex: 34265

MAI BASIC/FOUR COMPUTERS

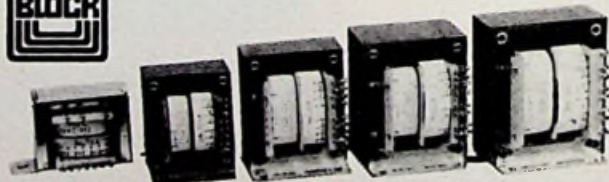
Wij zoeken voor onze reparatie-afdeling in Amstelveen enkele jonge elektronici. Deze zullen belast worden met de reparatie van computeronderdelen voor onze gehele Europese MAI-organisatie. Leeftijd tussen 20 en 25 jaar, kennis van digitale techniek en de Engelse taal is een noodzaak.

Het volgen van een opleiding computertechniek in ons bedrijf is een vereiste.

Voor inlichtingen en sollicitaties kunt U schriftelijk of telefonisch contact opnemen met onze mej. Soederhuyzen.

MAI NEDERLAND BV.
PROF. J. H. BAVINCKLAAN 5
AMSTELVEEN
TEL. 020-454755

daárvóór moet u
bij elincom zijn :



23 typen uit voorraad leverbaar
vermogen: van 5VA t/m 200VA
spanning: van 1V t/m 66V

Een prijslijst is op aanvraag verkrijgbaar
Eerste kwaliteit en levert uit voorraad.

Belt u vóór 12 uur 's morgens, dan gaat uw bestelling
nog dezelfde dag de deur uit. Goed verpakt natuurlijk.

Het telefoonnummer is:

05990-4830



elincom

elektronische componenten

westerparallelstraat 80, stadskanaal,
tel. 05990-4830, telex 53378.



brochures

Tekelec Airtronic, Amsterdam: *Rockland* smalle band spectrum analyzer, programmeerbare frequentie synthesizer van 0,1...160 MHz; overzicht functiegeneratoren en pulsgeneratoren van *IEC*.

Electrotechniek, Amsterdam: *Uher* accessoires voor microfoon, opnemen/weergeven, verbindingkabel, apparatuur voor afstandbediening.

Philips, Eindhoven: *Elonco* bulletin, no 92, vergelijking en koppeling van LOC MOS, 30-serie en LPS-TTL; bespaar SSI door toepassing van FPLA, viervoudige timers, darlington's voor industrieel schakelen, bipolaire 8k PROM's, dynamische MOS RAM's, HF-FET, epitaxiale diode, programmeerbare OpAmp, spanningsregelaars met 60 V ingang break-down spanning, adresseerbare 8-bit I/O poort voor twee richtingen, hybride breedband versterker voor VHF/UHF, modulen voor PLC, ontstoor condensatoren, transistor stuurt ringkernegeheugens, luidsprekers volgens nieuw concept, dubbele platte cijferindicatiebuis, overzicht magnetrons, darlingtonarrays met 90 V breakdown spanning, grote elco's voor printmontage, halfgeleidergeheugens.

Ortofoon, Denemarken stuurde een overzicht van magnetische stereo pu-elementen.

Rodelco, Den Haag: semiconductor memory systems, een zevental geheugenkaarten en een zelfstandig geheugensysteem van 256k x 11 bits van *National Semiconductor*. Verder ontstoorde afdichtingspakkingen van geleidende elastomeren van *Chomerics*, tantalium-, keramische- en filmcondensatoren van *Union Carbide*.

Bruel & Kjaer, Utrecht: batterijgevoed volfilter voor meten van trillingsspectra, mini-oscilloscoop met twee stralen en bandbreedte 0...5 MHz, batterijgevoede alphanumerieke printer.

Inelco, Amsterdam: de nieuwsbrief van juni '77 geeft een overzicht van de 4000-serie CMOS van *RCA* en *Fairchild*.

Siemens, Den Haag: Bauteile Report 3/77, relaisfabricage, PLL bouwsteen voor frequentie synthese, miniatuur potkernen, vermogenregeling, klokpulsgeneratoren, IC's, halfgeleidergeheugens, fluorescentie displays, transistoren, snelle gelijkrichters van 1,6 en 12 A voor schakelende voedingen, passieve componenten, I/O bouwstenen voor μ C, schakelende voedingen voor professionele toepassingen.

Diode, Utrecht: *Hewlett Packard* microgolff en opto-elektronics catalogi voor ontwerpers; handboek met theorie en praktijk van spanningregelaars, triac's en thyristoren van *Motorola* als vervangers voor *General Electric* en *RCA* typen, TO 220 SCR's en triac's selectiegids, functiemodulen van *Teledyne Philbrick*, IC voeten met precisiecontact, *Mostek* 4K statische RAM's, Z80 software ontwikkelsysteem, 2 chip 6800 processor, micromodulen gebaseerd op EXORciser bus, MEK 6800D2 evaluatiekit heeft 2 bedradingskaarten en een software monitor JBUG. Er kan een standaard audiocassetrecorder worden aangesloten. De LSI-11 familie van *Digital* en de *Motorola* 6800 familie worden drastisch uitgebreid.

gem

GENERAL EQUIPMENT MEDICAL

Nederlandse vestiging van een internationaal bedrijf en verantwoordelijk voor de verkoop, installatie en service van röntgen- en medische elektronische apparatuur in ziekenhuizen, zoekt op korte termijn een

service technicus

BUITENDIENST

Hij zal onze geavanceerde apparatuur gaan servicen en heeft een opleiding op H.T.S.-E./N.E.R.G. technicus of overeenkomstig niveau.

Kennis van de engelse taal is gewenst.

Bekendheid met T.V. systemen is een aanbeveling.

De kandidaat dient over enige jaren praktische ervaring en goede handvaardigheid te beschikken.

Voor deze functie bieden wij een uitstekende honorering, goede sociale voorzieningen en een gedegen opleiding in binnen- en buitenland.

Schriftelijke sollicitaties met uitvoerige gegevens te richten aan:

GENERAL EQUIPMENT MEDICAL
(authorized distributor of General Electric USA)
Blauwkapelseweg 85-87
Utrecht

T.a.v. afd. personeelszaken

Verder komen in de elektrotechniek.

Verder komen. Of op z'n minst: blijven. Geen overbodige luxe. Omdat u alleen op die manier uitzicht houdt op interessant, verantwoordelijk werk. Met het salaris dat daar nu eenmaal bij hoort. Kijk hoe PBNA u verder helpt.

hoger elektronicus

Vooropl.: mts of mavo-4 met wiskunde.

middelbaar elektronicus

Vooropl.: enige jaren mavo, lts of monteur VEV.

basis elektronicus

Een volledig afgeronde basis cursus voor iedereen.

hoger elektrotechnicus

Deze opleiding is ingesteld met het doel in de praktijk werkzame technici gelegenheid te bieden een diploma te behalen dat gelijkwaardig is aan dat van de hts.

elektrotechnisch opzichter

Het diploma van elektrotechnisch opzichter heeft een niveau dat tussen het eind-diploma mts en hts in ligt.

adsp. elektrotechnisch opzichter

Dit diploma is geschikt voor het bereiken van een functie als gevorderd tekenaar, assistent opzichter, hulp uitvoerder of dergelijke. Het diploma is te vergelijken met dat van het eindexamen mts-elektrotechniek.

bedrijfstechnicus voor de instrumentatie

In het bezit van dit diploma kan men werkzaam zijn als tekenaar, opzichter, controleur, specialist op het gebied van de meet- en regeltechniek.

BEMETEL-opleidingen

Cursussen bestemd voor monteurs die belast zijn met de installatie, de controle en het onderhoud van meet- en regelapparatuur.

kabeltelevisie

Deze cursus bevat waardevolle informatie voor alle betrokkenen bij het ontwerp, de aanleg en exploitatie van kabel-tv.

De Koninklijke PBNA is een begrip. Is het grootste instituut voor schriftelijk technisch onderwijs dat Nederland kent. Ruim 60 jaar ervaring. Waar nodig omvatten de lessen mondeling onderwijs, praktijkdagen en extra examentraining. Als u eens begon met vrijblijvend onze gratis informatie aan te vragen? Voor telefonisch advies (ook 's avonds en in het weekend): 085 - 43 21 29.

Het schriftelijk onderwijsinstituut PBNA is erkend door de Minister van Onderwijs en Wetenschappen, bij beschikking LMBO/SFO-302.644, d.d. 11 november 1975.

Verder komen met PBNA.

Bon

Stuur mij

2025

informatie over de cursus _____

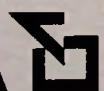
het algemene informatieboek "Alles wat het leren waard is".

Hr/Mw: _____

Straat: _____

Plaats: _____

KONINKLIJKE
PBNA

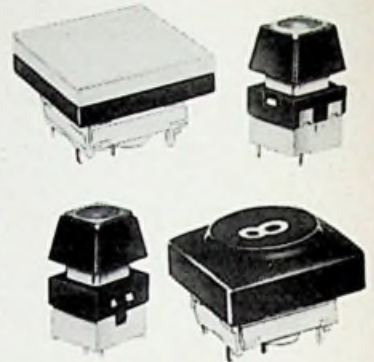


Opsturen in open envelop
(zonder postzegel) naar:
PBNA-Informatieboek,
Antwoordno. 457, Arnhem.

RE 18

J. & J. Marquardt
Rietheim

keyboard-schakelaars



W. GEUKEN B.V.

Surinamestraat 39
Postbus 1839
070-463839/462914

bel ons voordat
U de computer belt!



Minimodem

- snelheid t/m 300 baud
- goedgekeurd door de PTT
- voldoet aan CCITT normen
- ingebouwde zelftest
- slechts f1500

Repko bv
van Blankenburgstr 58
Den Haag
telefoon 070 608425

5.000.000 componenten onmiddellijk uit voorraad leverbaar

SCHRACK

Van het fabriek Schrack bieden wij u een breed voorraadprogramma van industriële relays, en tevens verschillende relais typen in miniaturuitvoering. Dit biedt u meer dan 1000 mogelijkheden qua typen uit een voorraad van meer dan 30.000 stuks.

RE

VEKANO'S DOZIJN

PHILIPS - SIEMENS - T.I. - R.C.A. -
BURNDY - PELTZER/LEISTNER -
CLARE - GENERAL ELECTRIC -
MATSUSHITA - GÖHRE - B.B.C. -
SCHRACK

Behuizingen - Schakelaars - Kabelschoenen -
Relais - Connectors - Weerstanden - Conden-
satoren - Halfgeleiders - Integrated Circuits -
Opto Electronics - NiCd batterijen - ZNR varis-
tors - Keyboards - Kasten

INFORMATIEBON

NAAM

FUNCTIE

BEDRIJF

ADRES

WOONPLAATS

TELEFOON

OMSCHRIJVING

VEKANO, DAALAKKERSWEG 2,
EINDHOVEN
TELEFOON 040-810975*
TELEX 51168 (NOLTE)
POSTBUS 498 EINDHOVEN

edt 2889

Registreert u gegevens??

Registreer betrouwbaar met

Memodyne

Digitale Cassette Recorders en Data-Loggers.

Memodyne Corporation, een van de toonaangevende fabrikanten van digitale cassette recorders, biedt een grote verscheidenheid recorders, ontworpen om U als gebruiker te helpen met een goedkope doch betrouwbare gegevens registratie, welke eenvoudig en snel in een computer kan worden geanalyseerd.



Complete 1 tot 16 kanaals data-loggers, welke cassette tapes genereren, compatibel met de universele Memodyne "readers", de Texas Instruments 733 ASR terminals of de computers uit de 2200 serie van Wang Laboratories. Vraag informatie over de modellen 2821, 2221 en 2221W.

Draagbare recorders, welke serie informatie in een RS232C code kunnen opnemen met snelheden tot 1200 baud en/of parallel informatie in een ASC 11 code, compatibel met de serie 2200 computers van Wang Laboratories. Vraag informatie over de modellen 2171W en 2181W.



"High speed" continu recorders voor computer interfacing. Compleet met lees/schrijf electronica. Vraag informatie over de modellen 763, 764 en 3783V.



Incrementele lees/schrijf recorder-systemen voor micro-processors en "off-line" terminals. Vraag informatie over de modellen 333, 2343, 3173 en 3183.



Goedkope transporten en digitale recorders met laag opgenomen vermogen voor programmering, data-logging, "off-line" opslag en vele andere toepassingen. Vraag een short-form catalogus en informatie over de modellen 173, 208, 816 en 217W.

Op aanvraag zenden wij U tevens gaarne de volgende publicaties:

- Handbook on incremental Digital Tape Cassette Recording.
- "Interfacing the Hand Calculator with Memodyne Digital Cassette Recorders".
- "Recording Binary Code on the Philips Cassette".

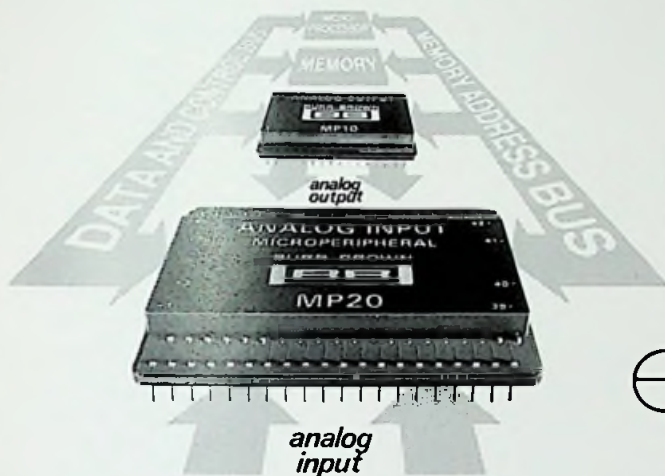


klaasing-reuvers b.v.
heerbaan 222 breda holland
tel.: 076 - 879250 telex: 54598

Adverteerders index

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Analog 4 | Nedelko 55 |
| Applied 30 | Nijkerk Elec. 92 |
| Auriema 86 | P.B.N.A. 96 |
| Auditrade 90 | Piher 32 |
| Avio Diepen 82 | Philips 52 |
| Bekende adressen 86 | Post Electronics 44 |
| Bell & Howell 72 | Quick service 93 |
| Bourns 90 | Radio Twenthe 24 |
| Burr. Brown 3 omslag | Red Star 96 |
| C & K 63 | Repko 96 |
| Cooper 2 omslag | van Reijns 70/82 |
| van Dam 34 | Ritro 40 |
| Datacare 58 | Rodelko 54 |
| Dirksen 42 | Romca 23 |
| Dugras 58 | C.N. Rood 36/88 |
| Eagle 94 | R.V.D. 92 |
| Elektronica Distributie Ned. b.v. 8 | Semikron 23/76 |
| Elektrorama 68/69 | Siemens 10/11/46 |
| Elincom 80/94 | Simac 6/7 |
| Equipment Medical 95 | Stabilix 64 |
| Felektron 50 | Stoet 56 94 |
| Figroen 80 | Techmation 27 |
| Fluke 12 | Technova 22 |
| Geuken 96 | Tektronix 66/78/79 |
| Geveke 60 | Texas Instruments 84 |
| Habia 86 | Vekano 97 |
| Hewlett Packard 14/62 | Virnana 22 |
| Heynen 4 | Vogels 26/64 |
| Hessing 80 | Werner Electr. 72 |
| Hirschmann 74 | Wevers 80 |
| Inelco (R.C.A.) 16 | White Electr. 64 |
| Inelco 20 | Zeva 58 |
| Integra 76 | |
| de Jong 93 | |
| Klaasing & Reuvers 28/63/77/83/98 | |
| Klees Elektronics 30 | |
| Kluwer Techn. Boeken 38/39 | |
| Kluwer Techn. Tijdschriften 48 | |
| L.G.E. 70 | |
| Lipscombe 93 | |
| Mai 94 | |
| Medifo 70 | |
| Modelec 17 | |
| M.C.A. tronics 4 omslag | |

analog input of -output.....



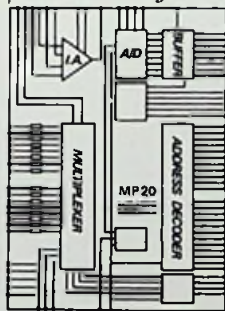
beiden
zijn nu even
eenvoudig

De MP20 en MP21 zijn komplette "BUS-COMPATIBLE" data acquisitie modules voor microprocessor systemen.

De MP20 is compatible met: 8080, SC/MP, Z-80, 8008. De MP21 is compatible met: 6800, 650X, F-8. Externe afregelingen of componenten zijn niet nodig.

De DIP-80 behuizing bevat een beveiligde 16-kan. SE/8-kan. DIF multiplexer, 8-BIT A/D converter, high-gain instr. versterker plus alle benodigde address, data-/control-bus interfaces.

Het ingangsbereik is ± 10 mV tot ± 5 V-FS. De nauwkeurigheid is beter dan $\pm 0,4\%$ (1 LSB) bij ± 5 V. bereik.



De MP10 en MP11 zijn komplette "BUS-COMPATIBLE" analoge uitgang modules voor microprocessor systemen.

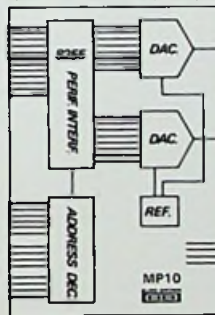
De MP10 is compatible met: 8080, SC/MP, Z-80, 8008.

De MP11 met 6800, 650X, 9002. Ook hier zijn externe afregelingen of componenten niet nodig.

De DIP-32 behuizing bevat 2 intern getrimde 8-bit DAC's, plus alle benodigde interface, timing, address-decoding logic.

Het systeem heeft twee ± 10 V uitgangskanalen.

De nauwkeurigheid is beter dan $0,4\%$ FSR.



Deze twee systemen kunnen door de microprocessor behandeld worden als een MEMORY, hetgeen het software programma enorm vereenvoudigt.

Elk kanaal, zowel in als uitgang, bezet één 8-bit memory locatie. Deze "PLUG-IN" systemen bieden u een drastische besparing aan tijd, geld en ruimte.

Voor meer informatie en uitvoerige documentatie, bel ons kantoor op Schiphol.

BURR-BROWN

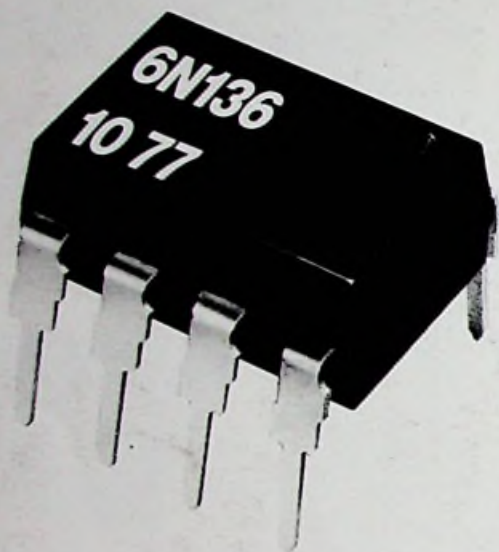
INTERNATIONAL B.V.

Telefoon (020) 47 05 90,
postbus 7735,
Schiphol Oost, telex 13024.

**Leaders in
microcomputer I/O.**



Need a second source on high-speed optically coupled isolators?



**Spectronics 6N135 and 6N136 are pin-for-pin
replacements for respective HP 6N135 (5082-4350)
and 6N136 (5082-4351) devices!**

Now there's a second-source for those hard-to-find high-speed optically coupled isolators. Spectronics, Inc., leading manufacturer of quality optoelectronic products, is offering high-speed optical isolators in 8-pin DIPs. (See chart at right for performance features.)

Part No.	Data Rate	CTR	Isolation Voltage	1000 price
6N135 (SCH 4350)	1 Mbit/Sec	7%(min)	3000Vdc (min)	\$1.90
6N136 (SCH 4351)	1 Mbit/Sec	19%(min)	3000Vdc (min)	\$2.10

Jedec types 4n25 thru to 4n38 a are also now available.

NEW FROM SPECTRONICS: HIGH GAIN OPTO-COUPLEDERS WITH DARLINGTON OUTPUTS (TYPICAL CTR 900%) AND OPTO-COUPLEDERS WITH SCR OUTPUTS.

MANY TYPES AVAILABLE FROM STOCK IN HOLLAND. CALL US FOR MORE INFORMATION.

mca | ronix

58, Zeekant

070-548890/559708
telex 34150

2016 the Hague Netherlands

mca | ronix p.v.b.
intl

Bld. Edmond Machtenslaan 75 Bte. 17
Brussel-België
tel. 02-5232217 - telex 22606