

78/13

13 juli f 3,25
BF 55

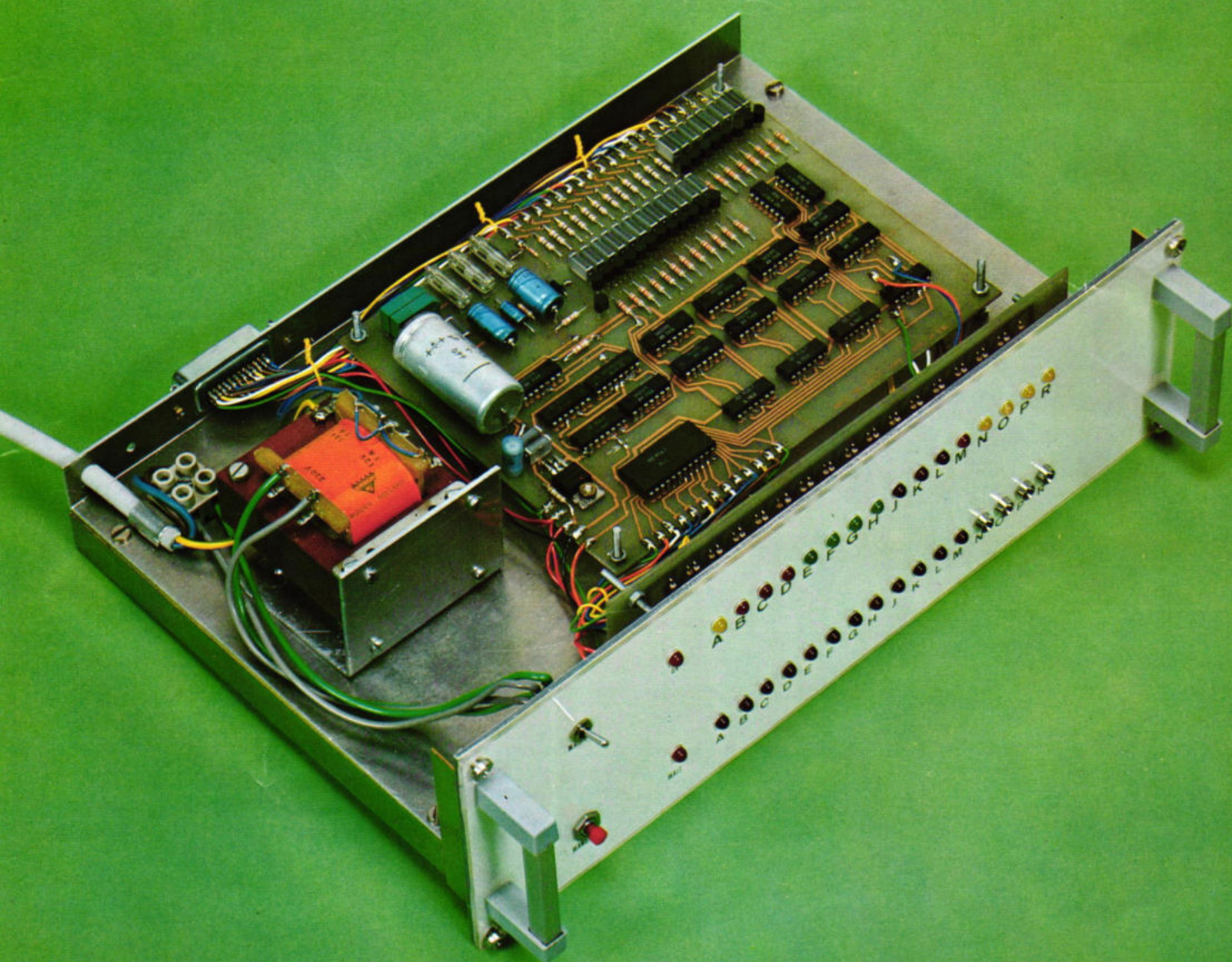
Onafhankelijk tijdschrift
voor praktische elektronica
verschijnt tweemaal per maand

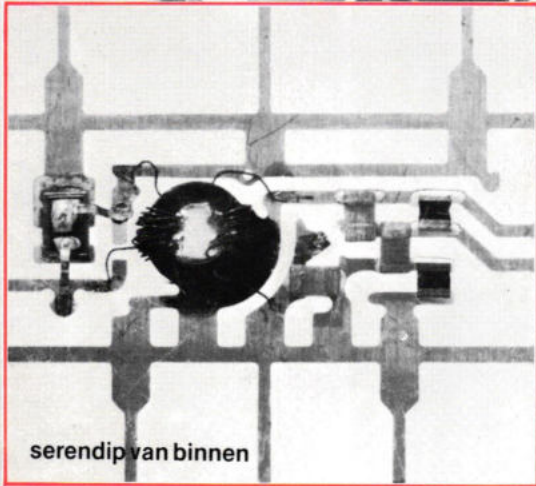


Radio Elektronica

**Vocoder, een apparaat voor
spraakverandering en
geluidseffecten**

**Kilometerteller – snelheidsmeter
eindelijk digitaal**





serendip van binnen

blik in de geheime schatkamer van 'n serendip relay...

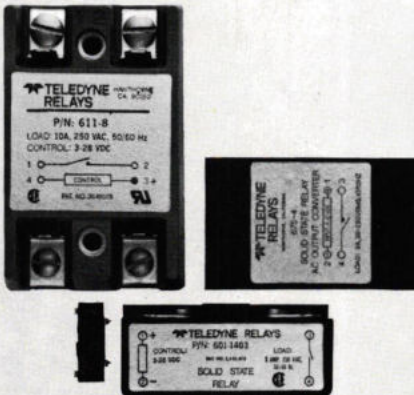
Een unieke component, ontworpen om standaard reed-relais te vervangen.

De serendip-serie werkt volledig solid-state wat de betrouwbaarheid en levensduur ten goede komt. De galvanische scheiding tussen een ingangscircuit, dat TTL compatible is, en een uitgangstrap, die hoge inschakelstromen kan verwerken, dragen er zorg voor dat

uw TTL-sigitaal moeiteloos wordt aangepast aan vermogens tot 250 VAC of 24 Watt DC.

Deze serie is een onderdeel van het brede programma solid state relais dat Simac Electronics u te bieden heeft.

Vraag daarom de overzichtelijke documentatie. Bel 040-533725 en vraag naar de afdeling componenten.



simac
electronics

5503 HR Veldhoven - Veenstraat 20 - 040-533725
1160 Brussel - Bd. du Triomphe 148 - 02-6724556

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, 7411 KA Deventer
postbus 23, 7400 GA Deventer
tel. 05700- 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, 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,
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.

© 1978
Abonnementen:
Jaarabonnement Nederland (excl. 4% BTW) f 47,50
(incl. RE-infokaarten)
Jaarabonnementen buitenland f 124,-
Losse nummers (incl. 4% BTW) f 3,25
Losse nummer België (incl. 6% BTW) BF 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.

Advertentieservervingen:
H. Smienk tst 210

Advertentieverkoop:
F. Beffers tst. 419

Advertentieopdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden gedeponneerd 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

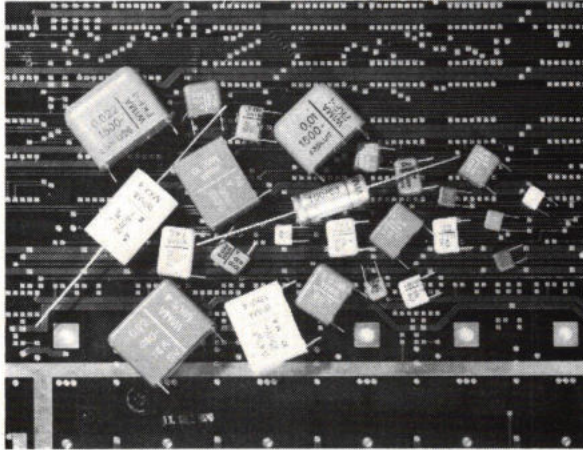
De omslagfoto:
Monoselector ten behoeve van gehandicapten, ontwikkeld als stagewerk door L. H. Hissel van de Groep Meten en Regelen, afd. Elektrotechniek TH-Eindhoven.
(foto: TH-Eindhoven)



Intro	
Manufacturing technology	5
Actueel	
Monoselector ten behoeve van gehandicapten	7
Telecommunicatie	
Alarmsystemen voor landelijk telefoonnet	9
Elektro akoestiek	
Vocoder, een apparaat voor spraakverandering en geluidseffecten (1)	23
Computertechniek	
Beeldscherm eenheid en cassetterecorder interface met de 8085 (2)	33
Meettechniek	
Systematisch foutzoeken in TV (4)	41
Halfgeleiders	
Transistor combinaties (11)	45
Spitsvondige schakelingen	
Kleurentimer	47
Bouwontwerpen	
Kilometer - snelheidsmeter eindelijk digitaal of tripmaster voor de rallyliefhebbers	49
Bouw uw huiscomputer (13)	57
Vaste rubrieken	
Astro elektronica	19
Jaarnaal	31
Industriële produkten	61
Brochures	66

heynen bv

GENNEP Steendalerstr 56 Tel 08851-1956 TELEX 48039 Nederland
HASSELT Bedrijfsstraat 2 Tel 011-225467 TELEX 39047 België



als de beste condensator ook nog klein moet zijn ...

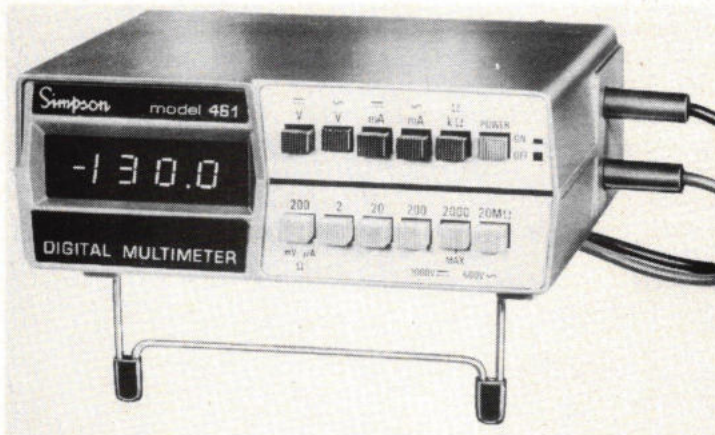
Met als hoofddoel miniaturisering brengt WIMA naast de bekende gemetalliseerde polyester condensatoren nu een aantal nieuwe reeksen uit in polycarbonaat en polypropyleen uitvoering met uitstekende kwaliteiten:

- zeer kleine verlieshoek
- volledige contactzekerheid
- impuls- en stootspanningsvast
- zeer bescheiden afmetingen

Geïnteresseerd? Een berichtje aan bovenstaand adres is voldoende om de nieuwe WIMA catalogus in huis te krijgen.

DEZE KOMPakte DIGI-VOM KOST MAAR f 399

(excl. BTW)



Model 461 van Simpson is net zo klein als zijn prijs:

Afmetingen 5,0 × 14,2 × 11,6 cm!

De mogelijkheden daarentegen, zijn even groot als de klasse van het instrument:

- 26 meetbereiken – basisnauwkeurigheid 0,5%
- volautomatische nulpuntskorrektie, polariteitsaanduiding en overbelastingsindicatie
- heldere, 3 1/2 digit LED uitlezing
- levering inclusief meetsnoeren, oplaadbare batterijen en adapter voor 220 VAC.

DC 200 mV - 1000 V
200 μ A - 2000 mA

AC 200 mV - 600 V (RMS)
200 μ A - 2000 mA

Weerstand
200 - 20 M Ω



de buizerd electronica bv

2508 CE den haag

postbus 85502

telefoon (070) 46 95 09



Manufacturing technology

Manufacturing Technology is een Amerikaans begrip dat in het Nederlands waarschijnlijk het beste is te vertalen met fabricage technologie. Onder deze verzamelnaam wordt een aantal specialisaties gevangen, die gemeen hebben dat zij worden gebruikt voor de vervaardiging van een stuk hardware. Degenen die aan deze werkzaamheden leiding geven worden aangeduid als Manufacturing Engineers and Manufacturing Technologists. Evenmin als in Nederland bestaan er in de VS gespecialiseerde opleidingen op academisch niveau, die tot de graad van Manufacturing Engineer leiden. Het is derhalve slechts de praktijk in het bedrijfsleven die technici van verschillende achtergrond als Manufacturing Engineer kwalificeert. De Manufacturing Technologist is over het algemeen iemand met een niet volledige academische opleiding en een lager ervaringsniveau, die dan ook in het bedrijfsleven veelal wordt aangetroffen op het niveau van middenkader.

SME

De beroepsvereniging waarin de fabricage technici elkaar vinden is de Society of Manufacturing Engineers, tot voor enige jaren bekend staande als de Society for Tool and Manufacturing Engineers. Deze vereniging speelt een belangrijke rol bij het op peil houden van het technisch kunnen en kennen van haar leden en biedt voorts een forum voor de uitwisseling van informatie op het betreffende vakgebied. Dit gebeurt zowel door het uitgeven van tijdschriften als door het organiseren van conferenties en tentoonstellingen. In dit opzicht heeft de SME veel gemeen met een vrij groot aantal soortgelijke verenigingen die zich richten op andere technologie gebieden.

Zoals reeds werd opgemerkt, bestaat voor Manufacturing Engineers geen speciale opleiding, terwijl dit tot op zekere hoogte voor de Technologists evenzeer het geval is. Deze situatie heeft in het verleden vaak de vraag op doen komen wie zichzelf met recht als een fabricage technicus kan aandienen. In verband hiermee is door de SME enige jaren geleden begonnen met een programma voor het certificeren van deze specialisten.

Door het voldoen aan bepaalde eisen wordt in het kader van dit programma het recht verkregen de aanduiding Certified Manufacturing Engineer, resp. Certified Manufacturing Technologist te voeren. Om de kwalificatie van CME te verkrijgen wordt 10 jaar ervaring geëist, waarbij een academische opleiding op een jaar voor jaar basis kan worden gesubstitueerd. De

ervaring moet zijn opgedaan in leidinggevende functies en kan o.a. betrekking hebben op fabricageplanning, selectie van fabricagemethoden, machine en gereedschap ontwerp, research en ontwikkeling van fabricage methoden en op het management van fabricageprojecten. Tenslotte wordt voor certificatie een uit twee delen bestaand examen geëist. Het eerste deel test de basiskennis op het gebied van wiskunde, natuurkunde, materiaalkunde, metallurgie en technisch tekenen, terwijl het tweede gedeelte de kennis onderzoekt op een gespecialiseerd terrein naar keuze van de kandidaat.

Voor de certificatie van Manufacturing Technologist wordt tenminste 3 jaar ervaring geëist en een met goed gevolg afleggen van het basisexamen.

Een eenmaal afgegeven certificaat is geldig voor 3 jaar. Daarna is hercertificatie nodig. Hercertificatie is mogelijk op 2 manieren: het tweede deel van het examen kan opnieuw worden gedaan of de kandidaat kan zich kwalificeren door het verwerven van een voldoende aantal zgn. „Professional Credits”. Deze credits kunnen o.a. worden verdiend door het bijwonen van conferenties, symposia en wat dies meer zij, het volgen van cursussen aan erkende onderwijsinstellingen, deelname aan bedrijfscurricula en de verwerving van patenten.

Over de deelname aan het certificatieprogramma is de SME niet ontevreden. Ongeveer 25% van de leden is gecertificeerd en de ervaring is, dat ongeveer de helft van degenen die eenmaal gecertificeerd zijn voldoende waarde aan het programma hechten om zich na 3 jaar te laten hercertificeren.

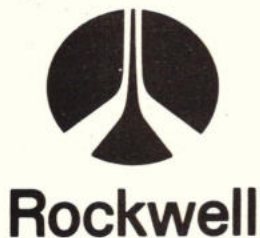
Een probleem is de relatieve onbekendheid van het programma bij de werkgevers. Naarmate hierin verbetering kan worden gebracht neemt de waarde van certificatie voor de betrokkenen en daarmee ongetwijfeld de belangstelling voor het programma toe. Belangstellenden kunnen nadere gegevens over certificatie vinden in een door de SME uitgegeven brochure (1), terwijl er ter vergelijking een publicatie is over de certificatie van chemici en scheikundig ingenieurs door het American Institute of Chemists (2).

Conferenties en tentoonstellingen

In het kader van haar educatieve activiteiten organiseert de SME jaarlijks een aantal tentoonstellingen en conferenties. Het grootste evenement is de International Tool and Manufacturing Exposition and Engineering Conference, die dit jaar werd gehouden te Philadelphia, Pa., van 8 t/m 11 mei.

De hieronder vermelde publicaties kunnen ter inzage worden gevraagd bij het Ministerie van Economische Zaken, Bezuidenhoutseweg 111, Den Haag (tel. no. 070-81.40.11, de heer W. Jonkers). De met een * gemerkte publicaties kunnen tevens bij hetzelfde adres worden nabesteld.

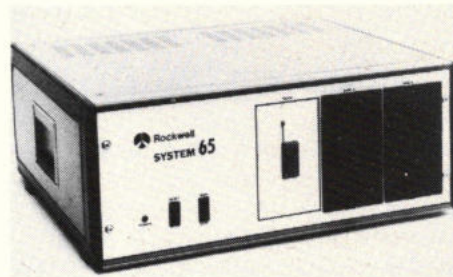
1. Certification for Manufacturing Engineers and Manufacturing Technologists - Society of Manufacturing Engineers
2. The Chemist - American Institute of Chemists
3. Programma Miami Area Engineering Conference & Tool and Manufacturing Exposition
- * 4. Manufacturing Evaluation of Improved Composite Materials (EM77-239) by Wilhelm and Thompson, Boeing Commercial Airplane Company
- * 5. Manufacturing Highlights of the A-7D Composite Outer Wing Panel (EM77-240) by George Philips Jr., Vought Corporation
- * 6. Machining of Composite Materials (EM77-353) by B. Lambert and T. Lambert, General Dynamics Corporation
- * 7. Management Science in Manufacturing (MM77-865) by M. Groover, Associate Professor of Industrial Engineering, LeHigh University
- * 8. Modern Trends in Management (MM77-867) by Adolph A. Klautsch Consultant
- * 9. The Relationship of Leadership Styles to Employee Behavior and Output (MM77-869), by S. McKinney, Westinghouse Electric Corporation
- * 10. Built to Print B-1 Composite Slat (MM77-879) by D. Salmon, Avco Aerostructures Division
- * 11. Performance and Fabricability Requirements for Copper-Base Alloys in Electrical and Electronic Connectors (MS76-363) by J. Crane, Olin Metals Research Laboratories
- * 12. Ate Test Techniques for Microprocessors PC Boards (EE77-896) by Robert Szpila, Marketing Manager, Gen Rad
- * 13. Data Communication in a Factory Environment (EE77-897) by Robert A. Broadway, Ford Aerospace & Communications Corp.
- * 14. The Use of Interactive Graphics in Computer Aided Design of Printed Wiring Boards (EE77-903) by William J. Bowden, Martin Marietta Aerospace
- * 15. Solder Dissolution Rates of Evaporated and Sputtered TI-PD-AU and NiCR-AU Thin Films (EE77-906) by Minetti and Rickabaugh, Bell Telephone Laboratories, Inc.
- * 16. New Materials Low Cost Thick Film Circuits (EE77-907) by D. G. Hilson and G. W. Johnson, Electro Materials Corporation of America
- * 17. Plastic Packaging of Electronic Circuits - Techniques and Equipment (EE77-908) by John L. Hull, Vice President, Hull Corporation



een goed begin

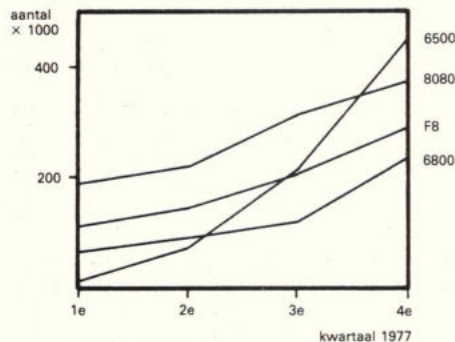
met de **rockwell 6500** MIKROKOMPUTER FAMILIE

Als laatste ontwikkeling op het gebied van 8-bit microcomputers is de R6500 een technisch superieur systeem. Maar niet alleen dat. Sinds Rockwell als één van de grootste microcomputer fabrikanten de 6500 in haar productieplan heeft opgenomen, is de inzet van deze microprocessor enorm toegenomen. En nu is de 6500 de MEEST verkochte 8-bit n-kanaal microprocessor. En dit zijn de redenen:



DIT ZIJN DE REDENEN

- * moderne en begrijpelijke architectuur
- * hoge verwerkingssnelheid door „pipelining“ techniek
- * overzichtelijke en zeer krachtige instructieset
- * 13 adresseermogelijkheden, o.a. indirecte adressering gecombineerd met indexing
- * keuze uit tien 40 en 28 pins CPU's, interne of externe klokgenerator
- * vele combinatie bouwstenen met I/O, RAM, ROM en Timers
- * standaard 1 en 2 MHz versies, binnenkort 4 MHz. Bij 2 MHz is bijv. de min. instructiecyclus 1 usec.
- * lage dissipatie (300 mW typ.)
- * laag geprijsd en uit voorraad leverbaar
- * bus compatibel met de 6800 microprocessor. De 6800 gebruiker kan nu over de extra I/O mogelijkheden van de 6500 beschikken en omgekeerd.
- * snelle uitbreiding van de familie bij drie bekende halfgeleider fabrikanten, die de 6500 produceren.
- * systeemontwikkeling met de veelzijdige SYSTEM 65
- * Enkelkaart computer, KIM 1, voor onderwijs doeleinden en kleine ontwikkelingen
- * uitgebreide ontwikkelings software: editor, assembler, debug monitor, basic, fortran (CSL/65)



DE 6500 FAMILIE OMVAT:

- * 650x, 6 CPU's met klokgenerator op de chip
- * 650x, 4 CPU's met externe kloksynchronisatie
- * 6520 Peripheral Interface Adapter
- * 6522 Versatile Interface Adapter
- * 6530 RAM ROM I/O Timer
- * 6530-004 Terminal Interface Monitor
- * 6531 RAM ROM I/O en Timer
- * 6532 RAM I/O en Timer
- * 6542 Minifloppy controller
- * 6545 CRT controller
- * 6551 acia
- * 6500/1 single chip microprocessor
- * R2114 1K x 4 statische RAM
- * R2316 2K x 8 ROM
- * R2332 4K x 8 ROM



R6500

DE MEEST VERKOCHTE

8-bit MICROPROCESSOR

FAMATRA

Niet alleen heeft FAMATRA de bouwstenen uit de Rockwell lijn op voorraad, zij kan U ook daadwerkelijk helpen met het definiëren van Uw probleem.

BEL 076-133457

of schrijf naar FAMATRA, Postbus 721,
Breda, telex 54521
Nederland

SYSTEM 65

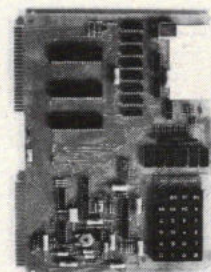
- * Rockwell ontwikkelingssysteem gebaseerd op de R6502, 65 K byte adresruimte en multi level interrupts
- * twee minifloppy eenheden met 78K byte geheugen ter beschikking van de gebruiker
- * 16K byte statische RAM, uitbreidbaar
- * alle systeemprogramma's in ROM. Laden van programma's is daarom niet nodig
- * uitgebreide tekst editor (in ROM)
- * two pass assembler (in ROM)
- * symbolische Debug/Monitor systeem voor single step of real-time onderzoek
- * 8 software breakpoints
- * hardware breakpoints voor real-time debugging
- * RS232C-interface, current loop interface, baud-rate 110-960
- * high speed printer interface
- * 6 lege slots voor geheugen en I/O uitbreiding

De volgende uitbreidingsmogelijkheden zijn beschikbaar:

- * prom programmeerkaart
 - * 16K byte static RAM kaart
 - * extensiekaart
 - * prototype kaart
 - * 6500/1 personality module
 - * USER 65 in circuit emulator
- (1) beschikbaar eind 1978

KIM-1

Een uitbreidbare ontwikkelingskaart voor onderwijsdoeleinden en kleine toepassingen. Gebaseerd op de 6502 microcomputer met in ROM de intelligente besturingsprogramma's voor alle programmeerfuncties. Interface naar keyboard, display, cassette en teletype. Prijs f 789,-



Famatra ROCKWELL verkoopkantoor voor België, Nederland en Luxemburg

Monoselector t.b.v. gehandicapten

Gemeenschappelijk project voor Elektuur, RB en RE n.a.v. een TH-Eindhoven ontwikkeling

Naast het puur-wetenschappelijk onderzoek, dat plaatsvindt op onze technische hogescholen, komen er ook vragen uit de industrie, van bedrijven of instellingen, die om bepaalde oplossingen vragen, die niet volgens een standaard methode zijn uit te voeren. Alhoewel de TH geen concurrentie mag betekenen voor onze nederlandse industrie, worden de opgeworpen problemen nauwlettend bestudeerd en als dit binnen het raamwerk van lopend onderzoek valt (er zijn meerjarige onderzoeken met tal van deelprojecten), rolt er vaak een prototype uit met een uitvoerig verslag: verder mag men op de TH niet gaan.

Nu komt het vaak voor, dat zo'n prototype-ontwikkeling erg nuttig kan zijn voor een grotere groep belanghebbenden en dan moet men proberen, om de industrie hiervoor te interesseren. Zeker als het om kleine series gaat, botsen dan de ideële belangen van de TH en de commerciële belangen van de industrie: het idee is erg mooi, maar het apparaat wordt te duur, omdat de serie zo klein is.

Een concreet voorbeeld vormt de monoselector voor gehandicapten, die hieronder in het kort wordt behandeld: op zich een handzaam apparaat, maar eigenlijk is het ontwerp (met dubbelzijdige print) te duur om in serieproductie te nemen.

Vandaar, dat de TH-Eindhoven de redacties van Elektuur, RB en RE heeft uitgenodigd, om eens van gedachten te wisselen over een praktische realisatie van zo'n project – en met succes! De dubbelzijdige print van het prototype zal worden vervangen door enkelzijdige, hetgeen een enorme kostenbesparing oplevert en voor de eerste keer in de historie van de nederlandse uitgeverwereld zal dit project in drie bladen simultaan worden gepubliceerd, waarschijnlijk begin volgend jaar om alles degelijk te kunnen voorbereiden: de printen komen in de printservice van onze bladen, zodat handige knutselaars, die het leven van gehandicapten in hun omgeving willen/kunnen vergemakkelijken, met een minimum aan kosten dit project kunnen verwezenlijken. En dan nu het apparaat zelf, dat onze omslag siert.

Voor gehandicapten of zieken, die door de aard van hun aandoening vaak gebonden

zijn aan een vaste plaats in huis of in een verpleeg-inrichting, is het meestal erg moeilijk om bepaalde functies in hun omgeving te verrichten. Zo zal bijv. iemand, die de hele dag in bed moet doorbrengen, niet in staat zijn om de radio harder of zachter te zetten, het licht in de kamer in- of uit te schakelen, enz., indien al de bedieningsorganen hiervoor zich niet binnen zijn, vaak zeer beperkte, bereik bevinden. Een oplossing hiervoor zou zijn: het binnen bereik (meestal binnen handbereik) brengen van alle bedieningsorganen van de te regelen functies. Dit zal dan veelal uitlopen op een wirwar van snoeren, schakelaars, draaiknoppen en lampjes. Zelfs wanneer dit alles op een zeer fraaie manier wordt gemonteerd op een bedieningspaneel, is het nog de vraag of de persoon in kwestie werkelijk in staat zal zijn al deze dingen te overzien en te bedienen. Bij iemand, die geen gebruik kan maken van zijn handen en/of armen is dit al zeer de vraag, om over de elektrische veiligheid nog maar te zwijgen.

De „mono-selector” kan echter in veel situaties een uitkomst bieden. Dit apparaat stelt personen, die in hun bewegingsmogelijkheden zijn beperkt, in staat, d.m.v. de bediening van één drukknop (vandaar: „mono-selector”) diverse handelingen in hun omgeving zelfstandig en onafhankelijk van anderen uit te voeren. De bediening van de drukknop kan eventueel nog worden omgezet in een andere vorm, bijv. in het blazen in of zuigen aan een slangetje of zelfs in een akoestisch signaal. Dit hangt uiteraard geheel af van de situatie, waarin het apparaat zal moeten worden toegepast. De „mono-selector” bezit 16 kanalen, waarmee 16 verschillende functies afzonderlijk zijn te verrichten door de desbetreffende kanalen in of uit te schakelen. De te verrichten functies behoeven hierbij niet uitsluitend van elektrische aard te zijn (inschakelen van: verlichting, intercom, radio enz.). Ook andere functies, die bijv. met een elektromotor of een elektromagneet zijn te controleren, kunnen op de „mono-selector” worden aangesloten. Voorbeelden hiervan zijn: het openen van gordijnen, zenderkeuze en volume-regeling voor radio en TV, enz. Om de 16 kana-

len met één drukknop te kunnen bedienen is ieder van de kanalen, om de beurt, slechts gedurende een bepaalde tijd te bedienen.

Om nu aan te geven, welk kanaal op een bepaald tijdstip te bedienen is en welke kanalen zijn in- en uitgeschakeld, bevinden zich op de frontplaat van de „mono-selector” twee parallelle rijen van 16 LED's.

Ieder paar LED's, dat recht onder elkaar staat, behoort bij één van de 16 kanalen: brandt de bovenste LED dan betekent dit, dat het bijbehorende kanaal is te bedienen; brandt de onderste LED dan betekent dit, dat het bijbehorende kanaal is ingeschakeld.

De LED's van de bovenste rij worden van links naar rechts doorlopen en branden om de beurt gedurende een bepaalde (instelbare) tijd om vervolgens weer links te beginnen.

Gedurende de tijd, dat de bovenste LED bij een kanaal brandt, is het dus mogelijk het bijbehorende kanaal te bedienen. Wil men dus een bepaald kanaal in- of uitschakelen, dan moet men wachten tot de bovenste LED van het gewenste kanaal brandt.

Om te voorkomen, dat men per ongeluk of door een ongecontroleerde beweging, ongewild het verkeerde kanaal inschakelt, is de „mono-selector” zo uitgevoerd, dat men om een kanaal in- of uit te schakelen binnen een bepaalde (instelbare) tijd twee keer de knop moet indrukken.

Vier van de 16 kanalen van de selector bezitten 2 uitgangen, waarvan bij elke druk op de knop afwisselend één van beide is bekrachtigd net zo lang als de knop wordt ingedrukt. Hierdoor is men dus in staat een grootheid in een bepaalde richting te „regelen”; bijv. harder of zachter, links of rechts.

De gehele schakeling, met uitzondering van de LED's, bevindt zich op één printplaat en is voor het grootste gedeelte opgebouwd uit CMOS-geïntegreerde schakelingen, hetgeen dus een zeer grote mate van storingsongevoeligheid garandeert.

De uitgangen van de diverse kanalen zijn verbonden met een connector, die zich achter op de „selector” bevindt. Van hieruit kunnen de uitgangen via snoeren, die bij bekrachtiging slechts een zeer lage, ongevaarlijke gelijkspanning voeren, worden geleid naar die plaatsen, waar de „solid state relais” zijn aangebracht.

Deze „solid state relais” (een soort elektronische schakelaars) zijn duurder dan andere vermogensschakelaars als relais of triacschakelingen, doch de voordelen zijn evident: volledige scheiding van het net, geen slijtage en hierdoor langere levensduur; ze veroorzaken nauwelijks storing, enz.

Verder bestaan er tegenwoordig wandcontactdozen waarin deze „solid state relais” kunnen worden aangebracht. Door ook nog de snoeren achter plinten of onder de vloerbedekking weg te werken ontstaat dus een compact en veilig systeem.

Op Eurocard connectors kunt u bouwen

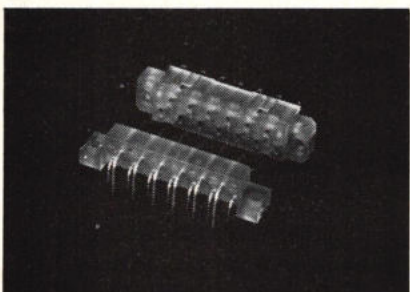
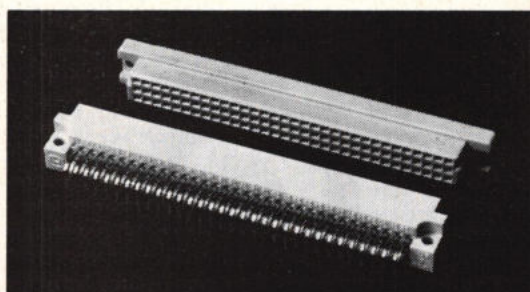
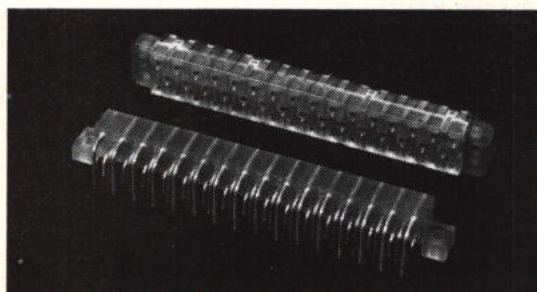
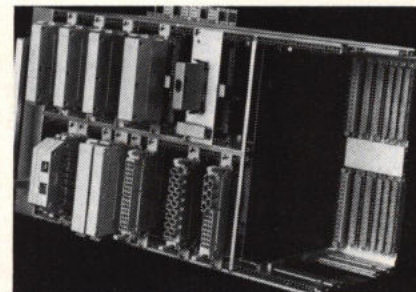
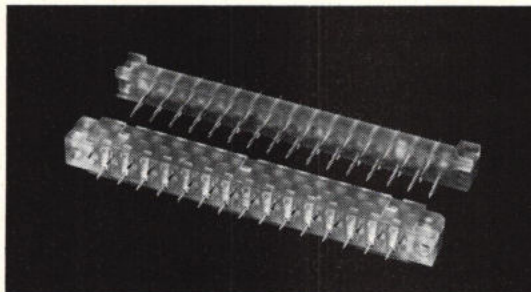
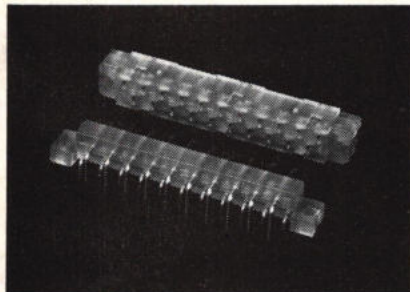
En u kunt er onbeperkt méé bouwen.
Niet alleen in theorie, nu ook in werkelijkheid.
Want dankzij Jobarco hoeft u nooit meer mis te grijpen: wij hebben altijd het complete programma Harting 19" connectors in voorraad. Dus alle GdsA, A-B, A-C en W universele contactelementen. (DIN 41617 / VG 95323 en 95324). Met contactaantallen van 9 t/m 96 per steker, bedrijfsstromen van 2 tot 15 Amp. en een bedrijfsspanning

tot 500 Volt wissel.

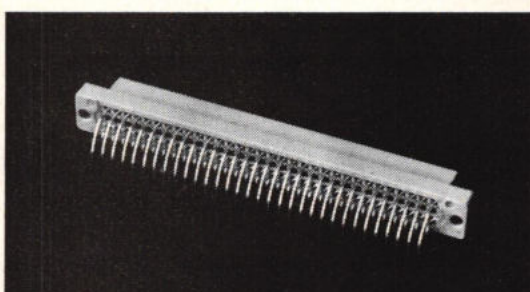
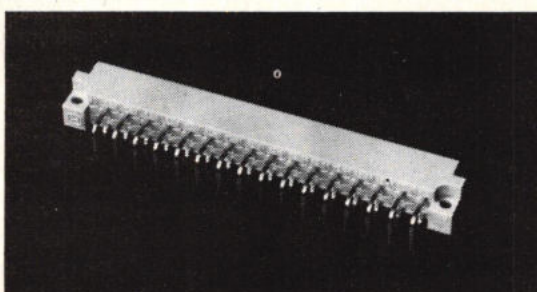
Het zeer veelzijdig assortiment bevat voor alle aansluittechnieken een passende oplossing. Daarmee is Harting voortaan ook úw systeem, u vindt Eurocard connectors immers nergens goedkoper.

Uw winst zal van 15% tot 25% variëren. En waarom zou u meer betalen als u direct uit voorraad en stukken goedkoper de u vertrouwde kwaliteit kunt krijgen?

nu goedkoper dan ooit tevoren



 **jobarco bv**
industrieterrein
Fokkerstraat 28-34, 2700AD Zoetermeer,
Postbus 183 - Tel. 079-319313
Telex 32333



Inbraakalarmssystemen

Alarmsystemen voor het landelijk telefoonnet

Bij alarmsystemen wordt een onderscheid gemaakt tussen zogenaamde „luide” en „stille” alarmen. In het eerste geval gaat het om meldingen die meestal in de directe omgeving van de alarminstallatie plaatsvinden. Bij „stille” alarmen gaat het vrijwel altijd om een systeem waarbij de alarmmelding plaats vindt via het landelijk telefoonnet. Hierbij wordt gebruik gemaakt van specialistische kiesalarmapparatuur. De principiële werking hiervan en enige PTT-eisen hieromtrent worden in dit artikel besproken. Daarnaast wordt een modern praktisch voorbeeld uit de doeken gedaan.

Telefoonkiesalarmapparatuur is over het algemeen vrij onbekend. Dit komt in de eerste plaats omdat het om een specialisme gaat, waar slechts weinig firma's zich mee bezighouden. Bovendien wordt over dit onderwerp weinig voorlichting gegeven. Ook firma's, die zich bezighouden met het installeren van kiesalarmapparatuur, weten meestal weinig af van de werking. Een algemene voorlichting is voor hen geen overbodige luxe. Door bepaalde basisprincipes te beheersen kan de kwaliteit van het installeren van kiesalarmapparatuur merkbaar worden verhoogd. Daarnaast is het ook voor de leek beslist interessant meer informatie te krijgen over deze professionele apparatuur. Om een logische verhandeling te krijgen, omtrent kiesalarmapparatuur, worden eerst fundamentele kwesties besproken. Daarna wordt een up-to-date praktisch voorbeeld gegeven.

Het tot stand brengen van een telefoonverbinding

Over het algemeen wordt een verbinding,

bij een normaal telefoontoestel, tot stand gebracht via de kiesschijf. Deze schijf bevat twee contacten: een pulscontact en een kortsluitcontact. Figuur 1 geeft hiervan een schematische voorstelling. Het pulscontact I is normaal gesloten. Het kortsluitcontact K is in rust geopend. Een telefoonlijn bestaat in principe uit 2 draden. Deze zijn in figuur 1, aangeduid als A/B, Tr1 stelt hierin de zogenaamde lijntrafo voor. Via deze component wordt de lijn belast, als de hoorn van de haak wordt genomen. De getekende situatie van figuur 1, geeft een bezette telefoonlijn weer. Als de kiesschijf wordt gedraaid zal contact K zich sluiten en bij het teruglopen van de kiesschijf opent zich contact I steeds even, terwijl K gesloten blijft. Wordt bijvoorbeeld een „9” gedraaid, dan zal I zich $9 \times$ kort openen. Dit $9 \times$ openen van I is een abonnee-kiesinformatie. Deze wordt in de telefooncentrale omgezet in het kiezen van relais, die de abonneeverbinding tot stand brengen. De „0” op de kiesschijf heeft, als deze wordt gedraaid, $10 \times$ openen van I tot

gevolg. Gedurende het pulsen van I blijft K, in fig. 1, gesloten. Dit is niet overbodig want zou K open blijven dan werden er behoorlijke inductieve spanningen opgewekt, omdat door de telefoonlijn een gelijkstroom loopt. In principe komt het kiesgedeelte van een alarm overeen met fig. 1. Er zal alleen een relais in de telefoonleiding moeten worden opgenomen, voor het bezetten van de telefoonlijn. Immers, de haak van het toestel-voorbeeld, ontbreekt. Een schakeling die veel wordt toegepast, voor het bezetten van de lijn, geeft figuur 2. Hierin stelt A/B weer de binnenkomende telefoonlijn voor. K1 en K2 zijn twee omschakelcontacten van een relais. Als deze contacten in rust zijn is A/B verbonden met C/D. Hierop kan een normaal telefoontoestel zijn aangesloten. Het relais, met de contacten K1/K2, bevindt zich in het kiesalarm. Wordt nu het kiesalarm geactiveerd, dan zullen K1/K2 omschakelen. A/B is nu verbonden met E/F. De punten E/F zijn, in principe, verbonden met A/B uit figuur 1. In het kiesalarm zitten dan het pulscontact I, het kortsluitcontact K en lijntrafo Tr1. Trafo Tr1 is in een kiesalarm noodzakelijk om de alarmcode of -tekst door te geven. De noodzakelijke elektronica hiervoor wordt op de punten X en Y, van fig. 1, aangesloten.

Contact-eisen van de PTT

De PTT stelt aan de contacttijden en contactkwaliteit enige eisen. Om deze te verduidelijken is in figuur 3 een pulsschema getekend. De blok golf bij I stelt het pulsen voor van contact I en bij K staat de blok golf getekend, die het verloop van het kortsluitcontact aangeeft. De getekende situatie van figuur 3, geeft het telefoneren van een „4” aan. In figuur 3 zien we ook dat de contactopen-tijd van I groter is dan de sluittijd. De PTT eist omtrent deze verhouding een waarde van 61,5% met een tolerantie van 3%. Daarbij moet de totaal-tijd van elke open/sluit-beweging van I 100 milliseconden zijn, met een tolerantie van 10%.

In figuur 3 is verder te zien dat het kortsluitcontact K eerder sluit dan I opent. Deze voor-sluittijd moet minimaal 10 ms zijn en maximaal 100 ms. Eenzelfde waarde geldt voor de tijd die K nog is gesloten, als I al weer voor het laatst (bij een cijfer) in rust is gekomen.

Verder moeten de contacten I en K een dendertijd hebben van minder dan 4 ms en een contactweerstand kleiner dan 200 m Ω .

Lijntrafo-eisen van de PTT

Ook aan de lijntrafo Tr1, (fig. 1), stelt de PTT bepaalde eisen. De isolatieweerstand mag niet minder dan 100 M Ω zijn, nadat

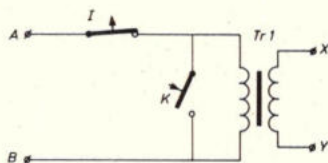


Fig. 1.

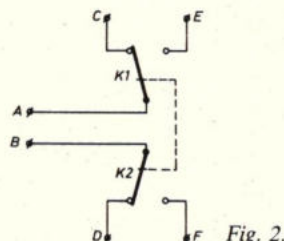


Fig. 2.

Fig. 1. Een abonneeverbinding wordt hoofdzakelijk tot stand gebracht door een pulscontact I, dat evenveel keren opent als de cijfers op de kiesschijf aangeven. Daarbij is een „0” gelijk aan 10.

Fig. 2. Een kiesalarm wordt meestal via een dubbelstel omschakelcontacten in de telefoonlijn opgenomen.

Fig. 3. Tijdens het openen van pulscontact I is het kortsluitcontact K gesloten.

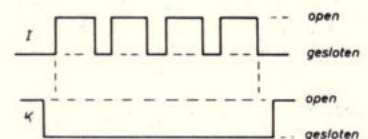
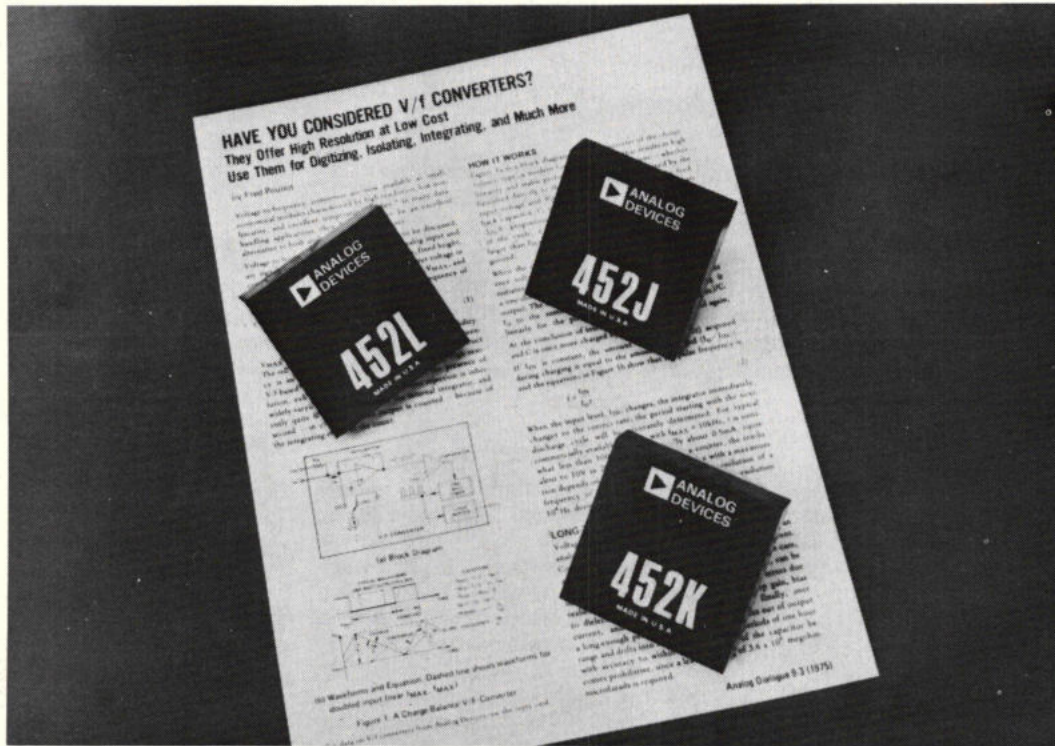


Fig. 3.



Model 450 - 454 - 456
Output: 10 - 20KHz.
Lineariteit: 50ppm.
Prijs: vanaf Hfl. 116,-/Bfr. 1740.

Model 458 - 460
Output: 100KHz - 1MHz.
Lineariteit: 100ppm.
Prijs: vanaf Hfl. 288,-/Bfr. 4320.

Model 451 - 453
Input: 10KHz - 100KHz.
Lineariteit: 0,03% - 0,008%.
Prijs: vanaf Hfl. 156,-/Bfr. 2340.

Model AD537
Output: 100KHz.
Lineariteit: 50ppm.
Prijs: vanaf Hfl. 38,-/Bfr. 570.

Model 452
Output: 100KHz.
Lineariteit: 150ppm.
Prijs: vanaf Hfl. 156,-/Bfr. 2340.

Uitvoerige documentatie/applicatie wordt u op verzoek gratis toegezonden.

▶ ANALOG DEVICES BENELUX

HEERBAAN 222 - 4817 NL BREDA - TEL.:076-879251 - TELEX:54942
JAN VAN RIJSWIJCKLAAN 278 - 2020 ANTWERPEN - TEL.:031-374803 - TELEX:32969

gedurende 60 seconden een spanning van 500 volt is aangebracht tussen de lijn en metaaldelen. De gelijkstroomweerstand van de trafo moet, aan de lijnkant, tussen 60 Ω en 200 Ω liggen. Een testspanning van 1250 V (wissel) mag niet overslaan. Ook aan de impedantie van de trafo wordt, over een breed frequentiegebied, een nauwe tolerantie gesteld met als centrale waarde 600 Ω .

Cijferpauzes

In tegenstelling tot een normaal telefoon-toestel, zullen de pauzes tussen de cijfers van een telefoonnummer bij een kiesalarm, redelijk constant moeten zijn. De PTT eist hiervoor een waarde van 800 ms met een 100 milliseconden tolerantiegrens. Daarbij moet de pauzewaarde wel goed constant zijn, binnen een nauwe tolerantiegrens.

De kiescyclus

Figuur 4 geeft een sterk vereenvoudigd schema van een cyclus, die door een kiesalarm wordt afgewerkt. Na de start, die plaats vindt bij een alarmtoestand, wordt de telefoonlijn bezet via een relais. Vervolgens „kijkt” het alarm of er een kiestoon op de lijn staat. Is dit het geval, dan wordt het nummer gebeld, dat is geprogrammeerd in het alarm. Dit bellen gebeurt met de besproken contacten I en K. Na het bellen wordt meestal aangenomen dat een verbinding tot stand is gebracht. Het alarm zal dan een code of tekst uitgeven. De tijd, na het bellen, gedurende welke de telefoonverbinding in stand mag blijven is, volgens PTT-eis, max. 60 s. Binnen die tijd moet de tekst of alarmcode zijn afgegeven. Daarna moet het kiesalarm de verbinding verbreken.

Over het algemeen zal een kiesalarm meerdere telefoonnummers bellen. Maximaal zijn er 10 toegestaan.

De cyclus, volgens figuur 4, maakt dan deel uit van een grotere cyclus. Een gedeelte hiervan geeft figuur 5.

In figuur 5 is te zien dat, nadat de alarmtekst of -code is uitgegeven, het alarm enige tijd (seconden) wacht, of er een code terugkomt, van de opgeroepen abonnee. Komt deze code niet, dan wordt de lijn verbroken. Na een bepaalde (vastgelegde) tijd zal het alarm dan een eventueel volgend telefoonnummer bellen. Wordt echter een codetoon teruggekregen in het alarm, dan zal deze de lijn verbreken en stoppen met de cyclus. Het alarm neemt dan aan dat de oproep is gehoord en verder bellen niet meer nodig is.

In plaats van deze beëindiging van het kiezen, wordt ook soms een andere toegepast. Daarbij wordt, na het verbreken van de telefoonverbinding, het alarm teruggebeld door de aangeroepene. Het kiesalarm ziet dit dan weer als teken dat de oproep is gehoord en geen verdere actie hoeft te worden ondernomen. De laatste methode heeft een nadeel, het terugbellen naar het alarm vergt enige tijd. Deze tijd zal moeten zijn ingecalculeerd in de kiescyclus. Omdat voor de eerst genoemde alarm-beëindigingsmethode slechts enige seconden nodig zijn, verdient deze de voorkeur.

Kiestoondetectie

De kiestoondetectie vormt bij alarmen een apart hoofdstuk. Ook vanwege de PTT wordt hieraan veel aandacht besteed.

Er zijn op de markt hier en daar kiesalarmen die geen kiestoondetector hebben. Deze zijn meestal voorzien van een ingebouwde wachttijd. Deze apparatuur kan echter NOOIT door de PTT zijn goedgekeurd. De PTT eist een detector. Deze moet kiestonen kunnen onderscheiden van alle andere soorten tonen. Daarbij geeft de PTT ook aan bij welke spanningsniveaus detectie moet plaats kunnen vinden en hoeveel tijd de detectie in beslag mag nemen.

Voor de duidelijkheid omtrent kiestoon-detectie, geeft figuur 6 een blokschematisch overzicht van een werkwijze. Bij beginpunt X wordt geacht dat de telefoonlijn

al is bezet. Als de kiestoon niet wordt gedetecteerd, bijvoorbeeld door afwezigheid van een toon, verbreekt het alarm na een bepaalde tijd de lijn. Daarna wordt minstens 5 seconden gewacht, alvorens de lijn opnieuw mag worden bezet. Is dit gebeurd, dan begint de kiestoondetectie opnieuw. Eén en ander houdt in dat, als er op de telefoonlijn geen kiestoon verschijnt, er geen nummer wordt gebeld. De alarmapparatuur wordt dus in het geheel niet actief, als er geen kiestonen verschijnen. Is er wel een kiestoon aanwezig en deze wordt gedetecteerd, dan begint het alarm te bellen. In het voorbeeld van fig. 6 is dat eerst een kengetal. Daarna houdt het bellen op en begint de detectie van de tweede kiestoon. Verschijnt deze niet, dan wordt de lijn weer verbroken.

Is ook de tweede kiestoon gedetecteerd, dan wordt het abonnee-nummer wel uitgebeld. Daarna start de informatie-overdracht.

Hoewel het alarm maximaal 10 telefoonnummers mag bellen, wordt onder dit aantal niet verstaan dat er slechts 10 \times mag worden gebeld. Bij afwezigheid van kiestonen, of detectiefouten, mag gerust vaker worden gebeld. Belangrijk is, dat het alarm na een zekere actieve tijd stopt. Na (bijvoorbeeld) 20 \times lijnbezetten en foutieve detectie zal het duidelijk zijn, dat het zinloos is voort te gaan met de procedure.

Informatie-overdracht

Om een, door het alarm, opgeroepene duidelijk te maken wat er aan de hand is, zal een bepaalde alarmboodschap moeten worden uitgegeven. In principe zijn hiervoor drie methoden:

- tooncode
- tekst
- code-ontvanger.

a. Tooncode

Hierbij geeft het alarmapparaat een sinusvormige toon af in een bepaalde (voorgescreven) laagfrequentband. De toon heeft een onderbroken karakter en moet duidelijk afwijken van de tonen, die door de PTT op de lijnen worden gebruikt.

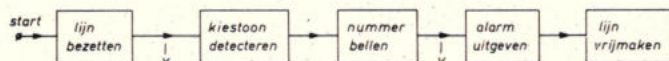


Fig. 4. Dit blokschema geeft een sterk vereenvoudigde opzet van een kiescyclus.

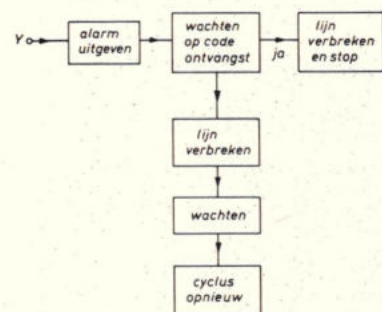
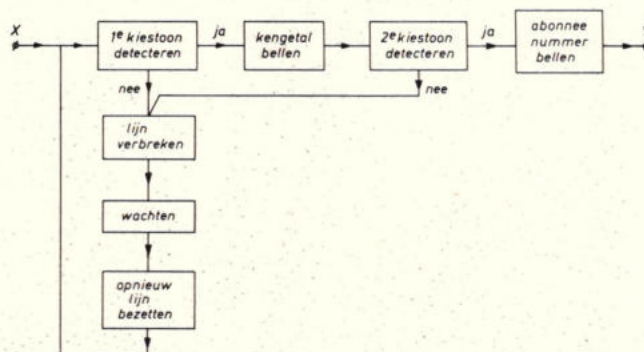


Fig. 5. Na het uitgeven van een alarmcode of -tekst wacht de kiezer meestal op een code-antwoord. Bij het krijgen van een code-antwoord wordt de cyclusvoortgang gestopt.

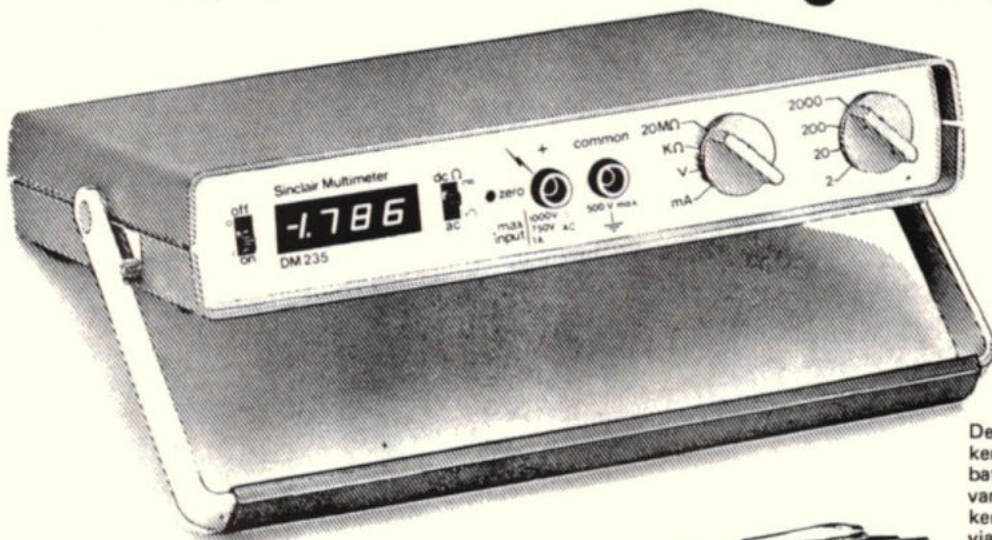
Fig. 6. Een kiestoondetector is door de PTT vereist. Dit blokschema geeft een mogelijke functieloop van het kiestoonprogramma.



De DM235 van Sinclair is een nieuw voorbeeld van een digitale multimeter met een uitstekende prijs/prestatieverhouding. In navolging van de vroegere DM-2 en de zeer succesvolle vestzak multimeter PDM35 heeft Sinclair nu dit nieuwe model op de markt gebracht met een prijs, die tot nu toe voor geen van haar concurrenten haalbaar is.

De DM235 is zondermeer geschikt voor elk soort toepassing, zoals: "field-service" werk, voor het testen en controlewerkzaamheden en laboratoriumgebruik.

De nieuwe Sinclair DM235 digitale multimeter. 3 1/2digits... 6 functies... volledig draagbaar



prijs:
Hfl. 295,-
Bfr. 4425

De voeding van de DM235 wordt betrokken van vier standaard C-type wegwerp batterijen, waardoor men onafhankelijk van een net-spanningsaansluiting kan werken. Voeding uit het lichtnet is mogelijk via de als optie leverbare lichtnetadapter/lader.

Een nieuwe dimensie in vormgeving

Tot op dit moment was het niet eenvoudig een instrument te vinden, dat zowel geschikt is voor laboratoriumgebruik als voor draagbare toepassingen. Men had slechts de keuze uit een groot en zwaar tafelinstrument (niet eenvoudig mee te nemen) of een kleine vestzak multimeter (ongeschikt voor gebruik op tafel). Het Sinclair concept is anders, door de geringe hoogte van slechts 41 mm. en een gewicht van minder dan 700 gram werd een instrument geproduceerd, dat alle voordelen heeft van een tafelinstrument, maar dat tegelijkertijd in iedere gereedschapskist of documentenkoffertje kan worden ondergebracht en eenvoudig is mee te nemen.

Een duidelijk en helder display

De DM235 heeft een 3,5 digit display met een uitlezing van + 1999. Grote heldere 8 mm hoge LED-displays geven een duidelijke en heldere aflezing met een zeer grote lichthoek. Inherent met een LED-display is een lange levensduur en grote betrouwbaarheid.

Zes functies en 26 bereiken

Gelijkspanning. 1mV tot 1000V
Wisselspanning. 1mV tot 750V
Gelijkstroom. 1uA tot 1A
Wisselstroom. 1uA tot 1A
Weerstand 1ohm tot 20Mohm
Halfgeleider test. 0,1uA tot 1mA
Ingang impedantie 10Mohm

VERKRIJGBAAR BIJ: ALKMAAR-Radio Elco-AMERSFOORT-De Wild Electronica-Radio Centrum-AMSTELVEEN-Valkenberg b.v.-AMSTERDAM-All Wave-Aurora Kontakt-Electronica 2000-Peeters b.v.-Valkenberg b.v.-APELDOORN-Radio Meyer-ARNHEM-Radio Te Kaat-BERGEN OP ZOOM-Rein de Jong-BREDA-Radio Beurs-DELFT-All Wave-E.C.D.-DOETINCHEM-Hobby Electronica-DORDRECHT-Radio Beurs Louter-EIBERGEN-Somsen-EINDHOVEN-All Wave-De Boer Electronica-Vogelzang-EMMEN-C.R. Electronica-ENSCHEDÉ-Gerlach Electronica-FRANEKER-Radio Tinga-GOUDA-Digiprop Electronics-GRONINGEN-C.R. Electronica-Radio Okaphone-DEN HAAG-All Wave-Radio Service "Twenthe"-Stuut en Bruin-HAARLEM-All Wave-Radio Kleinhout-HEERLEN-Vogelzang-DEN HELDER-Hobby Rama b.v.-HELMOND-Adams Electronica-'s-HERTOGENBOSCH-Mulders & Zn. b.v.-HILVERSUM-Radio Gooiland-HOGEVEENDoeven Electronica-LEEUWARDEN-Radio Bouman-MAASTRICHT-Vogelzang-NIJMEGEN-Technica b.v.-OUDE PEKELA-Hoka Elektronik-ROTTERDAM-All Wave-Boogerd Electronica-Van Dam Electronica b.v.-SITTARD-Frits Meuris Electronics-STADSKANAAL-Muziekhuis "Leo"-TIEL-fa. Schreuders-TILBURG-Piet Kennis-UTRECHT-All Wave-Radio Centrum-VEENENDAAL-Cor Lagerwey-VENLO-Radio Baur-ZAANDAM-Valkenberg b.v.-ZEIST-Nic Jense.



Grote nauwkeurigheid

Basisnauwkeurigheid 0,5% (2Vdc bereik) andere gelijkstroom- en spanningsbereiken en weerstandsbereik 1%, wisselspanning- en stroombereiken 1,5% 30Hz-10KHz, temperatuurscoëfficiënt 0,05% van de toepassing zijnde nauwkeurigheid per °C.

Eenvoudige bediening door iedereen en overal

Automatische polariteits omschakeling, automatische decimale-punt verschuiving, automatische oversturingsindicatie. Duidelijke aflezing van de gekozen functie en het meetbereik, alle metingen via één stel ingangsklemmen.

Een robuuste constructie onmisbaar voor mobiel gebruik

Door het gebruik van uitsluitend "solid state" onderdelen is een zeer robuuste mechanische constructie verkregen, waaraan de sterke plastic (A.B.S.) behuizing het nodige bijdraagt. Het instrument is beveiligd tegen abusievelijke oversturing. De afmetingen zijn slechts 254x147x41 mm, het gewicht bedraagt minder dan 700 gram



KLAASING - REUVERS B.V. HEERBAAN 222 BREDA
TEL.: 076-879250 TELEX: 54598

telecommunicatie

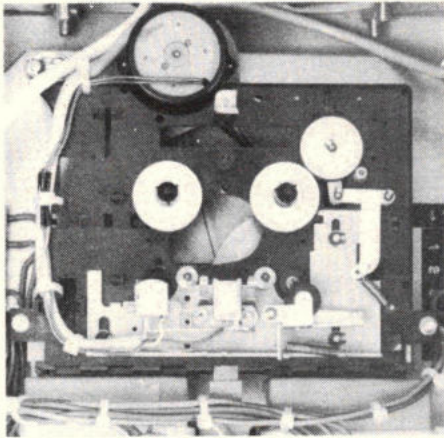
Een bezwaar van deze methode is, dat de opgeroepene op de hoogte moet zijn met de tooncode.

Anderzijds is er het voordeel van weinig kosten, door de geringe benodigde elektronica.

b. Tekst

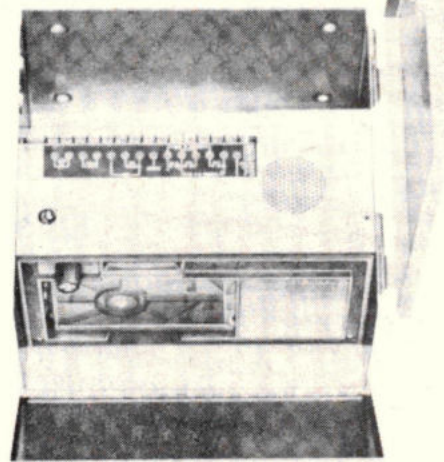
Hierbij wordt gebruik gemaakt van een opgenomen alarmtekst. Deze tekst is meestal aangebracht op de band van een cassette. De recorder maakt over het algemeen deel uit van de alarmapparatuur.

Om moeilijkheden te voorkomen, met dure terugspoelapparatuur, worden als regel zogenaamde eindloze cassettes toegepast. De bandduur is meestal ca 60 seconden. Sommige alarmapparaten zijn zelfs uitgerust met meerkanalentelecommunicatie. Afhankelijk van het soort alarm, geeft het apparaat een bepaalde tekst uit. Omdat voor het cassette-



Afb. 7. Een cassetteloopwerk, zoals dat bij sommige kiesalarmen wordt toegepast.

Afb. 8. Een Mark-4000 kiesalarm is nogal groot van afmetingen.



terecorderdeel van het alarm slechts een loopwerk nodig is, zonder heen- en terugspoelmechanisme, betreft het hier eenvoudig opgezette apparatuur. Dit neemt niet weg dat de kwaliteit professioneel moet zijn. Een haperend loopwerk kan bij alarmapparatuur fatale gevolgen hebben.

Als bijvoorbeeld een brand moet worden gemeld en de tekstapparatuur hapert, dan weet de aangeroepene niet wat er aan de hand is. Hij zal wellicht zeer verbaasd zijn dat hij wordt gebeld, zonder dat iemand zich meldt en zal misschien zelfs geïrriteerd de hoorn op de haak smijten.

Een voorbeeld van een cassetteloopwerk, zoals dit wordt toegepast bij verschillende alarmkiezers, geeft figuur 7. Het gaat hier om een loopwerk, dat is uitgerust met een stereo-opneem/weergeefkop. In iets uitgebreidere vorm wordt dit loopwerk ook toegepast bij HiFi-cassettedekken.

c. Code-ontvanger

In dit geval bestaat de alarmkiezer uit een zender en ontvanger. De kiezer is de zender. Deze belt een bijhorende ontvanger op. De ontvanger is in staat de doorgegeven code te decoderen en verder te melden. Een dergelijk zender-ontvanger systeem wordt veel toegepast bij centrale meldkamers. Bewakingsdiensten zijn hier vaak mee uitgerust, maar deze apparatuur is vrij kostbaar. Voor individuele toepassingen wordt meestal nooit een code-ontvanger toegepast, omdat dit prijstechnisch ongunstig is.

Programmeermethoden

De telefoonnummers, die door het kiesalarm worden gebeld, zullen in een geheugen moeten worden opgeborgen. Hiervoor zijn twee soorten geheugens in omloop: statische en dynamische geheugens. De statische geheugens zijn ook weer te verdelen in verschillende soorten. In de

eerste plaats zijn er ROM's en PROM's. Deze hebben het voordeel dat bij spanningsuitval het geheugen bewaard blijft. Een nadeel is echter dat ze niet eenvoudig zijn te wijzigen. De dynamische geheugens hebben dit nadeel niet. Deze zijn gemakkelijk door de klant zelf te veranderen. Daarnaast is er nog een type geheugen dat zonder spanning zijn geheugen behoudt en toch soms door de klant is te wijzigen: de magneetband. Dit type geheugen wordt echter niet zo veel meer toegepast, omdat er nogal wat mechanische toestanden en bezwaren aan kleven.

Bij de dynamische geheugens zijn niet zo veel uitvoeringen voorhanden. De meest toegepaste is een type, waarbij in elk IC 10 telefoonnummers kunnen worden opgeborgen. Mits de voedingspanning boven een bepaalde minimum waarde blijft, is er geen gevaar voor geheugenuitval.

Een nieuw opkomend geheugen type is de EAROM. Dit is een statisch type geheugen, waarvan de inhoud vrij eenvoudig is te wijzigen. Meestal is de wijziging mogelijk door relatief hoge spanningen toe te voeren aan bepaalde ingangspunten. De ervaringen met deze geheugentypen zijn nog niet zo bijster positief. De praktijk zal eerst nog in lengte van jaren moeten uitwijzen of deze EAROM's hun geheugen wel vasthouden.

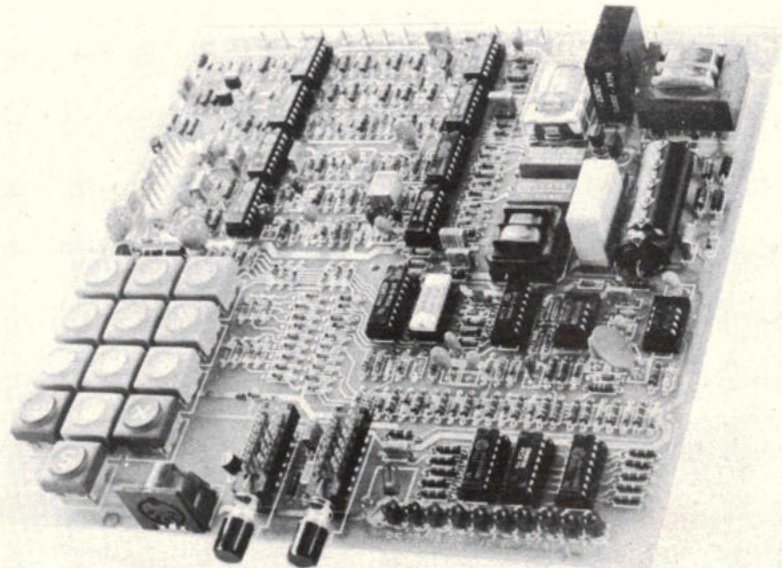
Alarmuitvoeringen

De meeste kiesalarmen zijn relatief groot van afmetingen. Er is vaak nogal wat mechanica nodig om het geheel te completeren.

Afb. 8 toont een kiesalarm van de firma Napco Security Systems. Het hier getoonde type is een professioneel alarm van type Mark-4000. Het is uitgerust met twee kanalen.

De meeste in de handel zijnde kiesalarmen zijn, wat betreft de uitvoering, niet zo

Afb. 9. De van Dam alarmkiezer VR760505/1a is, met uitzondering van het stereo-cassetteloopwerk, geheel op één print aangebracht.



Proficiat

Mr. D.W.R. Teunissen,
Rodelco b.v. Electronics,
P.O. Box 296,
Verrijn Stuartlaan 29,
Rijswijk (ZH) 2109,
HOLLAND.

SIFAM LIMITED

Registered Office:
WOODLAND ROAD
TORQUAY DEVON
ENGLAND TQ2 7AY
TEL: TORQUAY (0803) 63822
TELEX: 42864

Reg Number 222262 England



Date May 29, 1978.

Our ref. JEMcC/BJC

Your ref.

Dear Mr. Teunissen,

Congratulations to you and all your staff on the 10th anniversary of your company.

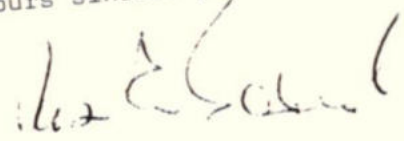
Our association, of course, goes back much more than ten years - to long before your present company was formed - and we have always been delighted with the standard of service which you have given us.

Indeed, it gives us great pleasure to tell you that in the marketing of our moving-coil meters and, more recently, our range of matt-finished collet knobs, we count Rodelco among the most technically efficient of our representatives.

This high standard of service is, no doubt, the reason that you now celebrate ten years' successful trading.

Keep up the good work!

Yours sincerely,


J.E. McCORMICK,
MARKETING DIRECTOR.

*en wij van Jubilerend Rodelco
bedanken onze afnemers voor
de prettige samenwerking en
het verlenen, dat leidde
tot vele orders op Sifam
paneelmeters Rodelco b.v.*

verschillend van die volgens afb. 8. Eén sterk afwijkend type van de meest gangbare modellen is wel kiezer VR760505/1a van de firma van Dam (Rotterdam). Verschillende aspecten van deze kiezer worden als voorbeeld, apart besproken.

De van Dam-kiezer VR760505/1a

Afb. 9 laat de van Dam alarmkiezer zien. Het gaat hier om een professionele print waarop keurig gemonteerd vrijwel alle componenten aanwezig zijn voor het complete alarm. Alleen het loopwerk, voor de meldteksten, is extern aangebracht. Omdat de print (afb. 9), nogal complex van opzet is, geeft figuur 10 een schets van deze print met belangrijke indicatie- en aansluitpunten. Met het toetsenbord zijn 10 telefoonnummers te programmeren. Deze nummers kunnen elk afzonderlijk, op ieder moment, worden gewijzigd. Voor de plaats in een telefoonnummer, waar een kiestoon moet worden gedetecteerd, is een aparte programmatoets aanwezig. Het telefoonnummer, dat op een bepaald moment wordt gebeld, is te herkennen aan de geheugenpositie. Hiertoe zijn aan de printvoorzijde 10 LED's aangebracht (LED 1 t/m LED 0). Verder is een LED aanwezig die synchronoos pulst met het kiezen van het lijncontact I.

De print volgens afb. 9 en 10 heeft een speciale connector waaraan het stereo loopwerk wordt gekoppeld. Voor tekstopname zijn twee schakelaars, S1 en S2, aanwezig, voor respectievelijk het linker en rechter kanaal. De microfoon wordt aangesloten op de DIN-bus. Na de opname kan de microfoon eventueel aangesloten blijven, om als meeluisterorgaan te functioneren tijdens inbraakalarm. De alarmkiezer heeft maar liefst vier ingangen. Twee ervan geven tooncodes af. Deze zijn eventueel te combineren. De andere twee ingangen zijn voor selectie van een bepaalde alarmtekst.

Een belangrijk punt, bij het installeren van het alarm, is de ingangsgevoeligheid. Alle

Afb. 11. Dit adapterprintje kan aan de van Dam kiezer worden gekoppeld om er zeker van te zijn dat er geen storingen in de toevoerdraden kunnen worden opgepikt.

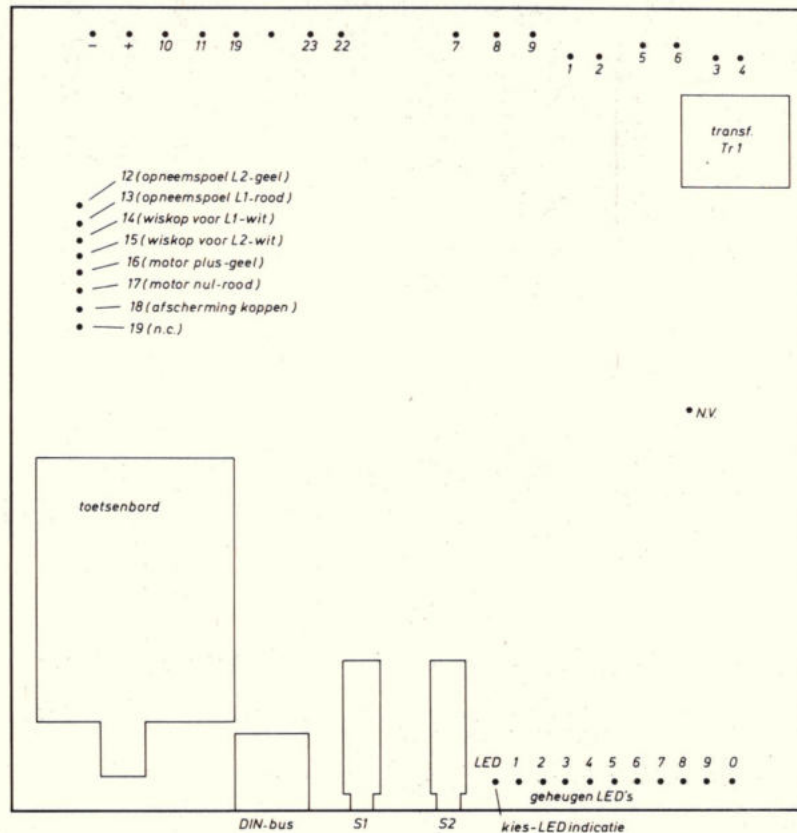
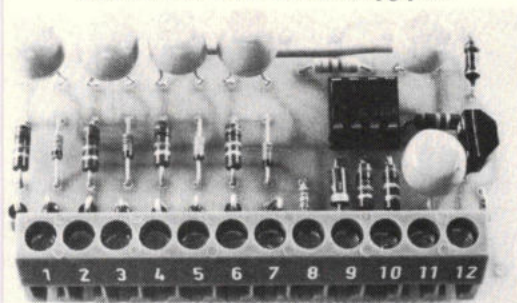
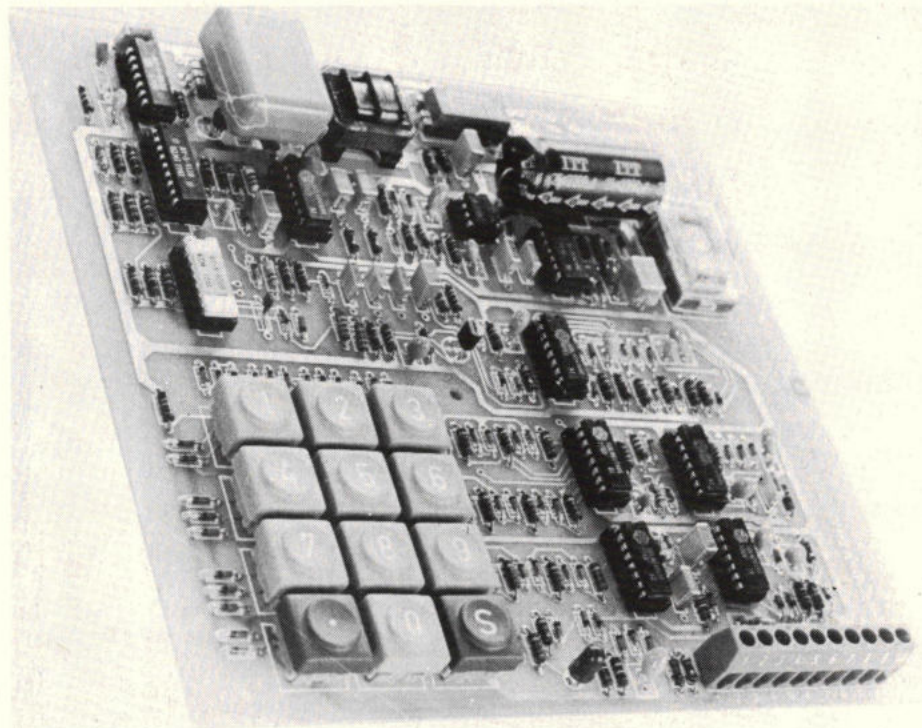


Fig. 10. Deze tekening geeft een schetsmatig beeld van sommige markante componenten en aansluitpunten van de van Dam-kiezer.

Afb. 12. Een soort-gelijke kiezer als die volgens afb. 9. Hierop kan echter geen loopwerk worden aangesloten. Ook een luidalarmaansluiting ontbreekt.



ELO

Hobbyblad voor elektronica

Thuisraken in de elektronica

Dat is niet gemakkelijk. lees daarom ELO. Verschijnt elke maand. Zelf te bouwen schakelingen, praktische tips, technische onderwerpen, nieuws en theorie. Vele leveranciersadvertenties voor componenten. Van transistor en thyristor tot en met IC's. En interessant voor adverteerders: wordt gelezen door ruim 38000 hobby-elektronici. Bel voor informatie 05700-74411 (toestel 210) of vraag nadere documentatie aan:

Advertentie-afdeling ELO
KTT - Kluwer Technische Tijdschriften
Postbus 23
Deventer

EEN UITGAVE VAN KTT





Afb. 13. Het programmeerbordje van een compleet alarmapparaat type A2.

ingangen (punt 10, 11, 22 en 23) en de alarmstart (19) zijn relatief hoogohmig. Indien de mogelijkheid bestaat dat er storingen op deze ingangen kunnen optreden, kan een speciaal adapterprintje worden aangekoppeld (afb. 11). Deze adapter zorgt voor het opvangen van vrijwel elk type stoorspanning, die bijvoorbeeld door lange toevoerdraden zou kunnen worden opgepikt. Daarnaast heeft de adapter een extra vergrendeling om elke vorm van „spontaan kiezen” tegen te gaan. Als extra voorziening heeft de alarmkiezer, (afb. 9 en 10), nog een aansluiting voor luidalarm. Krijgt de kiezer geen antwoord terug van een opgeroepene, dan gaat, na beëindiging van de kiescyclus, automatisch het luidalarm. Deze voorziening is beschikbaar als relaiscontact op de punten 7, 8 en 9.

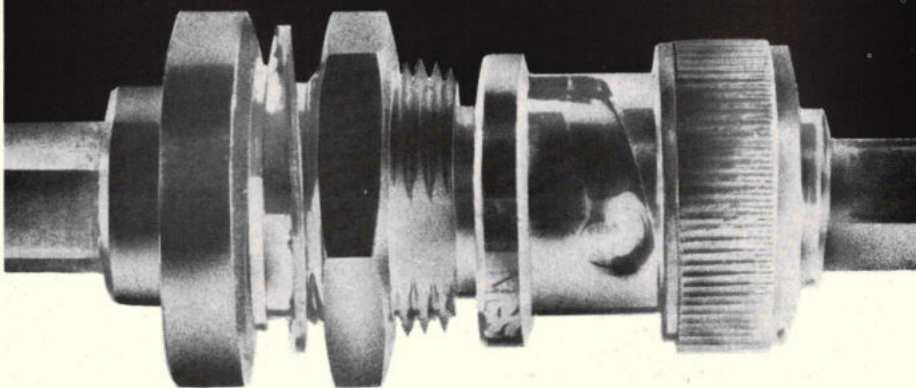
De kiezer is in principe bedoeld voor 12 volt bedrijf. De ruststroom is relatief laag (ca 20 mA).

Op de print is een netvoeding aanwezig om als laadinrichting te functioneren voor herlaadbare accu's.

Een iets kleinere kiezer, dan die van afb. 9, is te zien in afb. 12. Het gaat hier om een soortgelijke kiezer. Deze heeft echter geen meldteksten en slechts één codetoon. De alarmkiezer, volgens figuur 12, wordt gebruikt bij een inbraakalarm (zie deel 1 van de serie). Bij die toepassing is via een luikje, aan de achterkant van de kast, het toetsenbordje toegankelijk (afb. 13).

(Wordt vervolgd)

4 Voordelen van Kings Coaxiale Connectors



1. TR-5 finish corrodeert niet

Verzilverde (MIL-standaard) connectors worden dof en corroderen, wat de contactweerstand verslechtert. De TR-5 finish van Kings corrodeert niet, maar heeft wel dezelfde elektrische en mechanische eigenschappen als zilver.

2. Krimpen i.p.v. tijdrovend solderen

Kings connectors worden gekrompen: de meest betrouwbare verbinding! De arbeidstijd voor het aanzetten is max. 2 minuten. De verbinding is ijzersterk.

3. Uitgebreide kollektie

Uw probleem kan zo gek niet zijn of Inelco heeft er een passende verbinding voor. Van Kings.

4. Enorme voorraad

Inelco kan de meeste Kings coaxiale connectors snel leveren. Onze voorraad is nu eenmaal groter.



U vindt het hele assortiment Kings Coaxiale Connectors in vijf handige folders bijeen. Inelco heeft ze voor u klaar liggen. Schrijf of bel even en u ontvangt ze omgaand.

inelco

Inelco Nederland bv, Components Division, Joan Muyskenweg 22, 1096 CJ Amsterdam, Telefoon 020 - 934824.

Inelco Belgium sa, Components Division, Avenue Val Duchesse 3, 1160 Bruxelles, Tel. 02-6600012.

Intelligent digitaliseren voor 8.880,-

Met de digitizers van Summagraphics (USA) kunt u intelligent digitaliseren: de ingebouwde mikroprocessor kan worden voorzien van programma's voor oppervlakteberekeningen, lijnlengteberekeningen, scaling, stretching, skew en dergelijke.

De resolutie van 0,1 mm en de nauwkeurigheid van 0,1 mm, waarmee de berekeningen worden uitgevoerd, zijn onafhankelijk van de afmetingen van het tablet. De tablets zijn leverbaar in tien afmetingen, vanaf 28 x 28 cm tot 100 x 150 cm.

Incremental mode.

Het doet er niet toe hoe snel u de cursor of stylus over de grafische voorstelling beweegt: door de incremental mode digitaliseert u met een door u gewenste resolutie.

Zwevend nulpunt.

Het nulpunt kan op elke plaats van het tablet worden gekozen.

Doorlichtend tablet.

Voor het digitaliseren van bijvoorbeeld röntgenfoto's, of voor de achterkantprojectie van mikroskoopopnamen, levert Summagraphics doorlichtende tablets.

Interfaces.

Het tablet is aansluitbaar op vrijwel elk type registratie- en verwerkingsapparatuur, zoals ponsband, magneetband, calculator, computer. Enige specifieke interfaces zijn RS232 (V24), IEEE bus en PDP-11.

Optimale technologie door magnetostriktie.

Hinderlijke neveneffecten die optreden bij analoogwerkende digitizers zijn bij de Summagraphics digitale digitizers uitgesloten: dus geen storende invloed van het grafiet van potloodtekeningen of van metalen voorwerpen zoals uw ring en horloge.

De herhaalbaarheid en nauwkeurigheid - ook op langere termijn - zijn uitstekend.

Demonstratie.

Overtuig uzelf dat u een intelligente digitizer kunt kopen voor minder dan f 10.000,- (exkl. b.t.w.). Bel ons voor een vrijblijvende demonstratie.



datacare b.v.

Laan van Vollenhove 2925

3706 AK Zeist

Telefoon: 03404-21344.

Telex: 40116

"We care about quality"



Rode lijn Amerika-Rusland via satelliet

De rode Washington-Moskou lijn, die sinds 1963 in gebruik is als rechtstreekse communicatie tussen de staatshoofden van Amerika en Rusland, loopt nu via satellieten. Deze nieuwe verbinding startte 16 januari 1978 met het uitwisselen van berichten via twee onafhankelijke satellietssystemen tussen Amerika en Rusland. Men verwacht dat deze DCL (direct communication link) veel betrouwbaarder zal zijn dan de bestaande kabelverbinding en de onlangs gemaakte hoog-frekwente radio verbinding. De DCL zou minder kwetsbaar zijn dan het oude systeem omdat het minder afhankelijk is van uitbreide aardse microgolf- of kabelrelaisstations en bovendien de afhankelijkheid van de medewerking van derde landen elimineert. Bovendien is DCL niet ontvankelijk voor onderbrekingen tengevolge van atmosferische storingen, eigen aan klassieke radio systemen.

Van meet af aan is de rode lijn bedoeld voor gebruik tijdens perioden van toegenomen internationale spanning of crisismoments. Het voornaamste oogmerk is het ter beschikking hebben van een rechtstreekse, geheime contactlijn tussen de President van de Verenigde Staten en de President van de Sovjet-Unie. DCL maakt het evenals het vroegere systeem, in tegenstelling tot de onder het publiek wijd verspreide opvatting, mogelijk om getypte berichten uit te wisselen en niet telefoongesprekken.

De twee DCL-satellietssystemen gebruiken de Russische Molnya en de commerciële Intelsat. Beide systemen werken tegelijkertijd, zodat, wanneer één systeem uitvalt het andere de communicatie in stand houdt. In de Verenigde Staten zijn twee satellieten grondstations bij DCL betrokken. Eén, het Molnya grondstation ligt in Maryland, bij Fort Detrick en werkt onder supervisie van de verbindingdienst van het Amerikaanse leger. De COMSAT (Communications Satellite Corporation) verzorgt het tweede Amerikaanse grondstation in Etam, West Virginia. In Rusland worden twee Molnya grondstations gebruikt in de omgeving van Moskou. De nieuwe Amerikaans-Russische rode lijn is een resultaat van de eerste fase in het SALT-overleg tussen de twee landen.

Landsat 3

Op 23 juli 1972 werd Landsat 1, op 22 januari 1975 Landsat 2 en op 5 maart 1978 Landsat 3 van de lanceerbasis Western Test Range in Californië in een polaire baan om de aarde gebracht. Deze onbemande Amerikaanse ruimtelaboratoria leveren gegevens op die van betekenis zijn voor een beter inzicht in de aanwezigheid van bodemschatten, veranderingen in het aardoppervlak, waterverontreiniging enz.

RCA-Astro-Electronics ontwikkelde daarom een speciale RBV camera (Return Beam Vidicon) waarmee in de Landsat 3 gemonteerd, een kaart van onze aarde zal worden gemaakt met een schaalverhouding van ongeveer één op honderdduizend (1 cm komt overeen met 1 km). Volgens de verantwoordelijke RCA projectleider zullen deze camera's beelden maken die zo'n

keer of tien beter zijn dan die we in onze huiskamer op de TV gewend zijn. Om meer details te kunnen krijgen werken deze camera's niet met de voor huishoudelijke TV gebruikelijke 625 of 525 beeldlijnen maar met 4125 lijnen. Een en ander betekent dat het met deze camera's te bereiken oplossend vermogen twee maal zo groot is als met de in de Landsat 2 gemonteerde camera's. En die leverden al een nauwelijks voor te stellen hoeveelheid aan details.

Met de nieuwe optiek zal het gezichtsveld ten opzichte van dat van de Landsats 1 en 2 vier maal zo klein zijn. Als hulpmiddel bij het maken van topografische kaarten betekent dat een aanzienlijke verbetering. Om de 12,5 seconde neemt iedere camera een opname, waarmee aaneensluitend en opeenvolgend opnamen kunnen worden gemaakt. De beelden kunnen op band met de ingebouwde bandrecorders worden vastgelegd of direct naar de grondstations naar de aarde worden overgeseind.

Naast de twee camera's bevat het systeem elektronica voor de bediening van de camera's, een controle-unit voor de beeldsynchronisatie en om indien nodig de sluitersnelheid te wijzigen. De op band vastgelegde informatie blijft bewaard, totdat de satelliet binnen het bereik van een speciaal grondstation is. Dan wordt op afroep de opgeslagen informatie overgeseind.

Voor dit alles wordt door de zonnepanelen een elektrisch vermogen van 530 watt opgewekt en in elektrische energie omgezet.

Daarmee worden ook de 8 nikkel-cadmium accu's voor gebruik in de schaduwkegel van de aarde opgeladen.

Landsat 3 maakt ieder etmaal 14 keer een volledige omloop om de aarde. Vroegere Landsats, eertijds ERTS genoemd (afkorting van Earth Resources Technology Satellite) hebben reeds een aantal interessante waarnemingen opgeleverd, zoals voorheen onontdekte waterverontreiniging, rijke vindplaatsen van mineralen, geologische afwijkingen en tot voor kort onbekende rivieren en bergen in afgelegen gebieden.

India bouwt Landsat grondstation

De Verenigde Staten en India ondertekenden onlangs een overeenkomst voor de ontvangst, verwerking en distributie van gegevens afkomstig van de Landsat, waarvoor India een apart grondstation zal bouwen.

Als plaats van het grondstation is Hyderabad gekozen in het Zuiden van de staat Andhra Pradesh. Het station zal in staat zijn gegevens van geheel India en een groot deel van het omgeven gebied vast te leggen. Bouw en beheer vallen onder de Indian Remote Sensing Agency (NRSA) in Hyderabad. De overeenkomst met de Verenigde Staten maakt het mogelijk om kopieën van Landsat-gegevens beschikbaar te stellen aan een ieder, die om gegevens betreffende dit gebied vraagt. NRSA zal NASA tegemoet komen in de exploitatiekosten van de Landsats door een jaarlijkse contributie aan NASA, te beginnen 6 maanden na de ontvangst van de eerste gegevens door India van Landsat.

Het station in Hyderabad zal niet alleen de gegevens kunnen ontvangen van de nu werkende Landsat-2 maar ook van de in maart 1978 gelanceerde Landsat-3 en de voor 1981 geplande

Landsat-D. Buiten de Verenigde Staten zijn nu vier Landsat-grondstations operationeel: in Prince Albert, Saskatchewan en Shoe Cove, Newfoundland, Canada; Cuiabá, Brazilië; Fucino, Italië. Iran zal later dit jaar Landsat-gegevens ontvangen met een station in de buurt van Teheran.

Chili, Zaire en Argentinië hebben overeenkomsten getekend voor de bouw van eigen Landsat-stations.

Elektrocardiogram, ambulance en satelliet

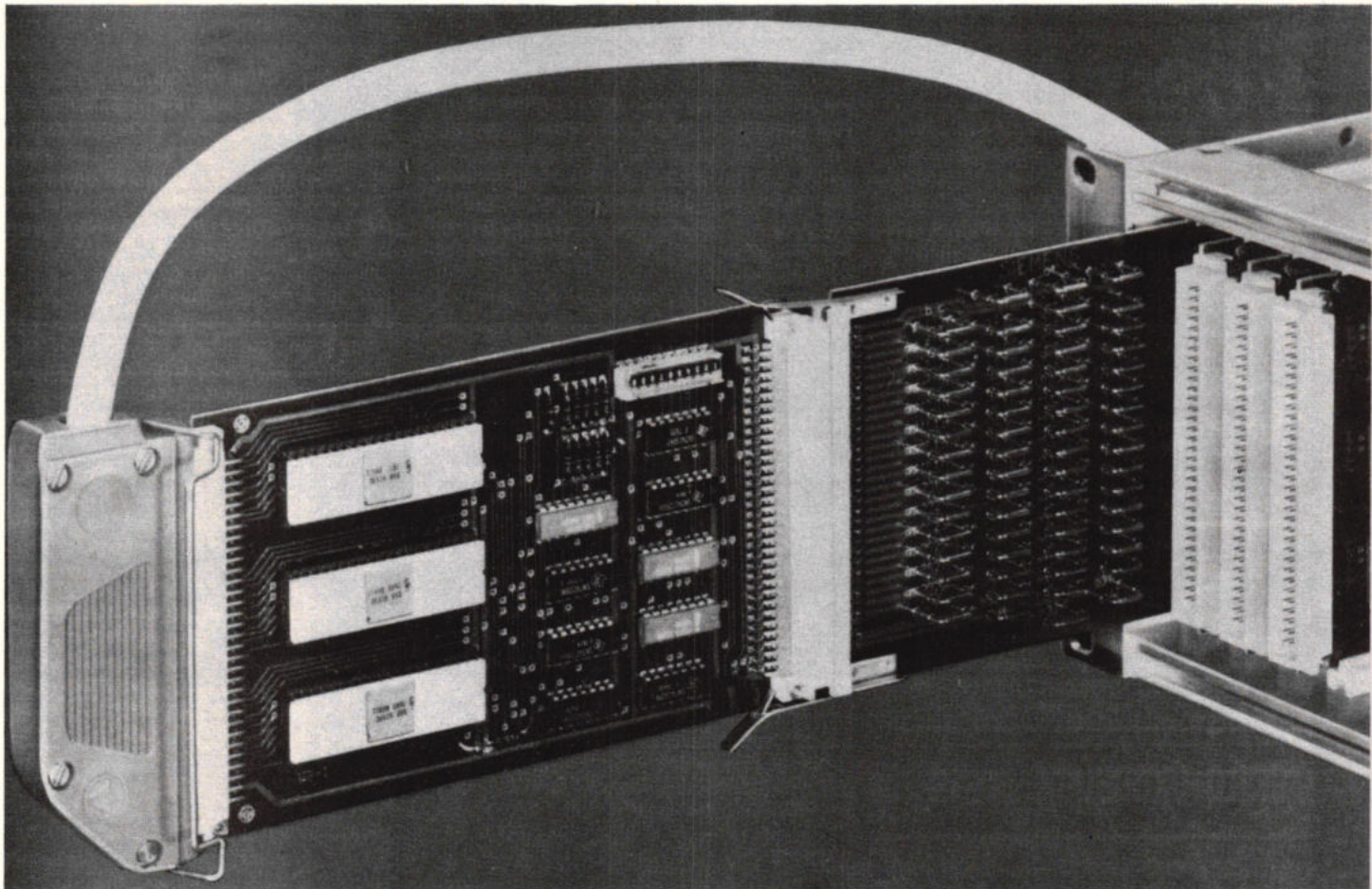
De reikwijdte van de huidige mobilifoons is meestal niet groter dan hun optische horizon, gewoonlijk zo'n 35 tot 60 km. Vele signalen bereiken hun doel niet door hoge gebouwen, heuvels en de aardkromming. In bergachtige gebieden is het effectieve bereik meestal minder dan 15 km. Nu kan men het transmissiebereik vergroten door zend/ontvangststations op hoog gelegen punten te installeren. Daarbij kunnen de elektrische voeding en het onderhoud van de installaties echter problemen meebrengen. Wanneer het daarenboven om uitgestrekte gebieden gaat kan het vereiste aantal relaystations niet over het hoofd worden gezien.

In zulke situaties blijken niet alleen meer de gedachten uit te gaan naar het inschakelen van satellieten maar neemt ook het aantal praktische experimenten op dit gebied toe. Zo werden enige maanden geleden in de Verenigde Staten vanuit een ambulance in een afgelegen gebied via een satelliet gesproken boodschappen en elektrocardiogrammen verzonden naar specialisten in een medisch centrum elders, van waaruit richtlijnen voor verdere behandeling eveneens via de satelliet konden worden gegeven aan het betrokken ambulancepersoneel. De experimenten werden uitgevoerd door onderzoekers van het researchcentrum van General-Electric en het ministerie van Volksgezondheid in de staat New York.

De mogelijkheden van de inschakeling van satellieten bij het bieden van medische hulp in noodgevallen voor afgelegen gebieden werd onlangs gedemonstreerd door General-Electric en het ministerie van Volksgezondheid van de staat New York. Vanuit een ambulance werden via de ATS-3 satelliet (boven de evenaar, ter hoogte van de amazonemonding) gesprekken gevoerd met en elektrocardiogrammen overgeseind naar een specialist in een medisch centrum. Vandaar werd het ambulancepersoneel over de - wellicht levenreddende - behandeling van de patiënt geïnstrueerd. De afbeelding laat de ambulance zien in de omgeving van het General-Electric Research laboratorium.



Siemens breidt het microcomputer-Europakaart-systeem SMP 80 verder uit



Dat is juist. Het systeem is opnieuw uitgebreid en ook in de naaste toekomst kunt u verdere uitbreidingen verwachten. Het modulaire microcomputersysteem verdient dan ook met recht het predikaat 'flexibel'. Opgebouwd op gestandaardiseerde kaarten van het **Europakaart-formaat** past het in elk 19" inbouwsysteem.

En: u koopt méér dan een microcomputer. Want u hoeft niets meer te ontwikkelen en te beproeven. Siemens deed dit al voor u. Siemens heeft tevens de hardware functioneel getest en geeft hierop 100% garantie.

U koopt dus tevens **tijdbesparing**.

U kunt zich daardoor volledig concentreren op het ontwikkelen van de voor u van toepassing zijnde specifieke software. Vervolgens koopt u **ruimtelijke winst**.

U hoeft, als u wilt, alleen enkele printen in voorraad te houden, dus tevens lagere voorraad- en handlingkosten.

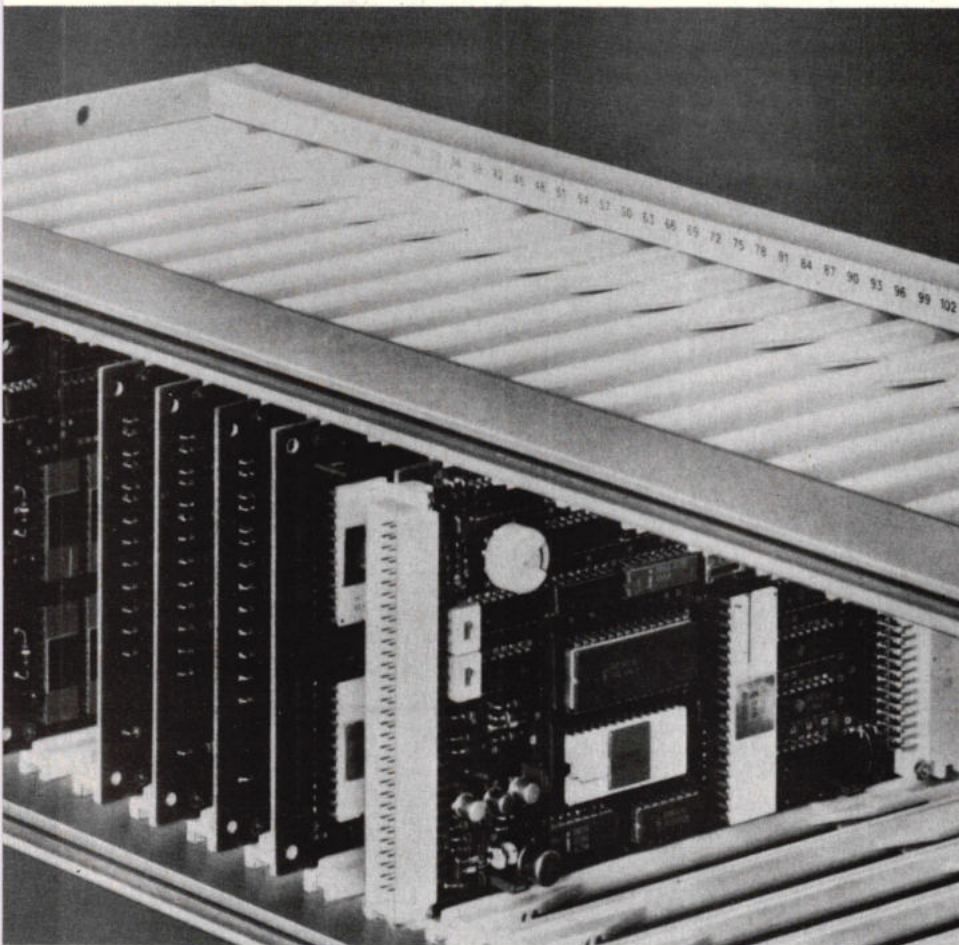
En wat denkt u van het meegeleverde stukje **internationale zekerheid?**

Zou een printkaart eens vervangen moeten worden, dan is het prettig te weten, dat Siemens prints over de hele wereld verkrijgbaar zijn.

Bovendien mag u rekenen op onze uitgebreide documentatie. De programmabibliotheek. De software-ondersteuning. En de mogelijkheid uw mensen op te leiden.

Wat is nieuw in het Siemens microcomputersysteem?

- Parallel inputprint met optocoupler (2 x 8 Bit)
- Parallel outputprint met optocoupler (2 x 8 Bit)
- A/D inputprint met 16 ingangskanalen
- D/A outputprint met 4 uitgangskanalen; uit te breiden tot



Een produkt van
**AMC ADVANCED MICRO
 COMPUTER GMBH,**
 een onderneming van
 Siemens AG.



- maximaal 16 kanalen
- Geheugenprint met maximaal 8 kB ROM/EPROM
- Interrupt timerprint met 8 interrupts en 6 timers; uit te breiden tot maximaal 64 interrupts

De printen zijn voorzien van gestandaardiseerde stekers, 64 polig, DIN 41612. Afwijkende stekermaten zijn op bestelling leverbaar.

En hier het reeds bestaande programma:

- Centrale processorprint
- Geheugenprint 4 kB RAM (statisch)
- Geheugenprint 8 kB RAM (statisch)
- Geheugenprint 1 kB RAM en maximaal 4 kB EPROM/ROM
- In/uitvoerprint, parallel i/O 9 x 8 Bit
- Netvoeding 220 V/60 W
- Testadapter (printkaartverlenging)
- Basis bedradingsprint
- ES 902 19" inbouwsysteem
- **Monitorprogramma 1 kB EPROM**

Conclusie:

Siemens microcomputersystemen verdienen uw volle aandacht. Voor nadere inlichtingen kunt u zich wenden tot onze specialisten onder nummer 070-78 2345.

Siemens Nederland N.V.
 Postbus 16068
 2500 BB - Den Haag
 Telefoon 070-782 782 (centrale)
 Telex 31373

Siemens: micro met een grote naam!



AMI elektronika van morgen vandaag al tot uw beschikking

AMI elektronika door ons gekozen om haar geavanceerde technologie.

Naast het HARRIS componenten programma zijn onze mogelijkheden van af heden belangrijk versterkt.

Goed nieuws, vinden we. En tot uw regelrecht voordeel!

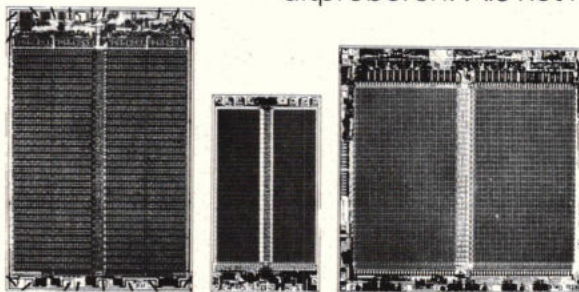
Wat omvat het AMI programma?

- μ processor componenten: 6800, 9900, S 2000 en S 3000 (C Mos μ processor slices)
- Geheugens: V MOS, RAM's, ROM's en PROM's (S 2716)
- Touch control circuits
- Custom designed circuits.
- Consumer products

Vlot leverbaar

Om onze afnemers vlot en trefzeker te kunnen bedienen hebben wij AMI componenten in onze magazijnen opgenomen.

Leveren dus direkt uit voorraad.



Precieze service

Onze vaste relaties kennen dat van ons; minitieuze service op het juiste ogenblik.

Ook na de levering; juist dan, zouden we willen zeggen.

De "first users" zouden dit eens moeten uitproberen. Als het moet halen we voor u de onderste steen boven.

Ook wij zijn kostenbewust.

Daarom zijn onze componenten plezierig laag geprijsd.

Bij grotere bestellingen ineens, merkt u dat nog eens extra.

Vraag rustig advies. Of u koopt of niet. Onze specialisten zijn er voor. 'n Postzegel of 'n telefoontje is al genoeg om ze voor u in het geweer te brengen.

TECHMATION

ELECTRONICS B.V.

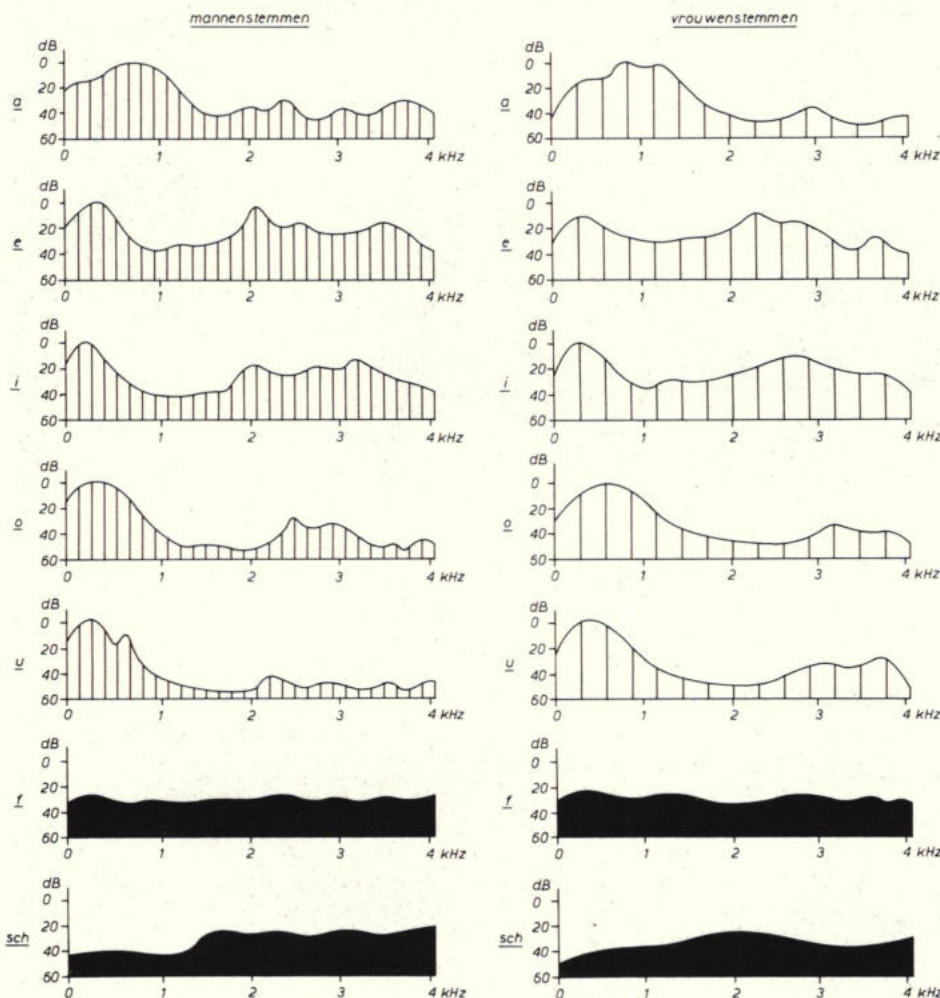
Gebouw 106,
1117 AA Schiphol-Oost,
Telefoon 020-470141,
Telex 18612

AMI
MICROSYSTEMS

Dipl.ing. D. Buder

Vocoder, een apparaat voor spraakverandering en geluidseffecten

Langs kunstmatige weg het geluid van de menselijke stem produceren, is een oeroude wensdroom van de mens. Reeds in de 17e eeuw werden de eerste – zuiver mechanische – spraakmachines geconstrueerd. Pas in de jaren dertig van onze eeuw gelukte het Homer Dudley langs elektronische weg een synthetisch spraakgeluid op te wekken. Hij noemde zijn instrument Vocoder, wat een samenvoeging is van de Engelse uitdrukking voice coder. Destijds hoopte Dudley zelfs de menselijke spraak te kunnen nabootsen door op een handige wijze daarvoor op de Vocoder aangebrachte toetsen te bedienen. Deze wens ging niet in vervulling, toch werden de vocoders voor diverse toepassingen van grote betekenis. In dit artikel wordt een elektronische Vocoder van Sennheiser Electronic besproken.



Menselijke stem

Voor een goed begrip van het Vocoder principe is het noodzakelijk om eerst na te gaan hoe de menselijke spraak tot stand komt. In de verschillende soorten klanken die de menselijke stem kan produceren, kunnen twee hoofdgroepen worden onderscheiden: de klinkers zoals a, e, i, o en u en de medeklinkers, zoals f, s en z. Bij de klinkers wordt de luchtstroom in de luchtpijp periodiek onderbroken door de stembanden in het strottehoofd. Daarbij worden driehoekvormige spanningspulsen opgewekt. Het aantal onderbrekingen per seconde – de onderbrekingsfrequentie – is bepalend voor de muzikale toonhoogte van de klank, het is de zgn. melodie grondgolf of de melodiefrequentie. Bij een diepe basstem ligt deze bij ongeveer 80 Hz. Bij een vrouwelijke sopraan kan deze frequentie zelfs boven 1000 Hz liggen. De normale stemligging voor mannen en vrouwen bestrijkt het frequentiegebied van ongeveer 90 Hz tot 400 Hz.

De spanningspulsen van het strottehoofd bevatten naast de grondtoon ook nog veel harmonische boventonen, tot voorbij 4 kHz, die, uitgezet in het gebruikelijke frequentie-amplitude-diagram een lijnenspectrum geven. De mond-, neus- en keelholten, vormen resonantiefilters die uit de spectrale verdeling van het strottehoofd-geluid bepaalde frequentiegebieden selecteren, waardoor de kenmerkende spectrale verdeling van de diverse klinkers ontstaat, (fig. 1). De omhullende geeft er een zeer overzichtelijk beeld van. De in het oog springende energiegebieden met een grote energieinhoud, heten formanten. Ze liggen bij mannen en vrouwenstemmen vrijwel op dezelfde plaats. In de spectrogrammen van de vrouwenstem zijn de frequentieafstanden van de boventonen, duidelijk groter, hetgeen op grond van de hogere stemligging wel te verwachten was.

Bij medeklinkers trillen de stembanden niet, ze laten de luchtstroom ongehinderd passeren. Medeklinkers ontstaan door de ruimte boven de stembanden plaatselijk te vernauwen. Sigeluiden zijn een gevolg van het stromen van lucht langs verhemelte, tong, tanden en lippen. Ook de medeklinkers hebben een frequentiespectrum met karakteristieke omhullenden voor de diverse medeklinkers. Tussen mannen en vrouwenstemmen bestaan er in dit opzicht geen opvallende verschillen.

Op de beschrijving van de vorming van andere medeklinkers zoals p en t (explosief-klanken) behoeft in dit verband niet te worden ingegaan.

Principe van de Vocoder

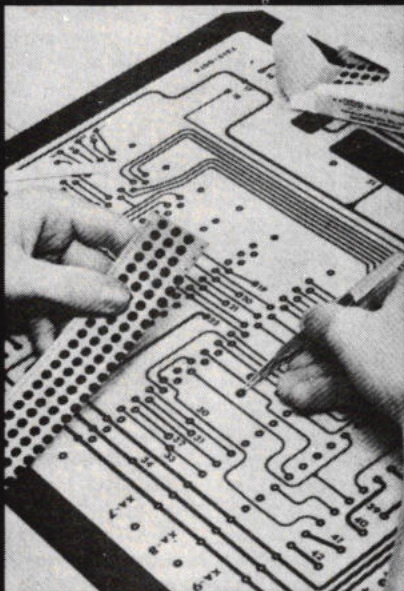
Iedere Vocoder bestaat uit een analysegedeelte en een synthesegedeelte, fig. 2. In

Fig. 1. Spectrale energieverdeling van verschillende klanken bij mannen- en vrouwenstemmen.



first in america

«het»
internationaal
begrip
voor gedrukte
schakelingen



Alle gangbare,
konfiguraties
van elektronische
componenten

Uiteraard gemakkelijk aan
te brengen, netjes klevend,
maatvast, handig verpakt,
100% dekkend, niet barstend,
tijd- en kostenbesparend

De specialist in identifikatie
o.a. draad- en buismarkering • labels
en frontpanelen • veiligheidssymbolen en
signalisatie • vloermarkering • letters en
cijfers

Industriepark C3
9140 Zele
052-44.59.41

BRADY



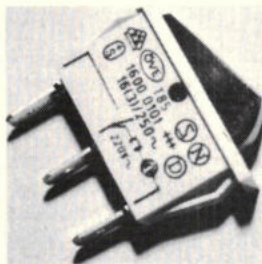
ADHESIVE
AND
GRAPHICS
CHEMISTRY

vraag nu vrijblijvend onze
technische documentatie



„MARQUARDT“

SCHAKELAARS IN VELE UITVOERINGEN

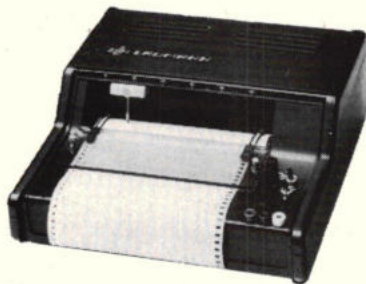


W. GEUKEN B.V. - DEN HAAG
Surinamestr. 39 - Postbus 1839
Tel. 070 - 46 29 14 en 46 38 39

Mini Flatbed potentiometer recorder type 121 N

Prijs: f 1400,- excl. BTW

MACROKWALITEIT VOOR MICROPRIJS



schrijfbreedte 120 mm
nauwkeurigheid 0,5%
meetbereiken 10 20 50 100 200 500 mV
omschakelbaar
1 2 5 10 20 50 V
schrijfsnelheid 25 cm/sec
insteltijd < 0,5 sec
omschakelbare papersnelheid 3 6 12 15 30
60 120 150 300 600 mm/min
omschakelbaar op mm/h
afmetingen 235 x 235 x 40/70 mm hoog
netspanning 220 Volt/50 Hz

THERMOTEX.

Pr. Hendrikstraat 180-182 Den Haag.
Tel. 070-466200 Telex 33690.

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 dokumentatie.
Sommige licht beschadigd.

TELEFOONapparatuur

MEET- en REGELAPPARATUUR voor lab.

400Hz-TRAFO'S en -apparatuur.

RADAR-onderdelen, 7 en 3 cm.

COMPUTER-onderdelen.

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.

het analysegedeelte worden uit het spraaksignaal een aantal stuursignalen gehaald, die in de Vocoderterminologie spraakparameters of spraakeigenschappen heten. Deze kunnen worden getransporteerd of uitgezonden in een of andere vorm, die geschikt is voor de speciale toepassing waar het in een bepaald geval om gaat. In het synthese gedeelte worden ze weer gebruikt om een elektronische imitatie van het menselijk spraakorgaan te sturen. Het resultaat is een goed verstaanbare kunstmatige spraak.

De betekenis van de Vocoder voor de spraakoverdracht kan uit twee kenmerkende eigenschappen worden verklaard: voor de overdracht van alle spraakparameters te zamen is een veel kleinere bandbreedte nodig dan voor het oorspronkelijke spraaksignaal. Bovendien kunnen de spraakparameters eenvoudig worden beïnvloed, waardoor bepaalde geluidseffecten in de synthetische spraak kunnen worden verkregen. Van deze tweede mogelijkheid wordt bij de Sennheiser-Soudeffect-Vocoder VSM 201, afb. 3, gebruik gemaakt.

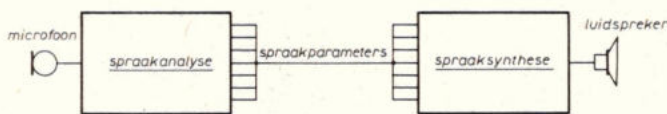
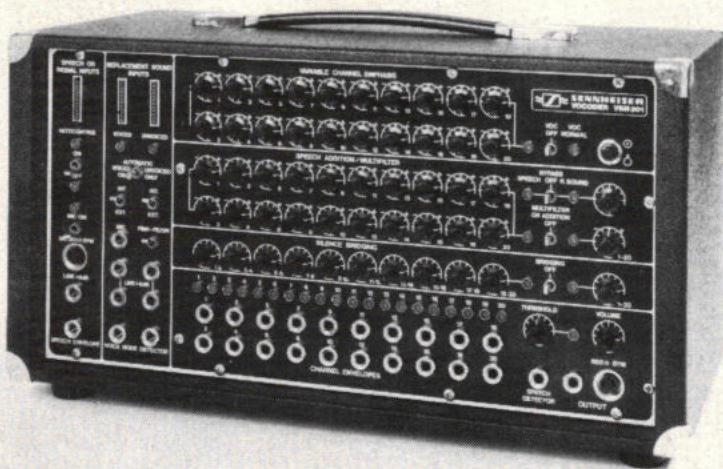


Fig. 2. De vocoder bestaat uit een analyse- en een synthesesedeel.

Afb. 3. De Soundeffect-Vocoder VSM 201 van Sennheiser-Electronic.



In fig. 4 is een functioneel blokschema gegeven, dat voor vrijwel alle analyse- en synthese gedeelten van Vocoderapparaten geldig is. Het analysegedeelte is meestal uit 3 hoofdgroepen opgebouwd: de spectraal-analysator, de stem- of klanksoortanalysator en de melodie-analysator.

Door spectraalanalyse wordt de spectrale energieverdeling van het spraakgeluid bepaald. Het gaat daarbij om de omhullende van het spraakspectrum, zoals in fig. 1 is weergegeven. Deze analyse levert een groot aantal spectrale eigenschappen, waarmee de stand van mond-, neus- en keelfilter gecodeerd kunnen worden. Bij de stem- of klanksoortanalyse wordt vastgesteld of de stembanden trillen of de lucht ongehinderd te laten passeren, m.a.w. of de klank een klinker of een medeklinker is. Deze analysator heet dan ook wel klinker/medeklinker-detector.

De klanksoortanalysator levert een ja/nee signaal voor de wijze van functioneren van het strottehoofd. Door melodie-analyse tenslotte wordt uit het spraaksignaal de grondtoon gezeefd. Deze melodieparameter is dus een codering van de grondfrequentie van het stembandsignaal. Het synthese gedeelte bestaat uit 2 delen: het deel voor de spectrale synthese en de klankgenerator. Door de klanksoortpara-

meter wordt het soort klanksignaal bepaald: bij medeklinkers een ruissignaal, bij klinkers een aantal pulsen met een daarbij passend spectrum boventonen. Van de melodieparameter tenslotte wordt de frequentie van de klankpulsgenerator afgeleid. Het synthetische spraaksignaal wordt door spectrale synthese uit de spectrale parameters en het klanksignaal verkregen. Door de spectrale synthese wordt dus weer een imitatie van de menselijke stem verkregen.

Principe van de kanaal-Vocoder

Er bestaat een groot aantal oplossingen voor de afzonderlijke functionele blokken van een Vocoder. Bovendien is de ontwikkeling nog lang niet afgesloten.

De diverse Vocoder typen worden ingedeeld aan de hand van de toegepaste spectraalanalyse methode. Het door Dudley ontwikkelde apparaat hoort volgens deze classificatie tot de groep van de kanaal- of filterbank Vocoder. Het Vocoder type VSM 201 van Sennheiser behoort eveneens tot deze groep.

In fig. 5 is de wijze van signaalverwerking in een Vocoder geschetst. Het spraaksignaal komt via microfoon en versterker bij een stel bandfilters, de zogenaamde filterbank. Ieder kanaalfilter laat een klein

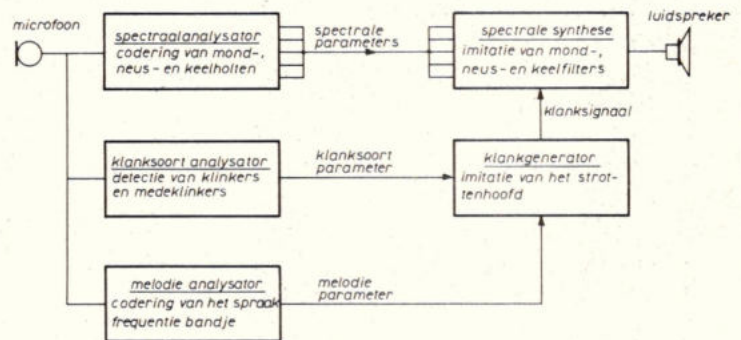


Fig. 4. Blokschema van de vocoder. Het analysegedeelte bestaat uit 3 delen, het synthesesedeelte uit twee.

deel van de spraakfrequentieband door. Het aantal filters van werkelijk geconstrueerde voders kan van ongeveer 10, zoals bij de Dudley-Vocoder, tot wel 24 bedragen.

De analyse nauwkeurigheid en daarmee de weergeefkwaliteit stijgt met het aantal filters. Daarentegen neemt ook de uitgebreidheid van de schakeling toe. Ook het aantal spectrumgegevens wordt groter, waardoor een grotere bandreeks bij overdracht nodig is. De Sennheiser-Vocoder heeft 20 kanalen, in afb. 6 zijn de verdeling over de frequentieband en de doorlaat karakteristieken van de kanalen gegeven. Achter ieder kanaalfilter is een gelijkrichter en een laagdoorlaatfilter geschakeld. De afsnijfrequentie van deze laagdoorlaat-

elektro-akoestiek

filters ligt in het gebied van 20 Hz tot 50 Hz. Deze lage frequentie is acceptabel, omdat de menselijke spraakklanken, op grond van de relatief langzame mond- en kaakbewegingen elkaar niet sneller kunnen afwisselen. De uitgangsspanningen van de laagdoorlaatfilters vormen de spectrale gegevens of de kanaalgegevens van het gecodeerde spraaksignaal.

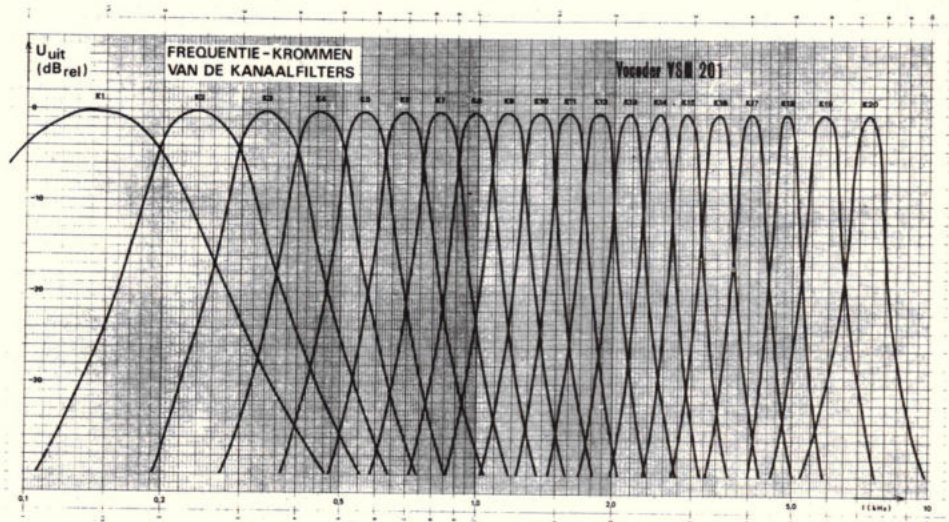
In het kort wordt even ingegaan op de bandbreedtevermindering bij gebruik van een Vocoder ten opzichte van het oorspronkelijke spraaksignaal. Bij gebruik van een 16-kanaals Vocoder bijvoorbeeld wordt een spraakfrequentieband van 300 Hz tot 4000 Hz vervangen door een stel van 16 spectraalgegevens met een grensfrequentie van 20 Hz, een melodiegeveven eveneens met 20 Hz grensfrequentie en nog een paar extra signalen waarvoor een bandbreedte nodig is, die met 2 spectraalgegevens overeenkomt. Totaal is dit dus een bandbreedte van $(16 + 1 + 2) \cdot 20 \text{ Hz} = 380 \text{ Hz}$, hetgeen een bandbreedtevermindering van meer dan 90% betekent. Bij Vocoder's waar een digitale overdracht van de gegevens wordt toegepast is de reductie die kan worden verkregen zelfs nog wat groter.

Teneinde de werking van een kanaal-Vocoder beter te kunnen begrijpen is het nuttig de signaalverwerking door de verschillende blokken van fig. 5 aan de hand van enkele oorspronkelijke oscillogrammen wat nader te bekijken. In afb. 7a is het spraaksignaal weergegeven zoals het bij de ingang van de filterband komt. Het betreft hier het begin van het woord „bast”. De „a” bevat een sterke eerste formant in het gebied van 500 Hz tot 1000 Hz (zie ook fig. 1). Het analysefilter van kanaal 6 met

een resonantiefrequentie van ongeveer 700 Hz, haalt dit gebied er uit en geeft tijdens het klinken van de „a” een hoge uitgangsspanning af voor dit spraakfrequentiebandje (afb. 7b). Het is goed te zien, dat dit frequentiebandje amplitudemoduleerd is met de spraakgrondfrequentie, in dit geval overeenkomend met ongeveer 2,5 raster van het beeldscherm. In afb. 7c is het gelijkgerichte signaal weergegeven, — de negatieve halve golven zijn verdwenen. Daarop volgt het laagdoorlaatfilter van kanaal 6, die het gegeven van dit kanaal levert (afb. 7d). De 700 Hz-band wordt door dit laagdoorlaatfilter vrijwel volledig onderdrukt. Ook de modulatie met de grondfrequentie wordt wat verzwakt. De omhullende van dit spraakfrequentiebandje blijft echter vrijwel onveranderd, met name de duidelijke spanningstoename bij het begin van de „a”. De andere banden werken op gelijksoortige wijze en de resultaten daarvan worden dus niet weergegeven.

Bij de synthese wordt het analyseproces in omgekeerde volgorde toegepast. Het klanksignaal (afb. 7e) wordt gevormd

door naaldvormige pulsspanningen met een herhalingsfrequentie, die gelijk is aan de spraakgrondfrequentie, dus weer overeenkomend met ongeveer 2,5 raster op het beeldscherm. Deze naaldvormingen bevatten een uitgebreid spectrum van boventonen, waaruit ieder kanaalfilter van het synthese gedeelte een synthetisch spraakfrequentiebandje zeft, afb. 7f. Dit frequentiebandje is al met de spraakgrondfrequentie-amplitude gemoduleerd, maar trilt onafhankelijk van het spraaksignaal op de ingang continu verder. Door de achter de kanaalfilters geschakelde modulatoren, worden de continu werkende spraakfrequentiebandjes ieder gemoduleerd met de gegevens uit de overeenkomstige spectraalanalysekanalen. Deze gemoduleerde spraakfrequentiebandjes (afb. 7g) lijken dan zeer sterk op de overeenkomstige bandjes in het analysegedeelte, afb. 7b. In een sommeringsschakeling wordt dan uit de spraakfrequentiebandjes van de kanalen het volledige synthetische spraaksignaal samengesteld, afb. 7h. Uit het oscillogram blijkt dat het nogal aanmerke-



Afb. 6. De indeling van de 20 filterkanalen.

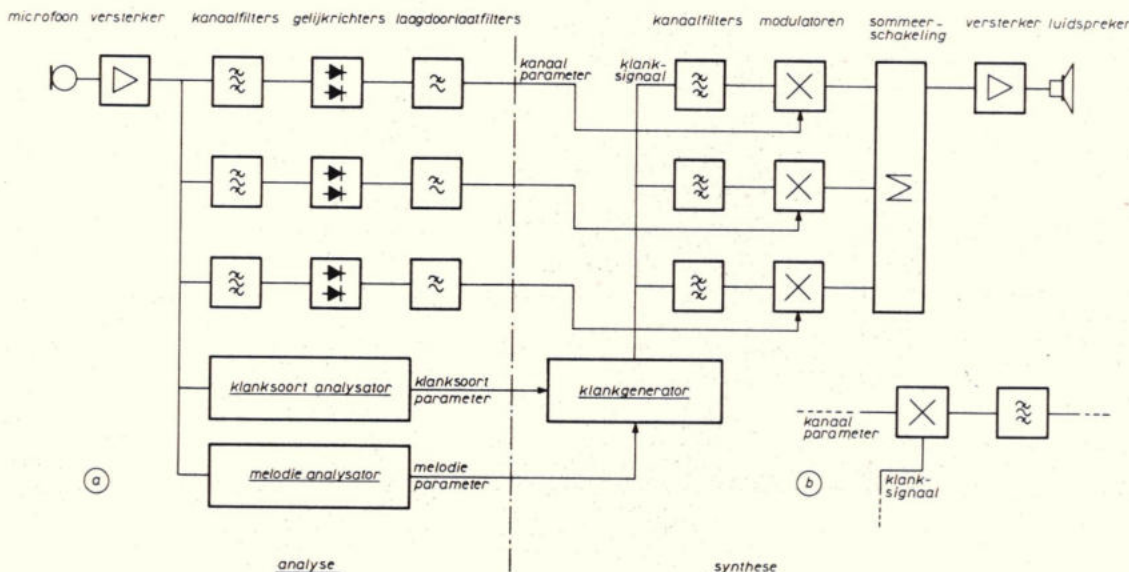


Fig. 5a. Signaalverwerking van o.a. kanaal-vocoder. Fig. 5b. Wijze van schakelen van de modulatoren voor de filterbank.

lijk van het oorspronkelijke spraaksignaal van afbeelding 7a verschilt. De oorzaak hiervan is te vinden in het optreden van faseverschuivingen en bepaalde onnauwkeurigheden van het Vocoder-principe.

De mens kan de gesynthetiseerde spraak echter goed verstaan, omdat de belangrijke formanten met voldoende nauwkeurigheid behouden blijven.

De modulatoren kunnen ook voor de filters van het synthesesedeelte worden geschakeld, afb. 5b. Het klanksignaal van afb. 7i komt overeen met dat van afb. 7e. Bij het begin van het woord „bast” staat de klank generator op „ruisen”. Het klanksignaal wordt amplitudemoduleerd met de gegevens uit het spectrale kanaal, afb. 7k, waaruit het synthesesfilter weer het spraakfrequentiebandje zeeft, afb. 7l te vergelijken met 7g.

Het synthetische spraaksignaal van afb. 7m is weer niet geheel gelijk aan dat van afb. 7h op grond van het toevallige faseverschil tussen de beide naaldvormige pulsspanningen. De schakeling volgens afb. 5b verandert niets aan het principe van de kanaal-Vocoder. Hoewel de schakeling wat moeilijker te begrijpen is, biedt ze schakeltechnische voordelen, reden waarom ze ook in de VSM 201 werd toegepast.

Analyse op stem- of klanksoort

Voor de reeds genoemde analyse op klinker of medeklinker bestaan eveneens diverse zeer verschillende methoden. Sommige hiervan berusten op een beoordeling van de amplituden in het spraakspectrum. Bij andere methoden wordt in combinatie met een analysemethode voor melodie de periodiciteit in het spectrum gebruikt. Deze laatste zijn nogal bewerkelijk en zullen niet worden besproken. De klanksoortanalyses, die berusten op beoordeling van de amplituden in het spectrum, maken gebruik van het feit dat de spectrale verdeling bij verschillende klanken duidelijk verschillend is. Klinkers hebben in het frequentiegebied tot 1,5 kHz altijd duidelijk grotere pieken dan in het gebied boven 4 kHz. Bij medeklinkers is het juist andersom.

Van de verschillende varianten van de klanksoortanalyse is er een, die voor de soundeffect-Vocoder bijzonder goed geschikt is nl. het vergelijken van de spectrale gegevens van een hoog kanaal (boven 5 kHz) met die van een speciaal, laag gelegen kanaal (rond 1 kHz). Deze schakeling werkt zeer betrouwbaar, als er een breedbandig spraaksignaal binnenkomt, wat hier het geval is.

Melodie-analyse

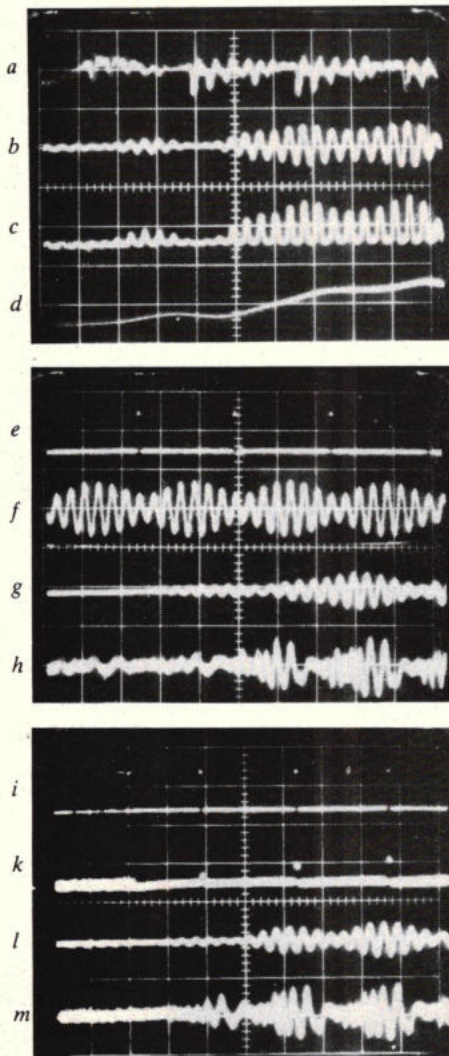
Door melodie-analyse wordt uit het zeer complexe spraaksignaal de grondfrequentie(s) bepaald. Hiervoor bestaan diverse methoden met vele varianten. De meest bekende methode berust op het uitzeven

van de grondfrequentie met behulp van een laagdoorlaatfilter. Als gevolg van de verschillende soorten overgangen tussen de afzonderlijke klanken, ontstaan bij alle methoden foutieve meetresultaten wat betreft de grondfrequentie, waardoor de kwaliteit van de synthetische spraak aanmerkelijk minder wordt. Daarom moeten er altijd logische schakelingen worden toegevoegd, die de foutieve resultaten onderkennen en daarvoor correcties toepassen.

Voor een Soundeffect-Vocoder is een melodie-analyse alleen in bijzondere gevallen noodzakelijk. De schakeltechniek hiervoor zal daarom niet verder worden besproken.

Vocoder toepassingen

De volgende opsomming van enkele typische toepassingen verduidelijkt de mogelijkheden van het Vocoder-principe en geeft een aanvulling op de bovenstaande uiteenzetting. Bij de voorbeelden wordt dan ook slechts een summiere toelichting gegeven.



Afb. 7. De verwerking van het signaal door de diverse delen van de Vocoder.

Vocoder ten behoeve van het wetenschappelijk onderzoek

Door toepassing van Vocoder's konden veel wetenschappelijke resultaten worden verkregen op het terrein van de articulatie en de klankvorming. Zelfs op het terrein van de fysiologie van het horen werden vocoder's gebruikt.

Sprekende computers

In alle computers wordt de informatie in digitale vorm opgeslagen. De gedigitaliseerde spraakgegevens uit een Vocoder bezetten slechts 5 tot 10% van de opslagruimte die voor een direct gedigitaliseerd spraaksignaal nodig is (PCM). Deze bedraagt nl. 1200 tot 2400 plaatsen voor één seconde spraakweergave via de Vocoder.

Afluistervrije spraakoverdracht

De scrambling-apparatuur voor het onherkenbaar maken van spraak kan alleen digitale gegevens verwerken. De bitrates (hoeveelheid gegevens per tijdseenheid) van de direct gedigitaliseerde spraak zijn voor dit soort overdracht per telefoonkabel of via de kortegolf veel te hoog. De bitrates van 1200 tot 2400 bit/s van de gedigitaliseerde spraakgegevens uit een Vocoder echter niet.

Verandering van de zgn. helium-spraak

De stemmen van duikers in duikerklokken met een heliumatmosfeer, klinken onnatuurlijk en zijn daardoor moeilijk te verstaan („Donald Duck-stem”). Als gevolg van het kleinere soortelijke gewicht van helium t.o.v. lucht, wordt de grondfrequentie van de stem wat hoger. De spectrale verdeling van de klanken verandert echter nauwelijks. Door het tussenschakelen van een Vocoder die de melodieparameter op een geschikte wijze omzet, is dit effect op te heffen, waardoor de stem van de duikers veel natuurlijker klinkt.

Spraakverandering en geluidseffecten

Door toepassing van een extern klanksignaal dat uit verschillende signaalbronnen kan bestaan en door bovendien de spraakgegevens te wijzigen kunnen veel interessante effecten verkregen worden, die zowel muzikaal als dramaturgisch toegepast kunnen worden. Voor dit doel is de Vocoder VSM 201 speciaal ontwikkeld. Voor de bovengenoemde toepassingen komen alle bekende Vocodermethoden in aanmerking. Voor het opwekken van geluidseffecten echter, is met name de kanaalvocoder uitstekend geschikt. Daarom worden de andere Vocodermethoden, waarvan er een aantal zeer interessant zijn, hier niet vermeld.

De bovenstaande uiteenzettingen betreffen algemene principes, die iedere bezitter van een Soundeffect-Vocoder eigenlijk zou moeten kennen om de wijze van functioneren en daardoor de mogelijkheden van zijn apparaat op een juiste wijze te kunnen beoordelen.

(Slot volgt.)

BELANGRIJKE OPRUIMING

ELEKTRONIKA 2000 BV

vanaf 14 juli t/m 12 augustus
KORTINGEN
VAN 15 T/M 60 PROCENT

TOR SPECIAL INCL. BTW	ELEKTRONIKA 2000 BV
AC 151	5 stuks 10,-
AC 187/188k	3 paar 10,-
AD 130	4 stuks 9,-
AD 161/162	2 paar 9,-
BC 108b	0.55 10 st. 5,-
BC 140-16	7 stuks 9,-
BC 141-16	6 stuks 9,-
BC 160-16	7 stuks 9,-
BC 161-16	6 stuks 9,-
BC 169b	50 stuks 12.50
BC 179a	10 stuks 5,-
BC 237b	50 stuks 15,-
BC 238c	50 stuks 15,-
BC 307b	50 stuks 15,-
BC 308c	50 stuks 15,-
BC 309b	50 stuks 15,-
BC 327-40	10 stuks 7.50
	50 stuks 25,-
BC 337-40	10 stuks 7.50
	50 stuks 25,-
BC 414c	10 stuks 7.50
BC 416c	10 stuks 7.50
BD 137/138	per paar 3.50
	10 paar 30,-
BD 137	1.45 10 st. 12.50
BD 138	1.45 10 st. 12.50
BD 242c	2.50 5 st. 10,-
BD 243c	4- 5 st. 15,-
BDY 27	4- 2 st. 7.50
BDY 29	4- 2 st. 7.50
BU 108	8- 2 st. 15,-
BU 111	7.50 2 st. 12.50
BU 208	8- 2 st. 15,-
BSW 28	10 stuks 22.50
TIS68	gepaarde Nlet 10,-
TIP 31 c	1.80 7 st. 10,-
TIP 32c	1.80 7 st. 10,-

2 N EVERGREEN's	
2N708	1.10 10 st. 10,-
2N1613	1.10 10 st. 10,-
2N1711	1.10 10 st. 10,-
2N1893	1.10 10 st. 10,-
2N2219A	1.10 10 st. 10,-
2N2222A	1.10 10 st. 10,-
2N2905A	1.10 10 st. 10,-
2N2907A	1.10 10 st. 10,-
2N2907A	1.10 10 st. 10,-
2N3053	1.10 10 st. 10,-
2N3054	2.90 4 st. 10,-
2N3055	2.90 4 st. 10,-
2N3439	2.90 4 st. 10,-
2N3773	13- 2 st. 25,-
2N3965	3- 4 st. 10,-
2N4036	2.25 5 st. 10,-

UJT's	
2N2646	2.75 2 st. 5,-
2N4871	2.90 2 st. 5,-

LOWLEAK UJT	
2N2647	3.30 4 st. 10,-

JUNCTION N-FET's	
2N4416	3.90 3 st. 10,-
E300	2.90 4 st. 10,-
BF245	2.20 5 st. 10,-
2N4302	2.50 5 st. 10,-

FOTO-TOR	
FPT-100	1.50 8 st. 10,-

MICRO COMPUTER PARTS	
MC 6800p	55,-
MC 6802p	79,-
MC 6810p	22.50
MC 6820p	35,-
MC 6821p	26.50
MC 6830L8p	39,-
MC 6834	49,-
MC 6840p	49,-
MC 6843p	79,-
MC 6844p	89,-
MC 6845p	85,-
MC 6850p	28,-
MC 6852p	40,-
MC 6860p	39,-
MC 6862p	43,-
MC 6871 1mhz	65,-
MC 6875L	21,-
R 6502p-cpu	77,-
R 6520p-pia	40,-
R 6522p-via	51.25
MC 6525p	89,-
MC 6526p	89,-
R 6532	69,-
ram i/o timer	
2708 1Kx8	39,-
UV wisbaar PROM	
2102-1L	4.90
low power 450 Nsec	
2112-1	15,-
256x4 static Ram	
2112-ucb	34,-
1 Kx4 static RAM	
3539-1 cp	23,-
256x8 static RAM	
4200 ACC	49.50
4 Kx1 static RAM	
4801-acp	33,-
4 Kx1 static RAM	
TMS4060p	13.50
4 Kx1 dyn. RAM	
MCM 6616	99,-
16 Kxdyn. RAM	
2513 kar. gen.	59,-
MM 5240AA idem	55,-

PROMS	
MM 6300-1j	10,-
MM 6301-j	10,-
MM 6306-1j	19.50
MM 6309-1j	19.50
MM 6330-1j	7.50
MM 6331-1j	7.50
MM 6336-1j	19.50
MM 6341-1j	45,-
MM 6349-1j	45,-
MM 6353-1j	45,-
Alle PROMS kunnen evt. geprogrammeerd worden.	
ADC0817	89,-
single chip data	
acquisitie sys.	

ALLE PRIJZEN incl BTW!	
SIEMENS AXIALE ELKO'S	
1 µF 40V	3 st. 1,-
1 µF 100V	3 st. 1,-
2.2 µF 25V	3 st. 1,-
2.2 µF 63V	3 st. 1,-
2.2 µF 100V	3 st. 1,-
4.7 µF 16V	3 st. 1,-
4.7 µF 40V	3 st. 1,-
4.7 µF 63V	3 st. 1,-
10 µF 25V	3 st. 1,-
10 µF 40V	3 st. 1,-
10 µF 63V	3 st. 1,-
10 µF 100V	3 st. 1,-
22 µF 25V	3 st. 1,-
22 µF 40V	3 st. 1,-
22 µF 100V	3 st. 1,-
47 µF 3V	3 st. 1,-
47 µF 10V	3 st. 1,-
47 µF 25V	3 st. 1,-
47 µF 40V	3 st. 1,-
100 µF 25V	3 st. 1,-
100 µF 50 V	3 st. 1,-
220 µF 40V	2 st. 1,-
220 µF 63V	2 st. 1,-
220 µF 100V	2 st. 2.50
470 µF 6.3V	2 st. 1,-
470 µF 10V	2 st. 1,-
470 µF 16V	2 st. 1,-
470 µF 63V	2 st. 2.50
470 µF 100V	2 st. 2.50
1000 µF 6V	2 st. 2.50
1000 µF 10V	2 st. 2.50
1000 µF 16V	2 st. 2.50
1000 µF 25V	3 st. 4.50
1000 µF 40V	3 st. 4.50
1000 µF 63V	2 st. 4.50
2200 µF 10V	2 st. 4.50
2200 µF 16V	3 st. 4.50
2200 µF 25V	2 st. 4.50
2200 µF 40V	2 st. 4.50
4700 µF 10V	3 st. 4.50
4700 µF 16V	2 st. 4.50
4700 µF 25V	2 st. 5,-
10.000 µF 10V	2 st. 5,-

PROF. ELKO's	
38.000 µF 20V	van 34.20 nu 2 st. 25,-
50.000 µF 15V	van 34.20 nu 2 st. 25,-
80.000 µF 20V	van 43.75 nu 2 st. 25,-

REGULATORS SPECIAL incl. BTW	
723	2,- 3 st. 5,-
µA78MG	6,- 2 st. 10,-
µA78Gu	7,- 2 st. 12.50

TO3 METAAL	
µA7805KC	5,- 3 st. 12,-
µA7806KC	5,- 3 st. 12,-
µA7808KC	5,- 3 st. 12,-
µA7812KC	5,- 3 st. 12,-
µA7815KC	5,- 3 st. 12,-
µA7818KC	5,- 3 st. 12,-
µA7824KC	5,- 3 st. 12,-

PLASTIC TO220	
µA7805UC	3.30 4 st. 10,-
µA7812UC	3.30 4 st. 10,-
µA7815UC	3.30 4 st. 10,-
µA7824UC	3.30 4 st. 10,-
LM323K	24.50 2 st. 45,-

BELANGRIJKE OPRUIMING

vanaf 14 juli t/m 12 augustus
KORTINGEN
VAN 15 T/M 60 PROCENT

BELANGRIJKE OPRUIMING

ELEKTRONIKA 2000 BV

vanaf 14 juli t/m 12 augustus
KORTINGEN
VAN 15 T/M 60 PROCENT

LINEAIR SPECIAL incl. BTW		
UAA 170	7,90	2 st. 12,50
UAA 180	7,90	2 st. 12,50
LM 318	9,50	2 st. 15,-
LF 355	5,90	2 st. 10,-
LF 356	5,90	2 st. 10,-
LF 357	5,90	2 st. 10,-
LM 395	19,50	2 st. 25,-

TIMER		
LM/A 555	1,50	8 st. 10,-

DUAL TIMER		
LM/A 556	4,-	3 st. 10,-

TIP TOETS DIMMER		
S566	10,-	
LM/A 703	1,50	10 st. 10,-
LM/A 709	1,50	10 st. 10,-
LM/A 710	2,50	3 st. 5,-
LM/A 739	3,50	4 st. 10,-
LM/A 741	1,50	10 st. 10,-
LM/A 747	2,50	5 st. 10,-
MC/XR1488	5,50	2 st. 10,-
MC/XR1489	5,50	2 st. 10,-
MC/XR2206	17,50	2 st. 32,-
MC/XR2207	13,50	2 st. 25,-
MC/XR2240	13,50	2 st. 25,-

CA3028A	5,-	2 st. 10,-
CA3059	10,-	2 st. 17,50
CA3089	16,50	2 st. 30,-
CA3090AQ	20,-	2 st. 35,-
CA3130	4,-	3 st. 10,-
CA3140	3,50	4 st. 10,-
LM3900	2,50	5 st. 10,-
LM3909	2,30	5 st. 10,-

RC/XR4136	5,50	2 st. 10,-
RC/XR4151	12,50	2 st. 22,50
RC4194TK	29,50	2 st. 50,-
RC/XR4195	6,50	2 st. 12,50

ICL7038	17,50	2 st. 30,-
ICL8038	19,50	2 st. 35,-
SN76131	3,50	4 st. 10,-

11C90	49,-	2 st. 90,-
9582	9,-	2 st. 17,50
95H90	29,50	2 st. 50,-

TANTAAL CONDENSATOREN	10 st.	100 st.	1000 st.
0.47µF 35V	3,-	24,-	190,-
1.5µF 35V	3,-	24,-	190,-
15µF 16V	4,-	32,-	250,-
33µF 10V	4,-	32,-	250,-
47µF 6.3V	4,-	32,-	250,-

DIODES EN BRUGGEN SPECIAL		
univ. germ.		
AA117	10 st.	5,-
gold bonded		
40PI	10 st.	5,-
iniv. si.		
1M4148	40 st.	5,-
contr. av. rect.		
1N5059 200V 1A	0,50	20 st. 7,50
1N5062 800V 1A	0,80	10 st. 5,-
DO4 stud. rect.		
MR122 12A 200V	4 st.	15,-
Pressfit		
A1102 25A 50V	4 st.	10,-

B250C800	1,25	10 st. 10,-	100 st. 85,-
B80C1500	1,25	10 st. 10,-	100 st. 85,-
B380C1500	2,50	10 st. 20,-	100 st. 150,-
B100C6500	6,50	2 st. 10,-	

Solid state mini PIEPER 6-12V voor klok, alarm enz. 2 st. voor 10,-, verbruikt max. slechts 25 mA.
Printplug + contra 45 pol. 0.1" stel 4,- 3 stel 10,- / D serie 25 pol female ITT/Cannon 5,- 3 st. 10,-/euro connectors 13 pol. plug + contra 5.510 st. 48,-, 21 pol. plug + contra 5.9010 st. 52,-, 31 pol. Plug + contra 6.9010 st. 55,-/Nordmende FM tuner 3-voud. cap. diode afstem. 10.7 MHz unit 15,- 2 st. 25,-/C & K 4-om verende schakelaar met goudem kontakten 2,50 5 st. 10,-/C & K BCD duimwielchakelaar 10,-/Servo versterker voor modelbouw met 9 trans. 10,-/8 pol. dij schakelaar 8,- 2 st. 15,-/10.000 instelpotm. worden aangeboden 10 st. 2,50/10 slags print instelpotm. 1. 5 of 10K 3 st. 5,-/prof. 10 slags potm. 1 K lin. 0,25% 10,-.

MICROPROCESSOR KITS EN SYSTEMEN

Amicos processor unit maincos + concos 699,- incl. btw.
Motorola MEK 6800 MKII kit 775,- incl. btw.
Kim I micro systeem incl. manuals + "first book of KIM" 859,- incl. btw.

PET complete tafelcomputer 2950,- excl. btw, 3480,- incl. btw bij aankoop in de uitverkoopperiode tape met basic instructie en tape met leuk stukje software gratis.

Motorola ADSI systeem kompl. met monitor 4200,- incl. btw.

8 Kx8 bit euroformaat "wire Wrap" Eprom kaart met 64 pol. norm. connector incl. 8x2708 UV wisbare uitvoering 499,- incl. btw.

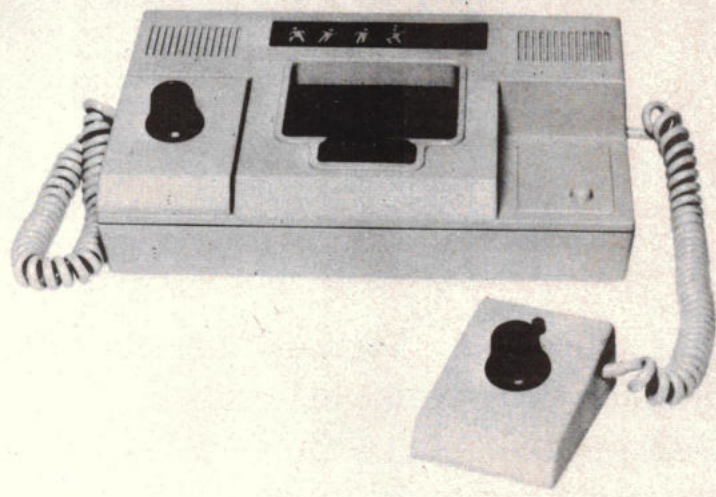
Bij aankoop van een Siemens SMP80 "minimum" systeem b.v.

SMP80/E001 processor
/E102 of 103 of 120 geheugenkaart
/E200 in/uitvoer
/901 Geschakelde voeding
monitorprogramma incl. Rom ter waarde van 460,- gratis.

TTL SPECIAL incl. BTW

per stuk incl. 18% btw		
100 st. nog 10% extra korting		
7400	0,55	7453 0,55
7401	0,55	7454 0,55
7402	0,55	7470 0,75
7403	0,55	7472 0,75
7404	0,55	7474 0,75
7407	0,55	7475 1,25
7408	0,55	7486 0,75
7410	0,55	7490 1,25
7412	0,55	7492 1,-
7413	0,75	7496 1,50
7420	0,55	74100 3,-
7427	0,75	74119 5,-
7430	0,55	74121 1,-
7438	0,75	74123 1,50
7440	0,55	74119 5,-
7443	2,-	74141 2,-
7447	1,75	74143 5,-
7450	0,55	74161 2,-
7451	0,55	74164 2,-
		74247 3,-

SAMDO TV SPEL MET AY 3-8500, slechts 59,-, daar kunt u niet voor bouwen, als u het toch wilt proberen, het I.C. los kost 19,50.



ONTSTORINGS SPECIAL incl. BTW		
VAC dubbele triac ringkern ontstoorpoelen 2 x 10 A	van 42,50	voor 8,90 10 st. 75,-
Siemens 5 A ontstoorpoelen	van 6,95	voor 1,95 10 st. 15,-
Siemens 1 A ontstoorpoelen	van 2,30	voor 1,- 10 st. 7,50
Ero netfilter F1760 220V-1.3A met 4 spoelen en 4 cond. grote demping	van 49,-	voor 19,50
Ero dubbel ontstoorpoel 2 x 6A	van 29,-	voor 10,-
Ero dubbel ontstoorpoel 2 x 15A	van 29,-	voor 10,-
Ero doorvoercond. 2500 pF 15A	van 12,40	voor 5,-

KLOK IC'S	
MMS311	19,50
MMS313	19,50
MMS314	12,50
MMS316	19,50
MMS318	19,50
TV KLOK	
MMS841	19,50
3817	17,50
3817 met 4xFN500 slechts	25,-

TTL NEXA DECIMAAL DECODER
9368 7-serment/decoder/driver/larch-active high 9370 idem-active low- per stuk 7,- 4 st. 25,-.
Deze typen decoderen ook de eerste 6 letters van het alfabet. Gegevens + aansluitingen 1,50.

7 SEGMENT LED	
FND500	3,- 4 st. 10,-
HA1081R	3,- 4 st. 10,-
HA1011R	3,- 4 st. 10,-
MAN73	5,- 2 st. 7,50
MAN4710	3,- 4 st. 10,-
led groen LD37A	0,50 10 st. 4,-
led oranje LD55A0	0,50 10 st. 4,-

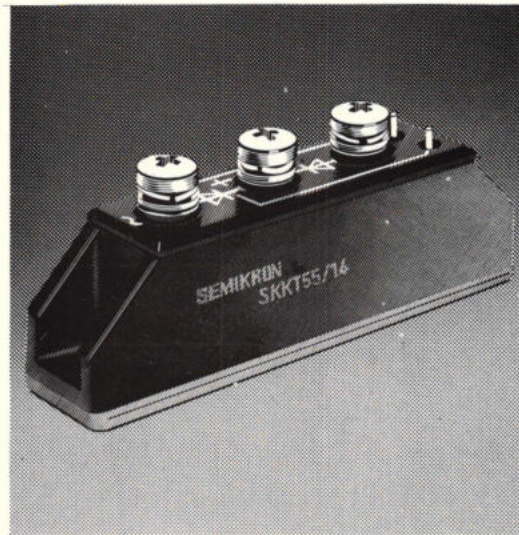
NIEUW ADRES:
Chrysanenstr. 4-6, 1031 HT Amsterdam-N. Tel.: 020-360901. Telex: 15271 E.

Officieel distributor van o.a. SIEMENS componentenassortiment!

Nieuwe openingstijden:
maandag t/m vrijdag 8.15-17 uur
donderdag tot 18 uur en 19-21 uur
zaterdag 9-13.30 uur

ELEKTRONIKA 2000 BV

't Meest kompakte pack van uw hart: Semipack.



Met de uiterst kompakte "solid state" thyristor/diode modulen van Semikron brengt u vrijwel iedere gangbare schakeling tot stand. De Semipack module heeft een geïsoleerde, absoluut spanningsvrije en goede warmte-afvoerende bodem. Plaatsing van meerdere Semipacks op eenzelfde koelelement is mogelijk. Aanzienlijke ruimte besparing (faktor 2-3). Tal van toepassingen en configuraties.

Semikron heeft vele typen Semipacks (en dat zijn er heel wat) voorradig. Vraag advies, dat is gratis bij ons. Deel van de beroemde service van Semikron! **Semikron - baanbreker in gelijkrichters!**

SEMIKRON

Semikron Nederland B.V.

Postbus 76, 1520 AB Wormerveer, Telefoon 075-283258

Telex 13095

Onderzee-antenne, waarmee nog ontvangst op een diepte van 100 m mogelijk is

Ten einde met ondergedoken onderzeeboten zo mogelijk overal rond de aarde te kunnen communiceren, worden meestal zeer sterke zenders gebruikt in de VLF (very low frequency) band, die loopt tussen 3 en 30 kHz; de hiermee overeenkomstige golflengten bedragen derhalve 10 km tot 10 km. Hoewel deze zeer lage frequenties dieper in het zeewater dringen dan de hogere frequenties, blijft toch de ontvangst beperkt tot de nabijheid van de waterspiegel. Het zou beter zijn, nog lagere frequenties toe te passen, waarbij echter het grote bezwaar is, dat de bijbehorende antenne-afmetingen zo groot worden dat het onmogelijk is, deze op onderzeeboten aan te brengen, omdat de afmetingen van deze antennes veel groter zouden zijn dan die van de boot.

Ten einde hieraan tegemoet te komen, is door het „U.S. Naval Research Laboratory” een antenne ontwikkeld die uit drie SQUID's (superconducting quantum-interference device) bestaat. Deze supra-geleidende magneet-sensoren, die volgens het principe van de quanteninterferentie werken, zijn ondanks hun kleine afmetingen zeer gevoelig, zelfs voor frequenties in de ELF (extreme low frequency) band van 30 Hz tot 300 Hz, ergo met golflengten tussen 10 000 en 1000 km. Zoals uitvoerige proeven hebben bewezen, doordringen deze golven het water tot een diepte van meer dan 100 m, zodat op deze diepten nog berichten kunnen worden opgenomen.

Automatische verslaglegging door de radioloog

Siemens heeft een nieuw, economisch systeem voor verslaglegging in de radiologie. Met dit Sirep-systeem kunnen alle soorten diagnoses in de radiologie worden geregistreerd en de arts behoudt de volle vrijheid om de door hem gewenste teksten en zinswendingen in het verslag te gebruiken. Bovendien geeft het onmiddellijk na het invoeren van de diagnosegegevens automatisch een foutloze afdruk op papier af.

Het op zichzelf staande, eenvoudig te bedienen Sirep-systeem kan zonder meer worden aangesloten op een centrale computer, bijvoorbeeld in een ziekenhuis-informatiesysteem, om eventueel daar opgeslagen patiëntgegevens over te nemen of om de diagnose van de radioloog aan de statusgegevens toe te voegen. Sirep kan zonder probleem aan elke organisatievorm worden aangepast zonder onderbreking van de bestaande routineprocessen. De kern van het systeem is een woordenboek van ongeveer 5000 medische termen en uitdrukkingen, dat in een controle-eenheid is opgeslagen. Door projectie op het scherm van een speciaal hiervoor ontwikkeld invoerapparaat kunnen tot 200 verschillende lexiconafbeeldingen met maximaal 361 invoerpunten per afbeelding worden weergegeven. Iedere afbeelding bestaat uit twee gedeeltes: een vast kader en een variabel middengedeelte. Het kader bevat alle voor een bepaald



onderzoek benodigde begrippen over de normale toestand, veranderingen, waarschijnlijkheidsgraad, cijfers en lengte-eenheden, bijvoeglijke naamwoorden en voorzetsels.

Het middengedeelte varieert naar gelang het soort onderzoek en bevat, behalve het grafische weergegeven lichaamsgedeelte met anatomische termen, pathologische en beschrijvende uitdrukkingen in alfabetische volgorde. Deze begrippen zijn door verschillend gekleurde invoersymbolen aangegeven. De kleuren verwijzen naar overeenkomstig gekleurde gebieden van logisch daarbij behorende differentiële diagnoses. Voor het invoeren van de gegevens behoeft de arts slechts een invoersymbool aan te tippen. Dan verschijnt het gekozen begrip onmiddellijk voor een visuele controle en eventuele correctie op het beeldscherm. Een apart toetsbord maakt het mogelijk additionele opmerkingen in te voeren. Terwijl de arts de röntgenfoto nog voor zich heeft, kan hij het door hemzelf op de controlemonitor geverifieerde verslag vrijgeven voor de afdruk op papier.

Sirep biedt mogelijkheden voor een veelomvattende diagnoseregistratie, in snelheid vergelijkbaar met het conventionele diktieren. Het levert bovendien onmiddellijk en automatisch het gedrukte verslag. Het feit dat dit verslag terstond beschikbaar is komt uiteraard niet alleen de radioloog, maar ook vooral de patiënt ten goede. In de Verenigde Staten en Canada is deze wijze van automatische diagnoseregistratie al in de routine opgenomen en daar heeft het systeem al aanmerkelijk kunnen bijdragen aan de rationalisering van radiologische afdelingen. In Nederland wordt in één van de academische ziekenhuizen de laatste hand gelegd aan een versie met Nederlandse tekst.

Elektronische hulpmiddelen voor zalm-kweekstations

In Zweden is men begonnen met een research-project, waarbij zal worden onderzocht waarom

zalm in het water van kweekstations minder goed het juiste ogenblik kan kiezen voor de tocht naar de zee dan in vrijheid levende zalm en wat de reden is dat de gekweekte zalm sneller ten offer valt aan roof-vissen en -vogels.

Dr. Lars-Ove Eriksson, ecologisch zoöloog aan de universiteit van de Noord-Zweedse stad Umeå, heeft van de Göte Borgström Stichting voor Visserij en Waterbehoud een bedrag van 19 500 kronen ontvangen ter subsidiëring van zijn studie. Deze studie maakt deel uit van een groot project dat ten doel heeft de opbrengst aan zalm en zalmforel in de Zweedse wateren op te voeren. De kwekers ondervinden momenteel grote problemen bij het kiezen van het juiste tijdstip om de jonge vis los te laten in de rivieren voor hun tocht naar de zee. Een vergissing van één week in de korte periode van het late voorjaar, wanneer de vis de neiging krijgt te gaan trekken, levert ernstige consequenties op voor hun overlevingskansen.

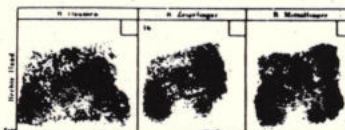
Het onderzoek van dr. Eriksson richt zich op een nieuw systeem, dat de kwekers kan helpen bij het bepalen van het juiste ogenblik. Dit geheel elektronische systeem omvat ondermeer een dubbele infrarood fotocel-installatie. De ene meet de beweging van de vis tegen de stroom in en de andere met de stroom mee. Het juiste ogenblik is aangebroken wanneer de meeste vissen het merendeel van de tijd besteden aan het met de stroom meezwemmen.

Dactyloscopie met Siemens 7.748-computer

Voor het classificeren en vergelijken van vingerafdrukken is een nieuwe techniek ontwikkeld. Tot dusverre worden vingerafdrukken geclassificeerd met behulp van een code bestaande uit achttien tekens. Vergelijking van op deze wijze gecodeerde vingerafdrukken betekende dat vele honderden bladen met afdrukken bekeken moesten worden, hetgeen vaak een uur of wel langer duurde.

Dank zij een nieuwe techniek duurt een vergelijking in de computer thans gemiddeld nog maar zo'n twee minuten. Daartoe worden de kenmerken van vingerafdrukken vastgelegd in een combinatie van rond 1000 tekens, bestaande uit letters, cijfer en tekens. Niettegenstaande het enorme aantal vingerafdrukken is de computer toch in staat iedere vergelijking, respectievelijk zoekactie in de zeer korte tijd van rond twee minuten uit te voeren. Het resultaat van deze methode is, dat de uiteindelijke visuele controle beperkt blijft tot slechts enkele bladen met afdrukken. De computer die hiervoor wordt gebruikt is een Siemens Systeem 7.748.

Oude code:



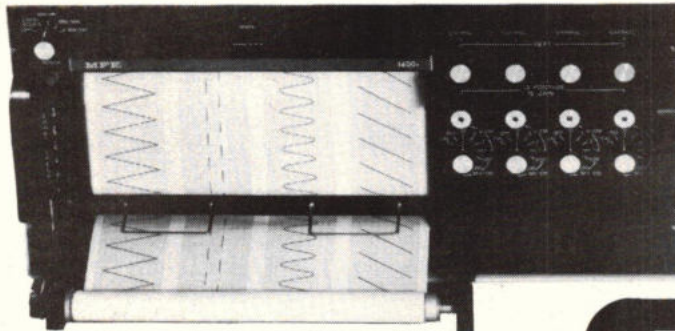
Nieuwe code:

N. T. 123456, 46, M, E, HE, /RDI/MU/ZGRB/GE/641,642, /L1/03/DL/523/DR/L10
 KB/ABBB,000E,004E,004E,004E,0060,1030,1030,1050,KBZ0,007E,008E,0030,
 T07E,UR0E,003E,007E/RZ1/MU/1SL0,1SLA/DR/FZ2/KB/AB30,AB00,0060,0000,
 0000,1040,KBZ0,1030,002E,002E,0020,0020,0020,0020,005E,007E,
 004E,006E,0000,0060,007E,007E,007E/RM1/MU/ZGRB,MSRB/GE 621,762/L1/02
 DL/517/DR/L10/KB/006E,007E,003E,007E,004E,003E,0000,0000,002E,003E,
 0040,KBZ0,001E,0040,KBZ0,004E,002E,004E,1090,000E,000E/R1/MU/WRL/
 DL/R23/DR/L10/KB/AB0E,006E,0000,009E,1070,1090,106E,1070,0050,1100.

MFE CORPORATION

1 T/M 8 KANALEN

DRAAGBARE RECORDERSYSTEMEN



21 SNELHEDEN TUSSEN
1 MM/UR EN 100 MM/SEC
THERMISCH SCHRIJFSYSTEEM
DC TOT 110 HZ BIJ 10 MM
LAGE PRIJS VANAF f 7700,-
excl btw

TEKELEC TA AIRTRONIC

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

ELMA PRINTSCHAKELAAR

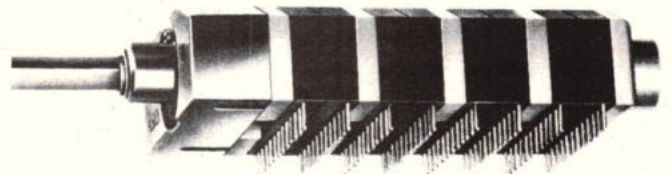
TYPE 08

- max. 12 posities
- blokkeerbaar
- 1, 2, 3 of 4 moederkontakten
- wel of niet onderbrekend schakelend
- 3 μ goud over nikkel kontakten

UIT VOORRAAD LEVERBAAR



in losse onderdelen



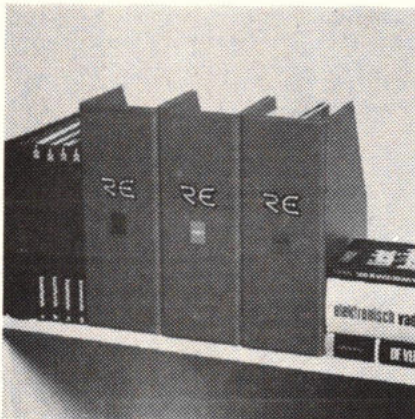
VAN REIJSEN
ELEKTRONIKA

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

„Specialisten in elektronika-onderdelen“

Ze zijn er weer!!

RE-Opbergmappen voor de jaargangen 1969-1978



Maak nu van RE een duurzaam naslagwerk

Prijs per stuk Hfl. 9,50 (incl. BTW) (bij bestelling van 5 stuks en meer: 10% korting)

Bestelling uitsluitend door overschrijving van het bedrag op postgiro nr. 861221 t.n.v. Kluwer Technische Tijdschriften B.V., Polstraat 9, Deventer onder vermelding van: RE-Opbergmap.

R. Eiting

Beeldscherm eenheid en cassetterecorder interface met de 8085

Identificatie van de baud-rate

De functie van BRID is het berekenen van de juiste parameters voor BIT TIME en HALF BIT. Het doet dit door de snelheid van binnenkomst te berekenen als op de spatietoets wordt gedrukt van de desbetreffende console. De ASCII code voor spatie is $20_H = 00100000_B$, zie hiervoor fig. 4. Het verzonden signaal is 6 bits lang nul. Stel nu, dat we kunnen bepalen hoeveel machine cycli er in die verzonden 6 bits gaan. Dus zeg dat dit overeenkomt met M cycli, dan is 1 bit M/6 machine cycli breed. Het spatiesignaal wordt genomen, omdat dit 6 bits lang onveranderd blijft. Hierdoor kunnen wij de nauwkeurigheid vergroten, omdat de stijg- en afvaltijd, of welke onnauwkeurigheid dan ook, bij het bepalen van de verandering van 0 → 1 of omgekeerd door een factor 6 wordt gedeeld. Daar de bit-tijd van COUT en CIN gelijk is aan $83 + 14 \langle HL \rangle$, moet BRID een waarde genereren zodanig dat:

$$M \div 6 = 83 + 14 \langle HL \rangle \quad (7)$$

$$\langle HL \rangle = \frac{(M \div 6) - 83}{14} \quad (8)$$

$$\langle HL \rangle \approx \frac{M}{84} - 6 \quad (9)$$

De waarde $\langle HL \rangle$ kunnen we krijgen door het registerpaar HL op -6 te zetten, om het daarna elke 84 machine cycli met 1 te vermeerderen gedurende het nul niveau van het verzonden spatiesignaal. BIT TIME wordt dan verkregen door het verhogen van H en L. Om nu HALF BIT te krijgen, moeten we de waarde voor $\langle HL \rangle$ door twee delen, vóórdat we de registers verhogen.

Begin met HL op -6 te zetten, daarna verifiëren of het binnenkomende signaal nog één is om dan te wachten op de verandering die ontstaat bij een startbit:

```
BRID: MVI A, 0C0H
      SIM
      LXI H, -6
BRI1: RIM
      ORA A
      JP BRI1
BRI2: RIM
      ORA A
      JM BRI2
```

Verhoog nu het HL registerpaar met 1 en zorg ervoor, dat elke verhoging van HL gebeurt per 84 machine cycli:

```
BRI3 INX H <6>
      MVI E, 04H <7>
BRI4 DCR E (53)
      JNZ BRI4 (" ")
```

Controleer nu of SID nog laag is. Als dit zo is, voorgaande procedure herhalen:

```
RIM <4>
ORA A <4>
JP BRI3 <10>
```

Anders gaan we door met het tijdelijk in het geheugen zetten van HL voor de HALF BIT berekening en het verkrijgen en opbergen van BIT TIME:

```
PUSH H
INR H
INR L
SHLD BIT TIME
```

Nu halen we HL weer op uit het geheugen en berekenen HALF BIT en zetten het daarna weer terug:

```
POP H
ORA A
MOV A, H
RAR
MOV H, A
MOV A, L
RAR
MOV L, A
INR H
INR L
SHLD HALF BIT
RET
```

Cassette recorder interface

Er zijn vele situaties denkbaar, waarbij data moet worden getransporteerd, door een niet bepaald ideaal medium, bijv. een apparaat, waarbij het signaal AC is gekoppeld; data transport door een netwerk, dat is bedoeld om spraak over te brengen; daarom van beperkte bandbreedte met elektrische ruis, die aanwezig is in een industriële omgeving. Als we nu gaan proberen data op te slaan en weer te geven op een goedkope audio-cassetterecorder komen we deze problemen allemaal tegen, plus het feit dat de bandsnelheid belangrijk schommelt en de invloed van de batterijspanning zich ook merkbaar maakt. Dit heeft tot gevolg, dat de data-rate instabiel is.

Op de manier, waarop de opname wordt gemaakt in dit artikel, wordt er betrekkelijk weinig geëist van het transmissie medium. Hierbij is het niet nodig om DC-signalen te verzenden. In plaats daarvan wordt de data geschreven d.m.v. „tone

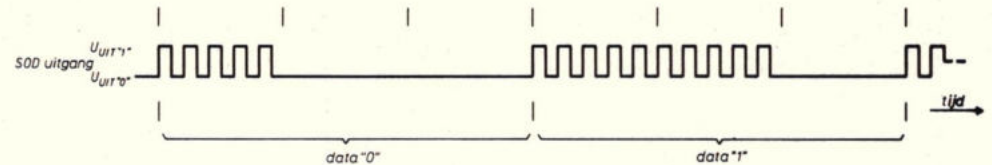


Fig. 7. Vorm, waarin de data wordt aangeboden voor opslag op een cassette band.

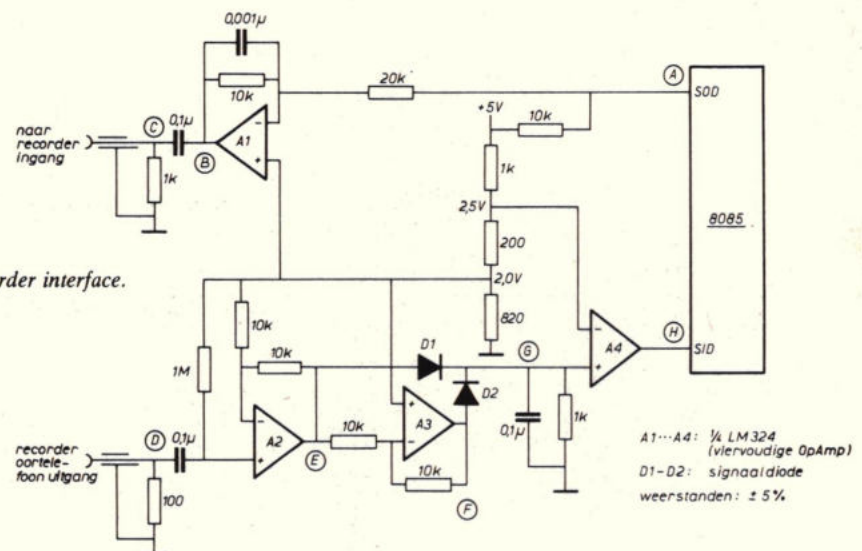


Fig. 8. Bandrecorder interface.

CANNON

Biedt het meest complete programma:
BANDKABEL CONNECTORS

Uit voorraad leverbaar:

D-SUBMINIATURE

- met 9-15-25 en 37 contacten zowel voor AWG 22-24 als voor AWG 26-28 bandkabel

MASTER-UND

- bandkabel pluggen met „protected pin-headers” voor printaansluitingen met 20-26-34-40 en 50 contacten

G06 SPEEDY

- de Eurocard connector, nu ook voor bandkabel met 64 contacten

G08 SPEEDY

- voor printaansluitingen met 10-14-16-20-26-34-40 en 50 contacten. Vanaf 20 contacten tevens leverbaar „pinheaders” met vergrendeling

RTG08A

- de DUAL-IN-LINE (DIL) stekers voor 14-16-24 en 40 polige verbindingen

RTG08B

- voor bandkabel aansluiting aan de print d.m.v. transition connectors met 10-20-26-34-40-50 en 64 contacten

G03 EDGE CARD

- Edgecard connectors voor direkte printaansluiting met 20-26-34-40 en 50 contacten

**ook bandkabel direkt
uit voorraad leverbaar**

avio-diepen bv

vliegveld ypenburg rijswijk (z-h)

tel 070-994540

telex 32030



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, magneetblokverwarming, 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

bursts" (toontjes van een bepaalde frequentie en tijdsduur). De frequentie van de toon kan worden aangepast aan het medium. Data wordt verzonden in de vorm van een tone burst en een pauze. Van een bitperiode vormt $\frac{1}{3}$ altijd een tone burst, $\frac{1}{3}$ afhankelijk of het een 0 of 1 is een toon of een pauze en het laatste $\frac{1}{3}$ gedeelte bestaat uit een pauze, zie fig. 7. Dus, data halen we uit de verhouding tussen tonebursts en pauze.

Hardware ontwerp

De tone bursts komen van het SOD penetje van de 8085. Hierbij gaan we het signaal zodanig aanpassen, dat we een AC signaal krijgen. Anders wordt de ingangstrap van de audio cassette recorder in onbalans gebracht. Dit omdat het SOD signaal uit alleen maar positieve spanningen t.o.v. aarde bestaat. Een voorbeeld van zo'n interface ziet men in fig. 8. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een eenvoudige Op Amp (LM324) en een aantal standaard discrete componenten, die elke hobbyist tot z'n beschikking heeft.

Tijdens weergeven wordt de schakeling van fig. 8 ook gebruikt om de aanwezigheid van een tone-burst te detecteren. Het binnenkomende signaal wordt door A2 gebufferd en A3 invertiert het dan. De pieken van het signaal worden door D1 en D2 geleid en daarna door een RC netwerk gefilterd. Spanningsvergelijker A4 maakt er een blokvorm van en produceert nu een leesbaar blok voor de SID pen van de 8085. Omdat alles op 5 V werkt moeten we een referentieniveau maken van 2 V d.m.v. een weerstandnetwerkje. De optredende golfvormen in de schakeling van fig. 8 worden in fig. 9 voorgesteld.

Software

De algoritme voor het lezen van een data bit is erg eenvoudig; als de toon langer duurt dan de pauze is het een logische 1, is het omgekeerde het geval dan is het een logische nul. Omdat alleen de burstpauze verhouding van belang is, hebben snelheidsvariëaties van de band geen enkele invloed op het detecteren van de gegevens. Nadat men de software van de CRT heeft gelezen, zal de cassette recorder interface software geen problemen opleveren. TAPE O is een routine om de inhoud van register C naar een cassette recorder te brengen. TAPE IN leest 8 bits in het C register.

Uitvoerroutine

TAPE O roept een routine aan, die BURST wordt genoemd, drie maal voor elke bit. Als A6 (de SOD enable bit) is geset wanneer BURST wordt aangesproken, dan wordt er burst verzonden in de vorm

van een blokgolf. Wanneer echter A6 niet is geset, dan wordt de BURST vertraagd gedurende dezelfde periode. De routine wordt drie maal aangesproken, respectievelijk voor de uitvoer van de eerste burst aan het begin van een data-bit, daarna volgt al of niet een burst voor de data, om dan af te sluiten met een laag niveau. Er worden 9 bits uitgezonden, 8 data bits (LSB als 1e), gevolgd door een nulbit. De eerste burst van het laatste zero bit is nodig om het einde van het voorafgaande laatste data bit vast te leggen.

Start elke bit met het uitzenden van een burst:

```
TAPE O: MVI    B, 9
TO1:    MVI    A, 0C0H
        CALL   BURST
```

Rouleer het register C inclusief de CY:

```
MOV    A, C
RAR
MOV    C, A
```

Breng nu de CY waarde over naar de SOD, enable bit positie, A6. Set gelijktijdig A7 op één en clear alle andere bits. Breng nu een burst of een „nul”, afhankelijk van de voorafgaande inhoud van de CY flipflop:

```
MVI    A, 01H
RAR
RAR
CALL   BURST
```

Clear de accumulator en breng een nul naar buiten:

```
XRA    A
CALL   BURST
```

Doorgaan tot alle 9 bits zijn afgewerkt.

```
DCR    B
JNZ    TO1
RET
```

De BURST routine verwerkt de SIM instructie een aantal malen. Het aantal keren, dat het gebeurt, is afhankelijk van CYCNO, waarbij de tussenliggende intervallen $29 + 14 \langle \text{HALF CYC} \rangle$ machine cycli duren. Tussen elke SIM door wordt bit 7 gecomplementeerd. CYCNO moet een even aantal zijn. Als A6 is geset wanneer BURST wordt aangesproken, dan wordt er een blokgolf gecreëerd. Is dit niet het geval, dan wordt dezelfde volgorde aangehouden maar SOD blijft onveranderd – dus komt er een „nul” uit:

```
BURST: MVI    D, CYCNO    <7>
BU 1:  SIM     <4>
        MVI    E, HALF CYC <7>
BU 2:  DCR    E          <4>
        JNZ    BU 2      <7/10>
        XRI    80H       <7>
        DCR    D          <4>
        JNZ    BU 1      <7/10>
        RET     <10>
```

Invoerroutine

TAPE IN maakt gebruik van een routine BITIN om data, die aanwezig is op het SID penetje over te brengen naar de CY flipflop. De maximale snelheid, waarmee SID

in de processor kan worden gehaald, is bepaald d.m.v. de vertragsingsloop BITIN. Initialiseer de bit teller en het D register. Hiermee gaan we de tone-burst tijd controleren. Als er een tone-burst is ontvangen, wanneer TAPE IN is gestart, wacht dan tot de burst over is:

```
TAPE IN: MVI    B, 8
        MVI    D, 00H
```

```
TI1:    CALL   BITIN
        JC     TI1
        CALL   BITIN
        JC     TI1
```

(Door deze routine wordt een verandering van niveau op de ingang gedetecteerd en daarna nogmaals geverifieerd. Hierdoor ontstaat een zekere ongevoeligheid voor ruis). Nu moeten we wachten op de volgende tone-burst:

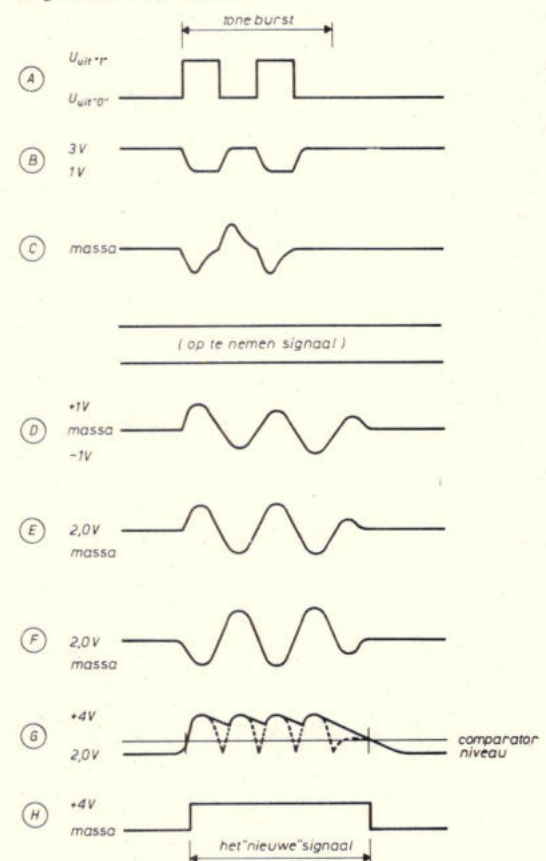
```
TI2:    CALL   BITIN
        JNC   TI2
        CALL   BITIN
        JNC   TI2
```

We veronderstellen dat er een tone-burst is.

Blijf het SID penetje afvragen, verlaag register D (nog meer negatief) en dit elke cyclus, totdat er een pauze komt:

```
TI3:    DCR    D
        CALL   BITIN
        JC     TI3
        CALL   BITIN
        JC     TI3
```

Fig. 9. Analoge signaalvormen.



goedkope multimeters van Data Precision:

toon aangevend

èn in prijs verlaagd.



3 1/2 digit multimeter model 175: f.585,-

- totaal 32 meetbereiken voor stroom en spanning
- AC/DC met een resolutie van 100 μ V/0,1 μ A
- 6 weerstandsbereiken: resolutie 100 mOhm
- basisnauwkeurigheid: 0,1%
- 12 mm duidelijk afleesbaar LED display
- net- en batterijvoeding standaard
- professionele overspanningsbeveiliging op alle meetbereiken
- prijs: f 585,- exkl. btw
- uit voorraad leverbaar

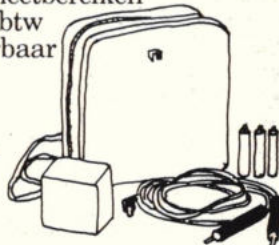


4 1/2 digit multimeter model 248: f.987,-

- true-rms voor wisselstroom en spanning
- gevoeligheid: 10 μ V op AC/DC bereik
- basisnauwkeurigheid: 0,05%
- 12 mm duidelijk afleesbaar LED display
- net- en batterijvoeding standaard
- professionele overspanningsbeveiliging op alle meetbereiken
- prijs: f 987,- exkl. btw
- uit voorraad leverbaar

gratis extra's

- NiCd batterijen
- oplaadunit
- meetsnoeren
- draagtas



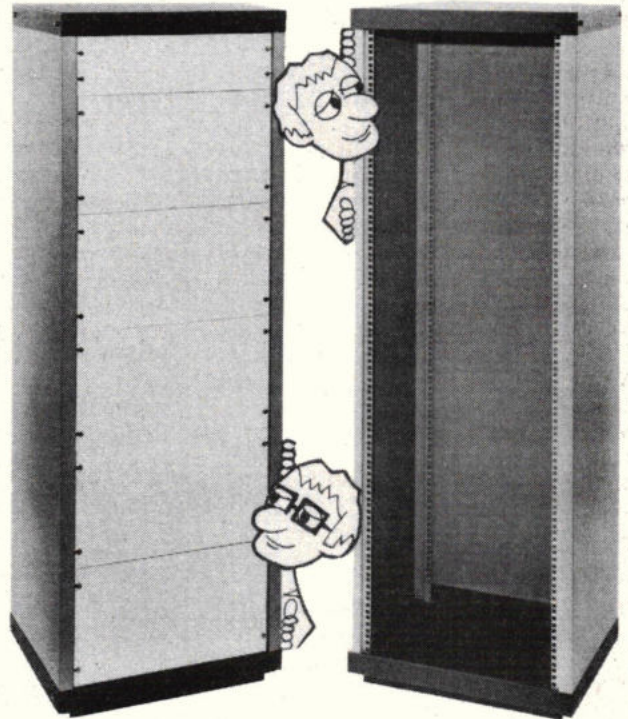
kh **KONING EN HARTMAN**
elektrotechniek b.v.

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

Wilt u meer weten? Vraag dan uitgebreide documentatie
aan bij onze afdeling meetinstrumenten.

IMcab

gunstig geprijsde
19 inch rekken...



...het bekijken waard.

IMCABS zijn ontwikkeld om te voorzien in de vraag naar rekken, die én stevig gekonstrueerd én gunstig in prijs zijn, bedoeld voor toepassingen die niet het raffinement van bijvoorbeeld de „Serie 80“ rekken vereisen.

ongemonteerd en platverpakt **UIT VOORRAAD LEVERBAAR** in 3 verschillende hoogtes resp. 27E, 33E en 39E bij een diepte van 15 inch en afgewerkt in 2-kleurencombinatie van havana en brons imtex.

VAN REIJSSEN
ELEKTRONIKA B.V.

„Specialisten in elektronika-onderdelen“

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

We blijven het SID pennetje afvragen, ver- hogen echter het D register (richting nul) dit doen we ook weer elke cyclus, totdat er een tone-burst komt:

```
TI4:  INR  D
      CALL BITIN
      JNC  TI4
      CALL BITIN
      JNC  TI4
```

Als nu de burst langer aanhield dan de pau- ze, zodat D niet weer naar nul terugging, betekent dit dat D nog steeds negatief is. Wanneer echter de pauze langer was dan de burst, dan houdt dat in dat D steeds was verhoogd, door nul ging en nu positief is. Daaruit volgt, dat het sign-bit van D de in- formatie bevat van de code, die via SID binnenkwam. Het sign-bit gaat naar de CY, om daarna in register C te worden ge- rouleerd:

```
MOV  A, D
RAL
MOV  A, C
RAR
MOV  C, A
MVI  D, 00H
```

Doorgaan tot het laatste bit binnen is:

```
DCR  B
JNZ  TI3
RET
```

BITIN: bestaat uit een wachtloop om de juiste bemonsteringsfrequentie te krijgen. Dan wordt SID gelezen. Zet nu de data in de CY flipflop:

```
BITIN MVI  E, C KRATE <7>
BI 1: DCR  E <4>
      JNZ  BI 1 <7/10>
      RIM <4>
      RAL <4>
      RET <10>
```

De tone-burst frequentie en duur en de TAPE IN en bemonsteringsfrequentie word bepaald door HALFCYC, CYCNO, en CKRATE. In de tabellen 3 en 4 zijn een aantal gangbare waarden gegeven.

In het totaalprogramma („listing“) zit tevens een eenvoudige blok-record routine, die gebruik maakt van TAPE O. Voordat we BLKRCD aanroepen moet H, L aan het begin van het blok staan en de recorder, met de hand, zijn aangezet. Het aantal bytes zal tot het einde van het blok worden geregistreerd, ofwel tot L is verhoogd tot nul. Bij weergeven is vereist, dat H, L op het juiste adres staat en de recorder aanstaat voordat PLAYBK wordt aangesproken. Deze routines veroorzaken tevens een lange tone-burst vóórdat er een datablok komt om er voor te zorgen, dat een recorder met automatische opneem versterkingsregeling kan stabiliseren, voordat de informatie binnenkomt.

Algemeen commentaar

De beide voorbeelden werden uitgevoerd met de SDK-85 (system design kit). Beide hardware interfaces werden op de experimenteeruimte opgebouwd, die op dit bord aanwezig is. De verbinding tussen SID/SOD en de TTY-interface, die op het bord aanwezig is, werd onderbroken om te voorkomen, dat de elektrische eigenschappen van de I/O van de 8085 te zwaar werden beïnvloed. De CRT interface werd aangesloten op een Beehive Mini Bee II

Terminal. Dit in een full duplex mode, op elk van zijn 14 mogelijke transmissie snelheden, van 110...9600 baud. Tevens heeft het programma gewerkt op 19 200 baud m.b.v. een Beehive B-100 terminal. Tevens wordt de software uitgetest, gebruikmakend van het SBC 80/20 systeem als variabele baud rate karakter generator en ontvanger.

Eén van de bijkomende voordelen is het feit, dat het nu met de verschillende baudrates mogelijk is om met meer dan één terminal te communiceren, elk op zijn eigen snelheid, zonder dat het nodig is de hardware te dupliceren. Als er een enkele 7408 AND poort- en een uitgangspoort van bijv. de 8155 aan worden toegevoegd, dan is het mogelijk met dezelfde RS-232C circuits te interfaceren en dan ontstaan er 7 uitgangspoorten volgens fig. 10. Drie van de MC 1488 stuurtrappen hebben een blokkeering, die kan worden bediend door een uitgangspoort. Eén AND poort kan worden gebruikt om de SOD-lijn te bufferen en de data-ingangen van de MC 1488 te sturen. De rest van de 7408 is als een AND poort met 4 ingangen aangesloten. Als de 4 ingangen allemaal „1“ zijn is de uitgang „1“, gaat er echter een ingang naar „0“, dan volgt de uitgang. Dus als we altijd minimaal 3 lijnen „1“ houden, kunnen we een van de vier doorseinen naar het SID pennetje. Dit betekent wel, dat men maar 1 terminal tegelertijd kan gebruiken en dat de niet-gebruikte apparaten een logische 1 moeten creëren.

De software om additionele apparatuur aan te sluiten is niet moeilijker dan de hiervoor beschreven software. Als we bijvoorbeeld een routine willen maken om een sectie van de RAM op ponsband te zetten, beginnen we met BIT TIME en HALF BIT

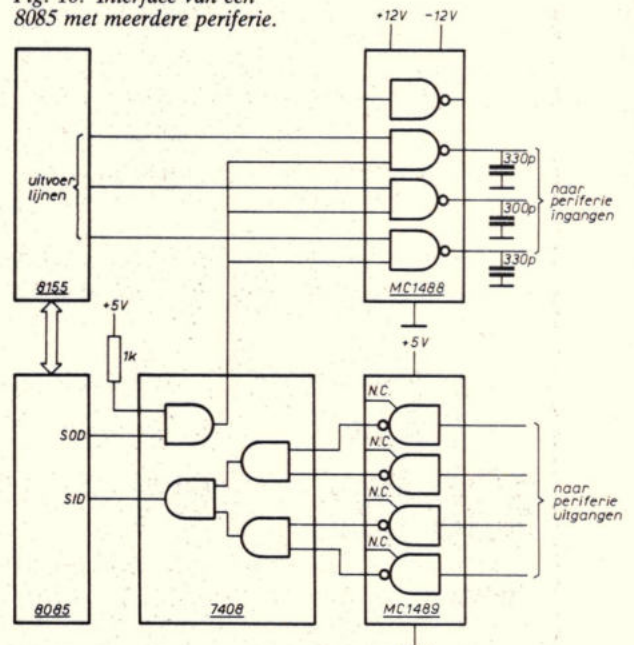
Tabel 3 Voorbeelden voor combinaties van Halfcyc en Cycno.. (decimale waarden)

Benaderde toon freq.	Corresponde- rende Halfcyc waarde	Resulterende data verhouding			
		8 4	20 10	100 50	Cycno Cyc/Burst
500 Hz	217	42	17	3,3	bps
1 kHz	108	83	33	6,6	bps
2 kHz	53	166	66	13	bps
5 kHz	20	414	166	33	bps
10 kHz	9	826	330	66	bps

CKRate waarde	Bemonsterings- verh. incl. Call & Ret
1	17,6 μ s
20	104 μ s
80	378 μ s
250	1,14 ms

Tabel 4 Maximum bemonsteringsverhou- dingen voor de verschillende waarden van CKRate.

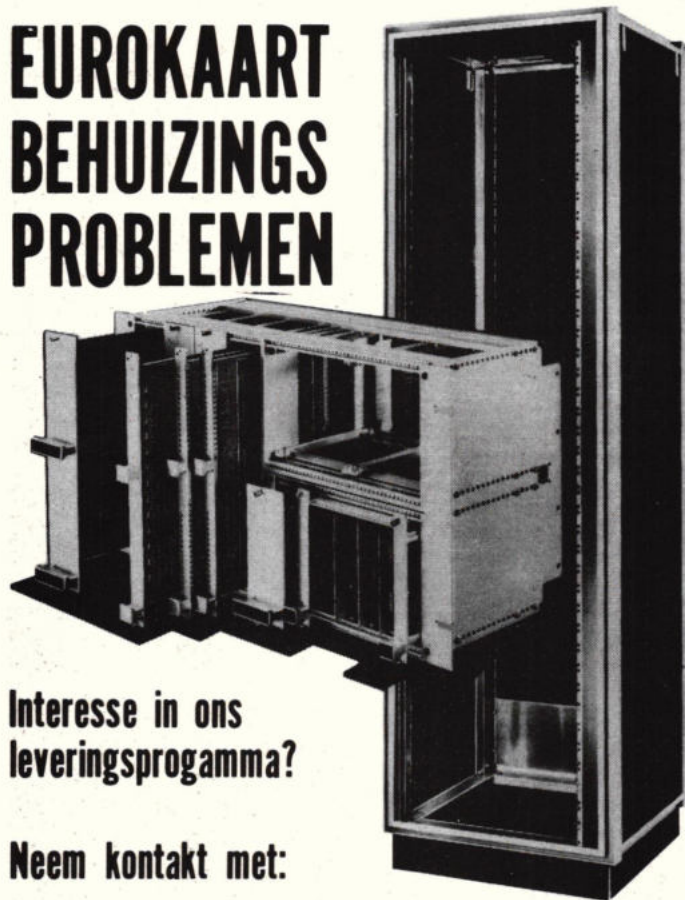
Fig. 10. Interface van een 8085 met meerdere periferie.



VERNUFT, TECHNIEK, VORMGEVING EN *Transrack*

bieden de oplossing voor uw

EUROKAART BEHUIZINGS PROBLEMEN



Interesse in ons
leveringsprogramma?

Neem contact met:

S.E.B.S. Nederland

Kanaalweg 25-27
a/d IJssel

Voor België:
1020 Brussel

2900 AD Capelle
010-50.13.22

Werkhuizenkaai 8-9
02-24.16.454

KVG

Kwartskristallen Filters TCXO Oscillatoren

**HESSING
TELECOMMUNICATIE
BV**

GROEN VAN PRINSTERERWEG 15-17
 POSTBUS 14 3730 AA DE BILT - HOLLAND
 TELEFOON 030 - 76 35 21* TELEX 47617

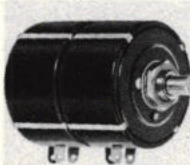


HENAPOT

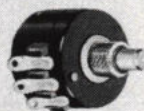
draadgewonden pot.meters - print pot.meters - trim pot.meters
- precisie pot.meters - motor pot.meters - tandem pot.meters -
parallel pot.meters - instrumentschakelaars - printschakelaars
- stappenschakelaars - draaischakelaars - meetcircuitschake-
laars - viaschakelaars - tandenschakelaars.

Draadgewonden potentiometer, type HP.

De HP-serie van Henapot (CH) omvat de modellen 1W - 2W
en 3W.



De 1W is door zijn geringe afmetingen en ve-
le bouwvormvarianten een trim-potentiome-
ter die veelvuldig voor het afregelen van ap-
paratuur, meetinstrumenten etc. wordt toege-
past.



De 2W is de echte „general purpose” pot-
entiometer van Henapot, die door zijn perfecte
eigenschappen de pot.meter is voor de meet-
en regeltechniek.



De 3W is de precisie potentiometer van Hena-
pot die aan de hoogste eisen kan voldoen
en daar ingezet wordt waar nauwkeurigheid
en betrouwbaarheid verlangd wordt.

Vraag de uitgebreide fabrieksdokumentatie, deze ligt voor U klaar.

van vliet

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

kerkweg 93-97 pijnacker (nl)
postbus 65

☎ 01736-4958*
telex nr. 33378

computertechniek

vast te leggen in het geheugen, laden deze variabelen met de vereiste parameters die corresponderen met de snelheid van de papierbandponser. Daarna brengen we een bitpatroon naar de uitgangspoort, die dan het gebezigde apparaat ontkoppelt en de bandponser aanspreekt. Na de bandponser-uitvoer kunnen we bijv. weer terug naar de console.

Zoals al eerder is verteld, maakt de BRID routine de tijd-parameters, gebaseerd op de tijdsduur van een ASCII karakter („spatie”). Deze is 6 bits lang nul.

Ongelukkig genoeg kan het voorkomen, dat er tussen deze 6 nullen een piekspanning aanwezig is. Dit kan bijv. het geval zijn bij een toetsenbord, dat ASCII codes mechanisch genereert. Als dit het geval is kan het zijn, dat de BRID routine niet helemaal betrouwbaar is. Wanneer we echter de twee tijdparameters vastleggen kunnen we de COUT en CIN zonder meer gebruiken.

Een ander alternatief voor baud-rate identificatie vraagt een tabel, die dan in ROM

staat. Deze tabel zou dan een lijst bevatten van alle tijdparameters, die corresponderen met een standaard baud-rate voor een bepaalde kristalfrequentie. Initialisatie gaat dan d.m.v. het meerdere malen aanslaan van een karakter (meestal de „U”, omdat deze een mooi „nullen en éénen patroon” genereert). De identificatieroutine tracht dan het binnenkomende karakter op elke standaardnelheid te lezen, net zolang tot het karakter juist overkomt. Bij het testen is gebleken, dat de cassettebanden kritischer bekeken dienen te worden dan de audiocassette recorders. Praktisch elke audiocassette recorder kan worden gebruikt, maar de goedkope banden geven geen al te best resultaat.

Als men aan het begin van de cassetteband wil gaan schrijven, draai dan de band tenminste 10 s door, omdat men anders kans loopt signaal af te geven op niet magnetisch-gevoelig materiaal.

Afhankelijk van recorder en banden kan men gaan optimaliseren om een grotere snelheid te bereiken, d.m.v. het modificeren van HALFCYC en CYCNO. Tevens zou men dan CKRATE aan moeten passen, zodanig dat er tussen de 10 en 80 samples per tone-burst (1/3 gedeelte van een bit) zijn. Gaan de frequenties te veel

omhoog, dan zal men waarschijnlijk ook het analoge gedeelte moeten modificeren. De beide routines voor het vastleggen of weergeven van data blokken zijn slechts bedoeld ter illustratie van de TAPE IN en de TAPE O. Daarom is er geen enkele foutdetectie of protectie aangebracht. Afhankelijk van de toepassing kan men deze routines dus aanvullen, eventueel met een pariteitsbit of een check-som vergelijking of een andere foutcorrigerende codetechniek.

Er gebeuren merkwaardige dingen, als men een gedeelte van het RAM overneemt waar zich de stack bevindt, een RET naar een foutief adres...

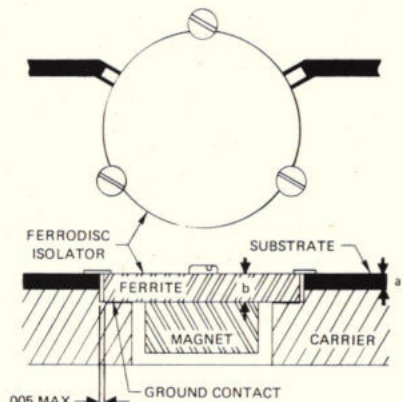
De geproduceerde object code kan eenvoudigweg in een 8755 EPROM worden geprogrammeerd om daarna op een SDK-85 kit volledig te functioneren. Er zijn wat kleine verschillen tussen het uiteindelijke programma en de voorbeelden in de tekst; dit is gedaan om de tekst wat duidelijker te stellen.

Een geprogrammeerde 8755A met deze beide programma's en een listing kosten f 198. Levertijd 4 weken.

Inl.: Inelco, postbus 7970, Amsterdam (020) 934824.

Inelco Belgium SA Brussel (02) 6600012.

WAVETEK® Microgolfcomponenten



TYPICAL FERRODISC ISOLATOR INSTALLATION

Circulatoren en isolatoren voor microstrip of stripline ontwerpen.

Standaardspecificaties:

Frekventiegebieden tot	12,4 GHz
Insertion loss	0,4 dB max.
Isolation	20 dB min.
VSWR	1,3 max.

Prijzen v.a. f 260,00 per stuk excl. BTW.

AIR-PARTS INT. BV

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

SCHAKEL OVER OP.

230
KWALITEIT



Knip-
perlicht
schakel-
en signaal-
apparaat.
Serie 31 b.

Aansluitspanning:

14 V \cong , 28 V \cong
en 220 V ~

Frontafmetingen 18 x 24 mm

dokumentatie op aanvraag.

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

28 juli

sluit het Firato-nummer van Toon & Beeld

Al bijna tien jaar is Toon & Beeld een interessant, populair tijdschrift voor Hi-fi, video, foto, film, musicassettes en grammofoonplaten.

Een vakblad van allure, dat zijn waarde in de branche allang bewezen heeft. Daarom is dit blad een prima advertentiemedium.

Wilt u nog mee in het speciale Firato-nummer, dan moet uw reservering wel vóór 28 juli bij ons binnen zijn:

Kluwer Technische Tijdschriften bv,
Postbus 23 te Deventer, telefoon: 05700-74411
tst. 419 (heer Beffers)



enkele kerngegevens

EEN UITGAVE VAN KTT

geda- teerd	ver- schijnt	uiterste reserverings- datum	oplage	extra ver- spreiding
sept. '78	24-8-'78	28-7-'78	10.000	1.500

MIP

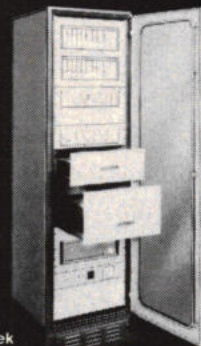
varicon

19 inch KASTEN

ATTENTIE

De catalogus „Varicon 19“ kasten serie 300-400 is geheel vernieuwd. Naast een betere weergave van de mogelijkheden (d.m.v. foto's) is tevens de laatste programma-uitbreiding in deze catalogus opgenomen, zoals:

- draaiframe in 600 mm brede kast
- uitbreiding kastdiepten nu 450, 600, 800 mm
- standaardprogramma montageplaten
- sokkels van 52 mm hoog
- verstelbare voeten
- zwenkwielen
- losse hijsogen



Deze belangrijke informatie mag u niet missen. vraag onze documentatie of bezoek onze showroom.

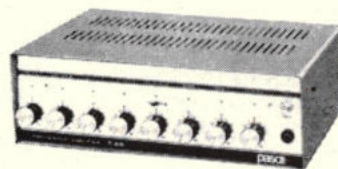
Tevens fabrikant van: speciale schakelkasten, bedieningslessenaars, plaatwerk in staal, roestvrijstaal en aluminium.

MIP

MINKELS PLAATWERK B.V.
VEGHEL Dr. Abraham Kuyperslaan 16 Postbus 28
Tel. 04130-41621-42000 Telex 50045

pasos

Perfekte geluidsapparatuur



Professionele
krachtversterkers
microfoons
klankzuilen
enz.

ELECTRON

Professionele
Discotheek-stereo

DISCOTEQUE DS 23



vraag onze gratis catalogus met prijzen

IMP. RED STAR ELECTRONICS B.V.
Zuideinde 6 Roelofarendsveen
tel. 01713-9117 4 lijnen

Ing. G. E. Wegner

Systematisch foutzoeken in TV

Is dit te moeilijk geworden?

Methoden van storingzoeken

Er zijn tal van mogelijkheden om defecten in een TV-ontvanger op te sporen. Enerzijds berusten deze op de ervaring van de reparateur, anderzijds vloeien ze voort uit de eis economischer en rationeler te werk te gaan. De snelste kans op succes, en dat behoeft geen betoog, biedt een systematische aanpak. Maar ook dan kan men langs verschillende wegen tot resultaat komen. Zo kan men bijvoorbeeld te werk gaan volgens storingzoekschema's of diagnostische systemen, die de industrie voor haar ontvangers ter beschikking stelt en die, zeker voor de minder ervaren onder ons, een goed hulpmiddel vormen. Helaas lijden deze altijd aan het euvel dat ze maar op een bepaald fabrikaat, of zelfs een bepaald chassis, van toepassing zijn. De technicus die zich ervan wil bedienen moet zich niet alleen voortdurend omschakelen, maar behalve een koffer vol modules, nu ook nog ettelijke diagnostische apparaten of sneltesters meeslepen. De technicus uit de vakhandel die, in tegenstelling tot zijn collega's in de fabrieksserviceplaats, TV-ontvangers van allerhande fabrikaten ter reparatie aangeboden krijgt, zet bij het zoeken naar storingen zijn gedegen vak-kennis en ervaring in en werkt eveneens volgens en met systeem.

Een doelmatig uitgangspunt bij het zoeken naar ongeacht welke storing, is het beeldscherm van de ontvanger, omdat vrijwel elke storing een bepaalde invloed op het beeld heeft. Op deze wijze kunnen conclusies ten aanzien van een defecte trap of functie moduul getrokken worden. De tweede stap om de storing op te heffen is dan het opsporen en uitwisselen van het defecte onderdeel binnen het functieblok. Uit de waargenomen verschijnselen wordt eerst door overwegen besloten welke functie-eenheid mogelijk defect is. Getracht wordt vervolgens deze verdenking met enkele inleidende testen en eventueel enkele spanningsmetingen te bevestigen, of dat de storing in een andere trap gezocht moet worden.

Aan de hand van het storingspatroon in het beeld zal worden aangegeven hoe men bij het storingzoeken in principe te werk moet gaan. Vervolgens wordt dan het storing-

zoeken in de verschillende trappen beschreven.

Daar het om voor de hand liggende redenen onmogelijk is alle denkbare defecten ook maar bij benadering te behandelen, moeten deze toelichtingen als „rode draden" worden beschouwd. Bij de beschrijving van de verschillende soorten storingen wordt ervan uitgegaan dat antenne installatie en antenne aansluiting in orde zijn en dat gecontroleerd werd of de ontvanger juist staat afgestemd.

Geen beeld – beeldscherm helder

De oorzaak van tal van storingen en zo ook deze, kan in het uitvallen van verschillende functieblokken schuilen en het gaat erom deze zo nauwkeurig mogelijk te lokaliseren. Bij een storing met „helder beeldscherm" moeten afbuigtrappen en hoogspanningsvoeding in orde zijn; deze kunnen dus bij het storingzoeken buiten beschouwing blijven. Bij een defect in deze trappen zou ook geen raster meer geschreven worden, terwijl ook de netvoeding in orde moet zijn.

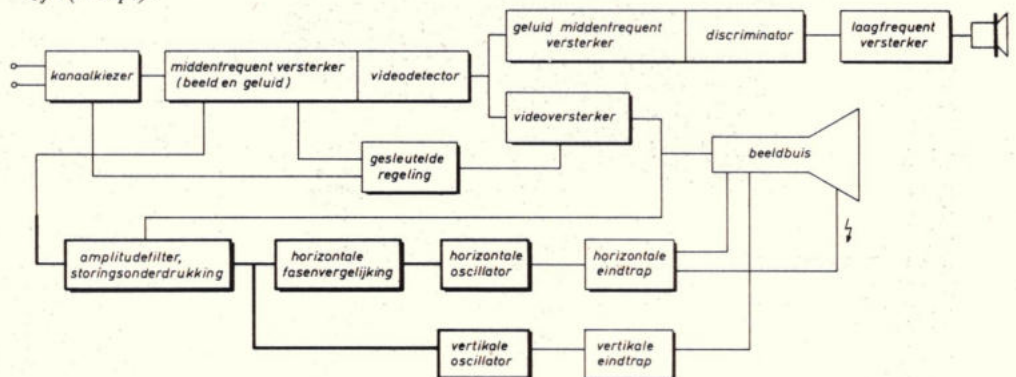
De voeding van verschillende trappen daarentegen kan onderbroken zijn. De storing moet echter in een van de trappen schuilen die het hoogfrequent-, middenfrequent- of videosignaal versterken (fig. 20). Geeft het beeldscherm nog een min of meer krachtige ruis (als gevolg van de versterking van enkele trappen) te zien, dan valt de verdenking op de kanaalkiezer. Kan men in een andere band, door tussen



Afb. 1. Is het beeldscherm helder en zonder ruis, dan schuilt de storing in de middenfrequent-versterker (Sony).

UHF en VHF om te schakelen, een beeld ontvangen, dan kan met vrij grote zekerheid worden gesteld dat de tuner defect is. Bekijkt men het beeldscherm wat aandachtiger, dan kan de plaats van de storing nog nauwkeuriger worden afgebakend. Werkt de voortrap van de kanaalkiezer, dan wordt, wanneer op een vrij kanaal wordt omgeschakeld, op het beeldscherm een tamelijk grofkorrelig ruispatroon zichtbaar. Is daarentegen de voortrap uitgevallen, dan is de ruis zwakker en fijner van korrel. Komt bij een sterk antennesignaal, eventueel uit de balkengenerator, nog zwak een beeld door, dan is de versterking van de voortrap niet helemaal verdwenen, maar alleen sterk verminderd. Hetzelfde geldt voor de mengtrap. Is daarentegen de oscillator defect, dan wordt er geen middenfrequentsignaal gevormd en kunnen beeld noch geluid ontvangen worden. De werking van de tuner, respectievelijk de middenfrequentversterker, kan echter ook door een verkeerde regelspanning gestoord worden. Om dat te onderzoeken sluit men bij wijze van proef de regelspanning kort tegen aarde. Verandert als gevolg daarvan het beeld, dan is ook de regelspanning verdacht. Is in het heldere raster geen achtergrondruis zichtbaar (afb. 1), dan valt de verdenking op

Fig. 20. Bij een storing waarbij het beeldscherm helder blijft kunnen de dik omlinjde trappen defect zijn (Philips).



GEHEUGENSTEUNTJE

WIJ LEVEREN:

ADI

o.a. real time audio spectrumanalyzers.

Allen & Heath

low budget tafels voor 8 en 16 sporen.

Audio & Design

randapparatuur o.a. scamp en de beroemde complex limiter.

Calrec

studio condensatormicrofoons.

dbx

echt ruisonderdrukkingssysteem.

Eela

mixers in diverse uitvoeringen.

Raindirk

tafels voor 8 en 16 sporen studio's.

Klark Teknik

echte graphic equaliser en digitale audio processors.

Masterroom

nagalmunits.

MCI

multitrack mengtafels en studiorecorders. 2 tot 24 sporen.

Merlaud

p.a. versterkers

Neutrik

audio konnektors, elektronische delay-unit.

OTARI

cassette dupliceerapparatuur.

OTARI

prof. recorders voor de serieuze demo- en AV-studio (2 tot 8 sporen).

Rondson

wand- en plafondluidsprekers.

RTW

lichtbalkpiekmeters.

RTW

stereomixer.

Summit

luidsprekerzuilen.

Swissecho

stereo galmunits met ingebouwde 'electronic delay'.

Technics

snelstartdraaitafels.

Telex

band- en cassettekopieerapparatuur.

TOYO

wijzerpiekmeters.

TOCH NIET NIX HË ?

WHEN
RELIABILITY
MATTERS

 pieter
bollen

geluidstechniek b.v.

STRIJPSESTRAAT 94 EINDHOVEN 040 - 512777 - 520662

meettechniek

middenfrequent- en videoversterkers. De werking van deze trappen en van de videodetector is ook verdacht als het beeld nog flauw en arm aan contrast wordt weergegeven, terwijl het geluid min of meer goed doorkomt.

Het versterkingstraject is dan niet helemaal verbroken en het gaat er dan om het defecte blok zo eenduidig mogelijk te lokaliseren. Daartoe moet ook de geluidsweergave in de overwegingen betrokken worden. Is het geluid onberispelijk hoorbaar, dan kunnen die trappen, die beeld en geluid samen verwerken, buiten beschouwing blijven. Afhankelijk van de plaats waar het geluidssignaal afgekoppeld wordt, moeten beelddetector, de videoversterker of zelfs de beeldbuis van storingen worden verdacht.

Verandert door de contrastinstelling te verstellen het storingspatroon niet, dan richt de verdenking zich op een defect in het videogedeelte omdat met het contrast ook de versterking wordt beïnvloed. Is het geluid zacht, vervormd of helemaal onhoorbaar, dan kan men zich bij het zoeken van de storing op de middenfrequentversterker concentreren, die beeld en geluid gemeenschappelijk verwerkt. Ook een defect in de opwekking van de regelspanning kan aan dit storingspatroon schuldig zijn. Is de regelspanning te hoog, dan wordt de middenfrequentversterker afgeknepen en daarmee de weg, die het signaal moet afleggen, onderbroken. Het beeldscherm is doorgaans helder, maar er is geen geluid hoorbaar.

Ook hier wordt weer voor een snelle controle de ingang voor de regelspanning kortgesloten. Levert dit reacties op, dan moet ook de regelspanning gecontroleerd worden.

Geen beeld – beeldscherm donker

Blijft het beeldscherm donker en is het geluid in orde of ontbreekt het, dan kan de oorzaak daarvan in meerdere functieblokken schuilen. Is er helemaal geen geluid te horen, dan is mogelijk de voedingspanning uitgevallen. Enkele oriënterende spanningsmetingen of een controle van de opgenomen stroom kan hierin snel duidelijkheid brengen.

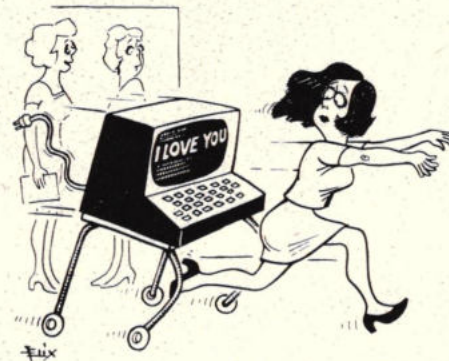
De reden dat de voedingspanning is uitgevallen kan zijn dat de trap, die ermee wordt gevoed, defect is. Er is een zekering doorgesmolten of een beveiligingsweerstandje heeft het begeven. Ook kunnen beveiligingschakelingen van lijneindrappen respectievelijk de beeldbuis aangesproken zijn. Defecten in de lijneindtrap behoren tot de meest voorkomende defecten, omdat hier de onderdelen zeer zwaar belast worden en door de hoge terugslagspanning bedreigd worden.

Even goed kan de horizontale oscillator defect zijn of wordt de eindtrap niet uitgestuurd. In beide gevallen wordt geen hoogspanning voor de beeldbuis opgewekt, wat bij de inleidende testen als indicatie kan dienen. Blijkt bij die controle dat de beeldbuis wel hoogspanning krijgt, dan moet de lijnafbuiging als in orde worden beschouwd. Het storingzoeken richt zich dan verder op de videoversterker, de gesleutelde versterkingsregeling en op de beeldbuis.

Ontbreekt de regelspanning, dan worden hoogfrequent- en middenfrequent-gedeelten hopeloos ver overstuurd en is de beeldbuis donker. Soms ziet men nog sporen van een, vaak negatief, beeld en is het geluid nog zwak hoorbaar. Trekt men de antenesteker uit de bus en licht daarbij het beeldscherm op, dan moet de storing in de regelspanning worden gezocht. Levert deze controle geen resultaat op, dan komt de verdenking op de videoversterker te rusten waarvan de eindtransistor uitgevallen kan zijn, bijvoorbeeld omdat deze door spanningsoverslag over de beeldbuis defect geraakt is. Trekt de eindtrap, ook als gevolg van een onjuiste uitsturing, te weinig stroom, dan neemt de spanning op de kathode van de beeldbuis toe en wordt de straalstroom afgeknepen of zelfs helemaal geblokkeerd.

Het geluid is al naar gelang de uitkoppeling niet, zwak of vervormd hoorbaar. Is bij een verder donker beeldscherm in het midden alleen nog een lichte, horizontale streep zichtbaar, dan kan met zekerheid worden gesteld dat de verticale afbuiging defect is. Tenzij men bij een KTV-ontvanger de serviceschakelaar per ongeluk op „lijn” heeft laten staan.

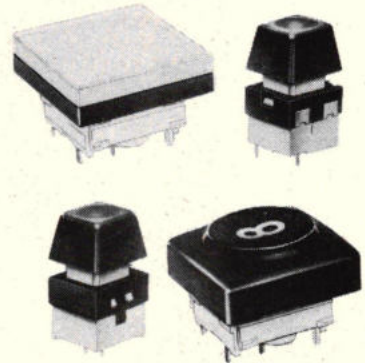
Allereerst wordt om inbranden te voorkomen, de helderheid sterk teruggeregeld. Vervolgens raakt men de basis van de transistoren van de verticale eindtrap met de punt van de schroevendraaier of, nog beter, van onze „signaalgever in ballpoint-formaat” aan. Wordt de lijn daarbij wat opzij geschoven of wordt hij breder, dan zou de verticale eindtrap in orde kunnen zijn en schuilt de storing in de rasterblokkeeroscillator. Wordt de lichte streep niet breder, dan moet de storing in de verticale eindtrap worden gezocht en gevonden.



Die machines worden steeds menselijker!

J. & J. Marquardt Rietheim

keyboard-schakelaars



W. GEUKEN B.V.

Surinamestraat 39
Den Haag
Postbus 1839
070-463839/462914

Hetelucht-blazers tot 600 °C



Handapparaat voor zowel drogen en opwarmen als voor lassen en krimpen van kunststoffen.

KARL LEISTER

CH-6056 Kägiswil
(Schweiz)
tel.: (094141) 665464
Telex: (085) 78305

Vragen naar prospectus A 831.

14 juli

sluit het Firato-nummer van ELO

Binnen een half jaar een oplage van 42.000 exemplaren van het populair elektronische hobbyblad ELO.

Een unieke prestatie.

ELO is nu dan ook niet meer weg te denken uit deze vakbladbranche. Met andere woorden: het medium voor uw advertentie.

Wilt u nog mee in het speciale Firato-nummer, dan moet uw reservering wel vóór 14 juli bij ons binnen zijn:

Kluwer Technische Tijdschriften bv,
Postbus 23 te Deventer, telefoon: 05700-744 11
tst. 419 (heer Beffers)



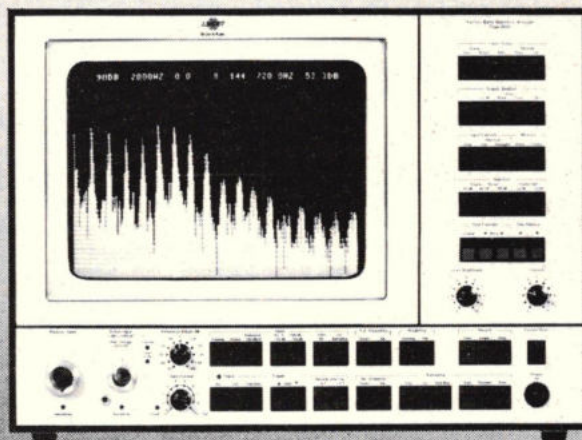
EEN UITGAVE VAN KTT

enkele kerngegevens

geda- teerd	ver- schijnt	uiterste reserverings- datum	oplage	extra ver- spreiding
sept. '78	22-8-'78	14-7-'78	42.000	3.000

NIEUW

Smalle Band Spectrum Analysator



Type 2031

- zeer geavanceerd ontwerp
 - geschikt voor continu- en eenmalige signalen
 - 2 geheugens voor spectravergelijkingen
 - frequentiegebied 0-20 kHz
 - presentatie van de tijd functie
 - standaard uitgevoerd met IEC-interface
 - duidelijke meetwaardepresentatie op 27 cm (!) beeldbuis zonder hinderlijke flikkering
 - logische groepering van bedieningsorganen
 - dynamisch bereik > 75 dB
 - uitstekende lineariteit
 - gunstige prijs, zó gunstig dat een tafel-computer vaak ook nog in 't budget past, en wat U dan allemaal met de 2031 kunt doen vertellen we U liever onder vier ogen.
- Vraag wel de dokumentatie vast aan van deze moderne analysator Type 2031



**BRÜEL & KJÆR
NEDERLAND B.V.**

POSTBUS 170, PLETTENBURG 2A · 3430 AD NIEUWEGEIN
TEL. 03402-39994 · Telex. 40351 brekn nl

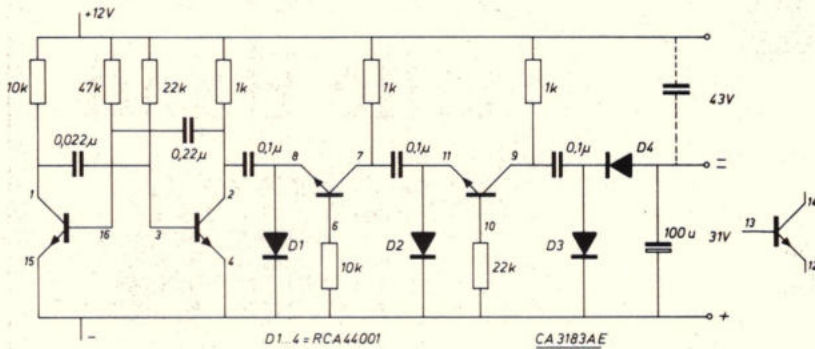
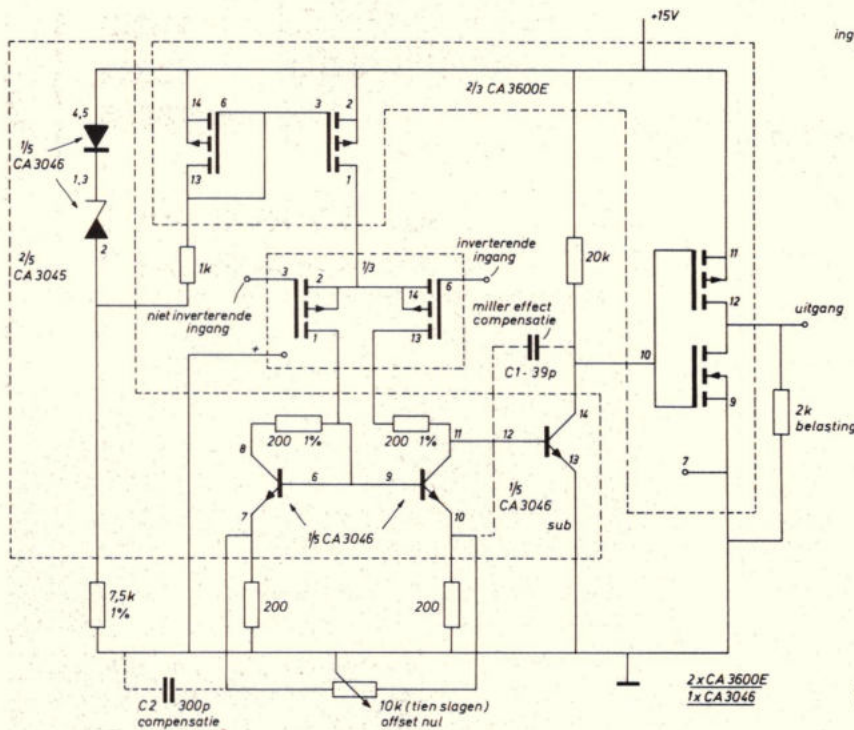


Fig. 55. Gelijkspanningverdie- of viervoudiger.

Fig. 56. Lineaire CMOS/bipolaire OpAmp met enkelvoudige voedingspanning. $A_v = 75$ dB (open lusversterking), bandbreedte 3 kHz (3 dB), max. 10 MHz (unity gain), stijgtijd 30 V/ μ s.



Aansluitgegevens van enkele IC's.

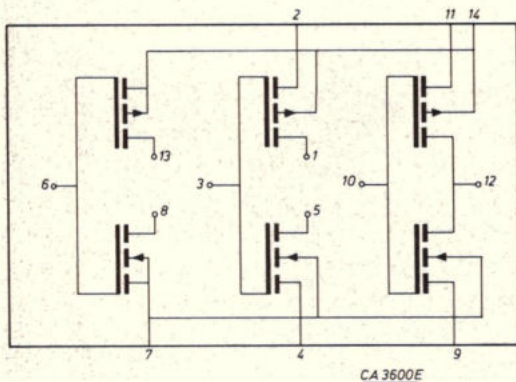
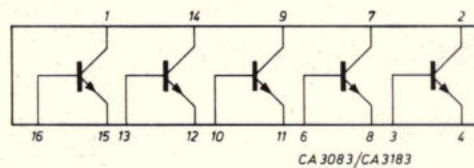
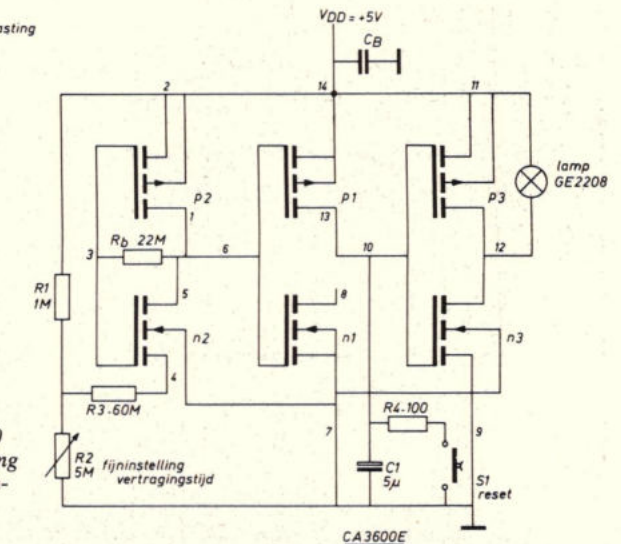


Fig. 59. -Rechts. Analoge timer voor 60 minuten door toepassing van stroomspiegel technieken.



Einde van deze serie. We vervolgen met interessante OpAmp-schakelingen, die weinig vermogen vragen in de nieuwe rubriek: „ μ -vermogen OpAmps”.

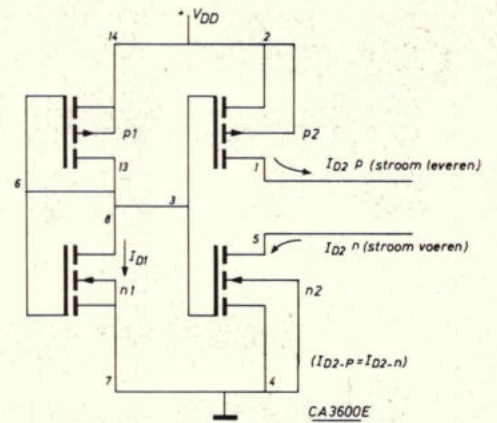


Fig. 57. Complementaire stroomspiegel.

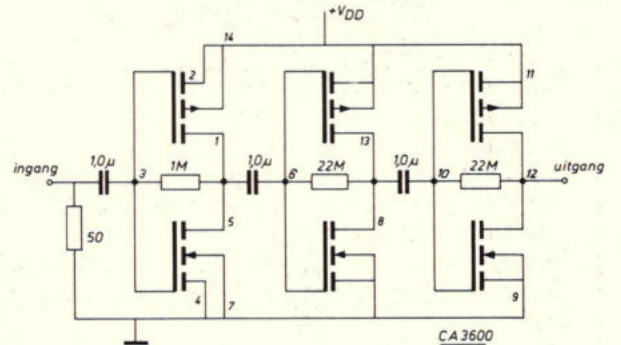
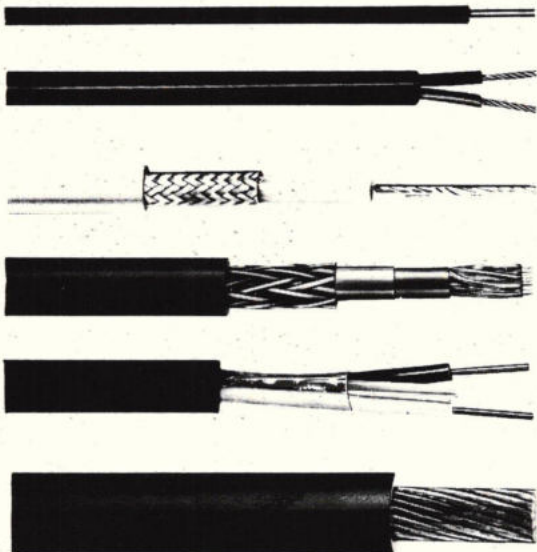


Fig. 58. Lineaire versterker in CMOS met grote versterkingsfactor. Open lus versterking 110 dB, bandbreedte (3 dB) 100 kHz bij 5 V voedingspanning; open lus versterking 80 dB, bandbreedte (3 dB) 400 kHz bij een voedingspanning van 15 V.



Het adres voor levering aan Industrie en Groothandel

PVC montagesnoer, autokabel, bandkabel, starterkabel, laskabel, stuurstroomkabel, luidsprekersnoer hittebestendige leidingen
VTS, VMVS en VMVL. KEMA-KEUR HAR
Kabelisolatiemogelijkheden in: PVC, Polythene, Neoprene, rubber en PTFE.
RADOX (bestraald PVC)
Snoeren met aangespoten stekers
Alleenvertegenwoordiging v. speciaalkabel van Huber + Suhner, Werk Pfäffikon.

WIC

WHITE INSULATED CABLE b.v.

Industrieweg 17. Oudenbosch, Nederland
Postbus 31 Tel. 01652-3452 Telex 54253



VICTRON B.V.

Verl. Frederikstraat 19
GRONINGEN
Telefoon 050-132055

STATISCHE OMVORMERS
NOODSTROOMEENHEDEN
SCHAKELENDE VOEDINGEN
SNELLADERS

Al onze produkten zijn kortsluitvast (zelfherstellend) en voorzien van temperatuurbewaking

GARANTIE: 2 tot 5 jaar afhankelijk van het type

BETROUWBAARHEID

OOK ONDER DE ZWAARSTE OMSTANDIGHEDEN



Professioneel solderen met automatische temperatuurregeling

Het Magnastat-systeem garandeert een konstante soldeertemperatuur.

De Temtronic-soldeerstations zijn speciaal ontworpen voor ingewikkeld en speciaal soldeerwerk (o.a. MOS-IC's).

Even bellen voor dokumentatie en prijslijst.



TECHNICAL TOOLS b.v.

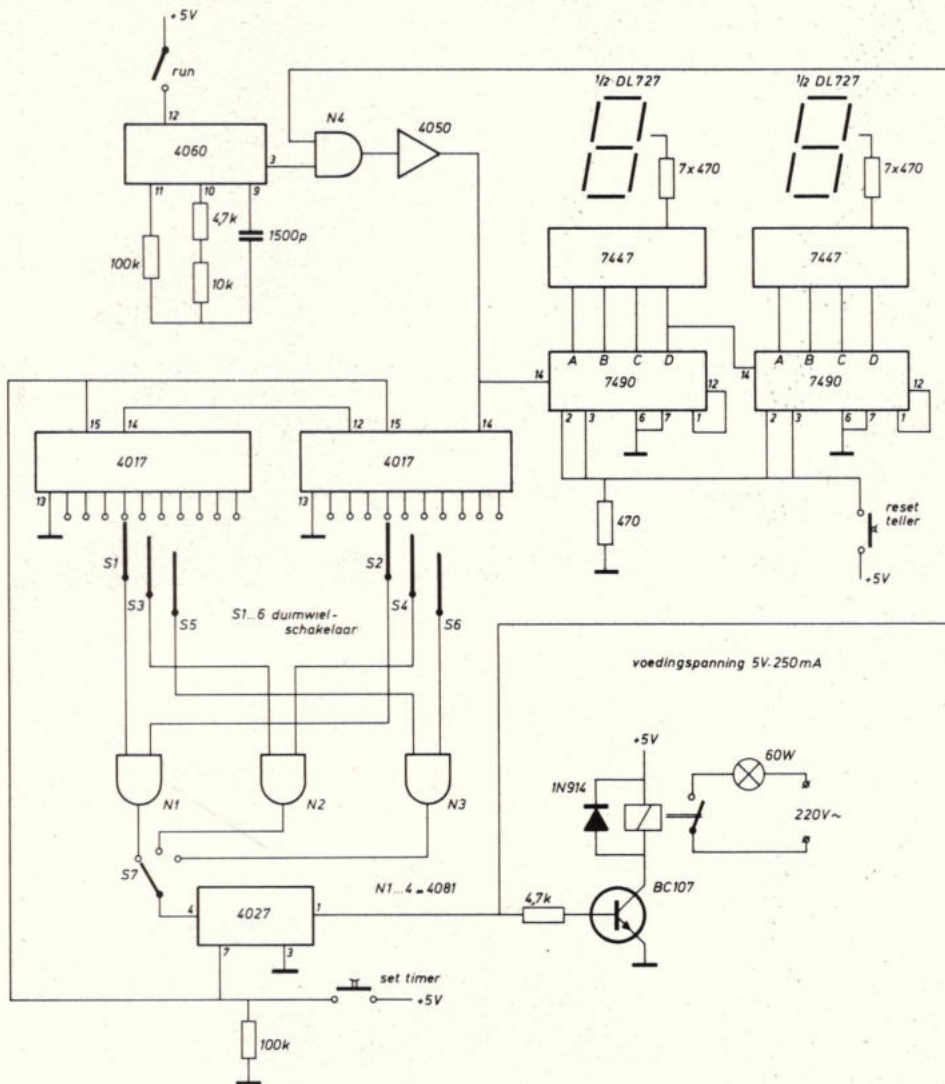
Hoogstraat 62-64
3011 PT ROTTERDAM
tel. 010-125874 / 125697



Weller



Kleurentimer

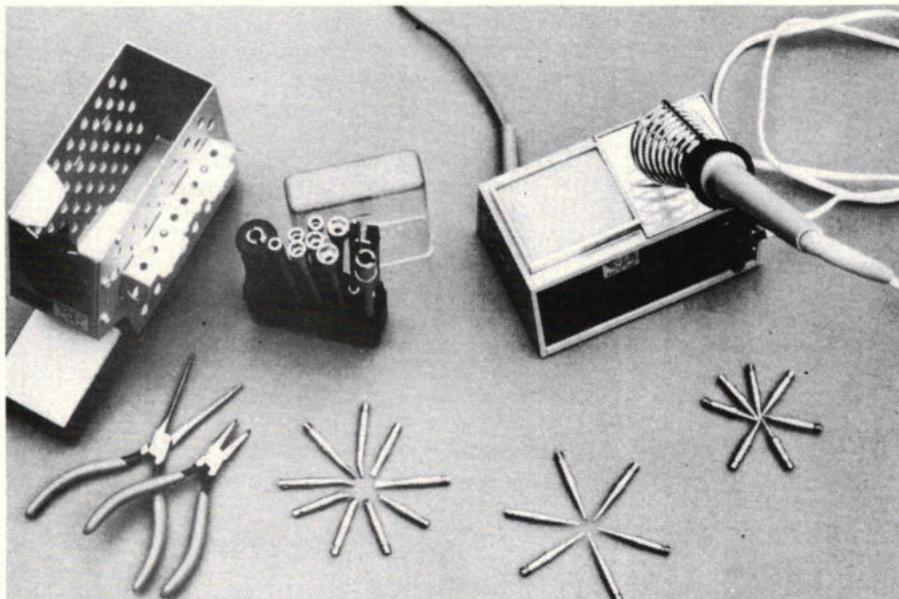


Deze timer is ontworpen voor het instellen van de drie tijden, die bij het afdrucken van kleurenfoto's worden gebruikt.

Door de drie series van twee duimwiel-schakelaars kan de belichtingstijd per kleur (blauw, groen en rood) worden ingesteld van 0...99 s. D.m.v. S7, kan de desbetreffende kleur worden geselecteerd. Als tijdbasis is een oscillator-deler IC gebruikt, waardoor een stabiele 1Hz puls wordt gegeven. Er is een teller toegevoegd als controle op de ingestelde tijd en voor het aangeven van de totale belichtingstijd. De teller kan apart worden gereset.

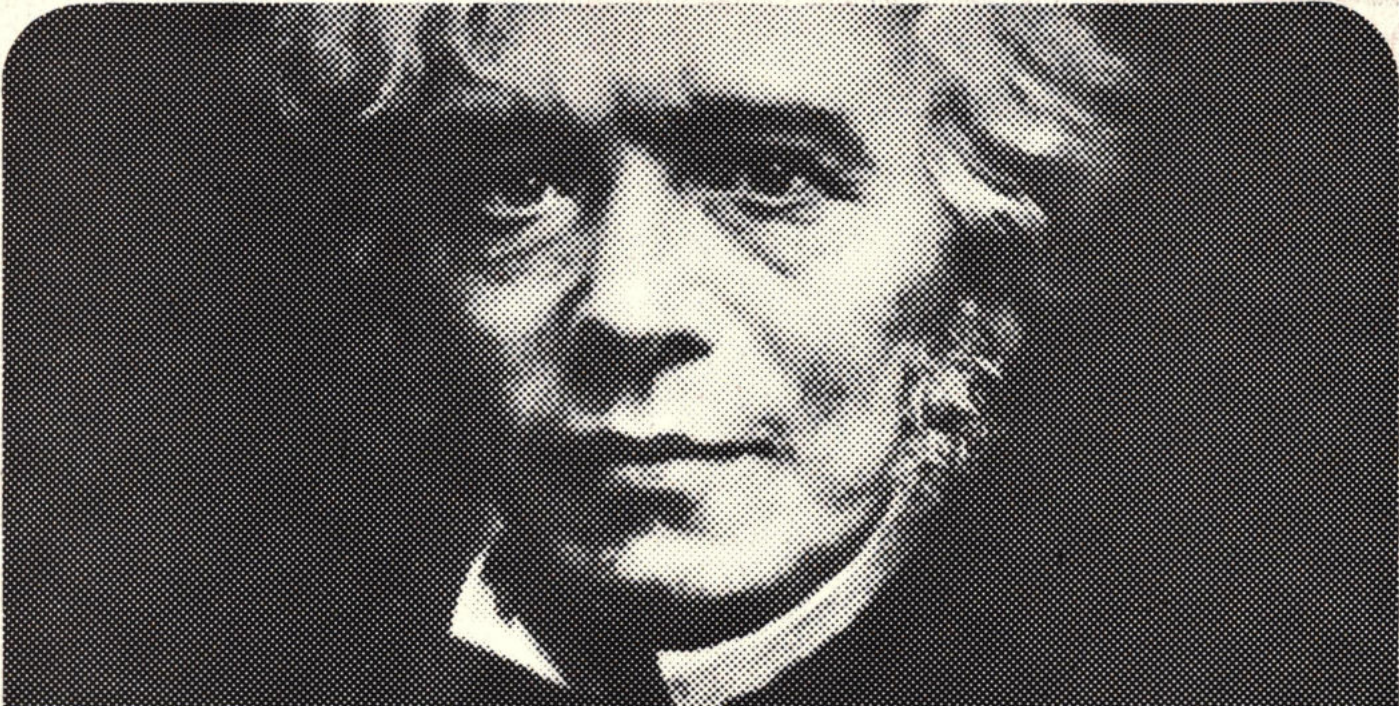
Bij het belichten wordt eerst de teller gereset en vervolgens worden gelijktijdig de set-timer en de run schakelaars omgezet. Hierdoor wordt voorkomen dat de teller op het verkeerde moment begint (als de run schakelaar in gesloten toestand blijft en de set-timer wordt ingedrukt, gebeurt het soms dat de teller direct op één springt). Wanneer de ingestelde tijd is bereikt, valt het relais af en schakelt de lamp uit. S7 wordt nu in de volgende stand gezet en de set-timer en de run schakelaars worden weer gelijktijdig omgezet.

De uitgang van de flipflop heeft een zodanige terugkoppeling, dat wanneer deze in de nul toestand komt, de telpulsen worden geblokkeerd. Voor de 10 kΩ potmeter van de tijdbasis is een 10 slagen instelpotmeter gebruikt. De voedingspanning moet goed zijn ontstoord, daar anders de teller wordt gereset door stoorpieken.



Prijs voor de beste spitsvondige schakeling van 1978

Van alle gepubliceerde inzendingen wordt elk jaar door de RE-lezers de beste gekozen. Stuur zelf eens een leuke schakeling in en ding mee naar een **sublieme gereedschaps-set** (temp. geregeld soldeerstation, losse soldeerbouhouder, assortiment „long-life” soldeertijden (22 stuks), desoldeerhulpstuk, tangetjes en schroevendraaiers en een dopsleutelset) ter waarde van ca. f 500,-, beschikbaar gesteld door **The Cooper Groep**, 's-Hertogenbosch.



MICHAEL FARADAY

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

Michael Faraday (1791-1867), de bekende Engelse chemicus en fysicus, ontdekte in 1831 de inductie, waarbij hij elektrische energie opwekte uit mechanische energie door verandering van een geleider ten opzichte van een magnetisch veld. De Farad, de si-eenheid van (elektrische) capaciteit is naar hem genoemd. Waardoor ook zijn naam altijd blijft voortleven.

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 nauw-
keurigheid 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 draadmetingen)

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
Komponenten geen kunst, maar
simpele routine!

Wilt u uitvoerige informatie over RCL bruggen en andere meet-
instrumenten of testapparatuur?

Schrijf of bel naar
Geveke Elektronica bv
afd. Meettechniek

Kabelweg 25, Amsterdam
Tel. (020) 802 802, Toestel 2280 of 2281,
Telex 12219

 **GenRad**

 **geveke**
elektronica

W. Elst
Kalmthout/België

Kilometerteller-snelheidsmeter eindelijk... digitaal of voor de rallyliefhebbers: tripmaster

Toen een paar jaar geleden onze tijdschriften ons plotseling overspoelden met tientallen schema's voor digitale klokken, digitale meetinstrumenten, toerentellers enz. dacht iedereen, dat zowat alles al gauw digitaal zou worden. De rallyfans zaten echter ongeduldig op een betaalbare digitale kilometerteller te wachten, omdat de oude mechanische tripmasters hun meer last dan genoeg bezorgden. Ze zetten verlengbuisjes aan de zeer lastige nulzetknop, plakten lenzen op de altijd krakende en draaiende cijfers en meldden de „piloten” natuurlijk ook altijd 100 m voorbij het kruispunt, dat ze links af moesten draaien... Daarom zal de „eeuwig schuldige” navigator een zucht van opluchting slaken nu ook voor hem het digitale tijdperk is aangebroken. Ook de gewone autofan houdt van keurig oplichtende cijfers in zijn auto, dus...

Algemene werking

Tussen de bestaande meetkabel en de standaard snelheidsmeter van de auto wordt een T-stuk geplaatst, (fig. 1). Dit onderdeel is voor alle automerken verkrijgbaar bij de rally-artikelen verkopers. Op die manier wordt een meetkabeltje naar het digitale instrument gevoerd, dat ter plaatse een doorzichtige schijf met een aantal stipjes laat draaien. Deze stipjes geven pulsen af via LED en fototransistor, die worden versterkt en storingsvrij gemaakt, waarna een deling wordt uitgevoerd om tot precies 1 puls per 10 afgelegde meters te komen. Deze 10-meterpulsen worden geteld en daarna uitgelezen. Een kleine extra-schakeling zorgt ervoor, dat de teller achterruit loopt als de auto achter-

uit rijdt. Gezien de hoge prijs van de uitleseenheid werd gezocht naar een breder toepassingsgebied. Daarom werd ook een snelheidsmeter uitgewerkt. Deze laatste gebruikt de eerst binnenkomende 10-meter puls als startsein en laat vervolgens 3 tellers gedurende 36 s de inkomende 10-m pulsen optellen. Daarna worden de tellers geblokkeerd en de gemiddelde snelheid van de laatste 36 s wordt gedurende 5 á 6 s uitgelezen.

De kilometerteller loopt ondertussen natuurlijk gewoon door. Na de 5 á 6 s wordt de snelheidsmeter gereset en de kilometerinformatie verschijnt weer op de uitleseenheid.

Omdat dit standaardtoestel niet zo veel meer kan dan de mechanische tellers, heb-

ben we nog twee extra mogelijkheden uitgewerkt. Bij de kilometerteller werd de informatie van de eenheidsteller afgetapt om via een tijdschakelaartje en een oscilator elke 100 meter een piepje te laten klinken. Dit is vooral van groot nut voor rallyliefhebbers, omdat op deze manier de piloot het aantal af te leggen meters gedeeltelijk „auditief” kan volgen. Ook bij de tellers van de snelheidsmeter werd de informatie afgetapt en toegevoerd aan een meerstandenschakelaar. Deze schakeling zorgt ervoor, dat men geen ongemerkte snelheidsovertredingen begaat, omdat het toestel een piepton laat horen zodra men de ingestelde limiet overschrijdt. Het hele ontwerp vindt men terug in het blokschema van fig. 2.

Het mechanisch gedeelte is weliswaar beperkt, maar dient met de uiterste zorg te worden uitgevoerd. Voor de schijf is het aan te raden om kogellageretjes te gebruiken, om deze „gesmeerd” te laten lopen. Hoe dit gedeelte precies moet worden gebouwd, hangt in hoge mate af van de auto. Fig. 1 geeft aan, hoe dit bij het proefmodel werd uitgevoerd. De stippen op de schijf moeten zeer goed zwart zijn. Plaats LED en fototransistor zo dicht mogelijk tegen de schijf. De fototransistor, die wij gebruiken, is vrij ongevoelig voor gewoon licht, zodat geen extra „verduisteringsmaatregelen” behoeften te worden genomen.

Pulsopnemer en versterking

Een zwarte stip op de schijf onderbreekt het infrarode licht, dat op de fototransistor valt, zie het prinsipschema van fig. 3. Op diens collector ontstaat daardoor een spanningsprong. De transistoren 2 en 3 zorgen er vervolgens voor, dat deze puls wordt versterkt tot een bruikbaar TTL-niveau. Deze puls voert echter nog veel storing, zodat een speciale ontstoringstrap noodzakelijk is.

Ontstoring

Ingang B1 van 74122 is gevoelig voor de opgaande flank van pulsen. Een puls op de B1-ingang, veroorzaakt dus het aanslaan van de timer, die in de 74122 is geïntegreerd. Uitgang Q gaat dan naar „1”. Omdat de timer is opgebouwd met een mono-

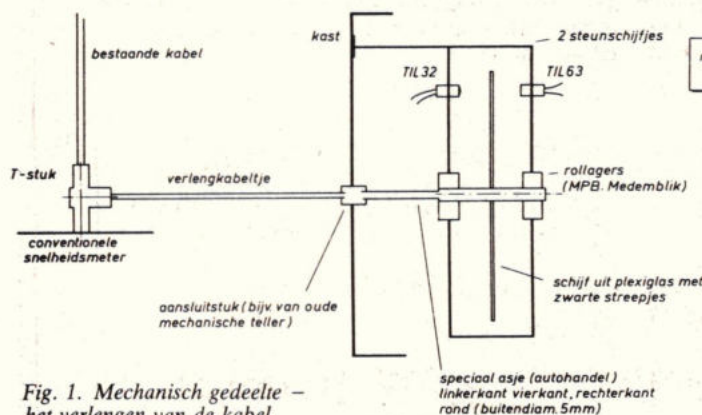


Fig. 1. Mechanisch gedeelte - het verlengen van de kabel van de snelheidsmeter

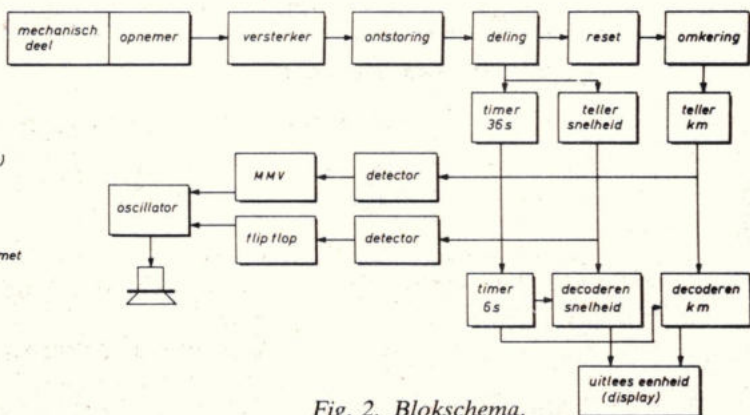


Fig. 2. Blokschema.

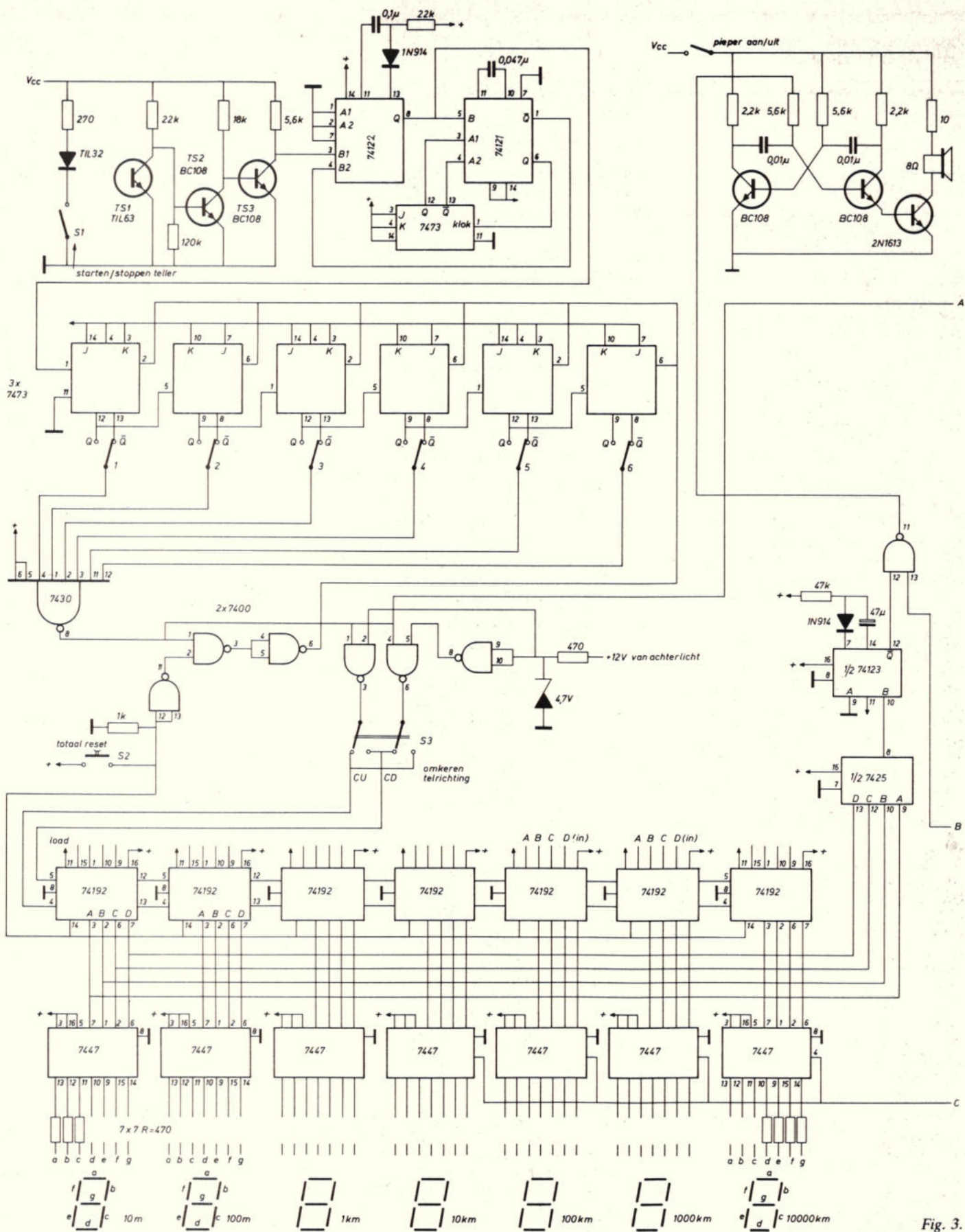


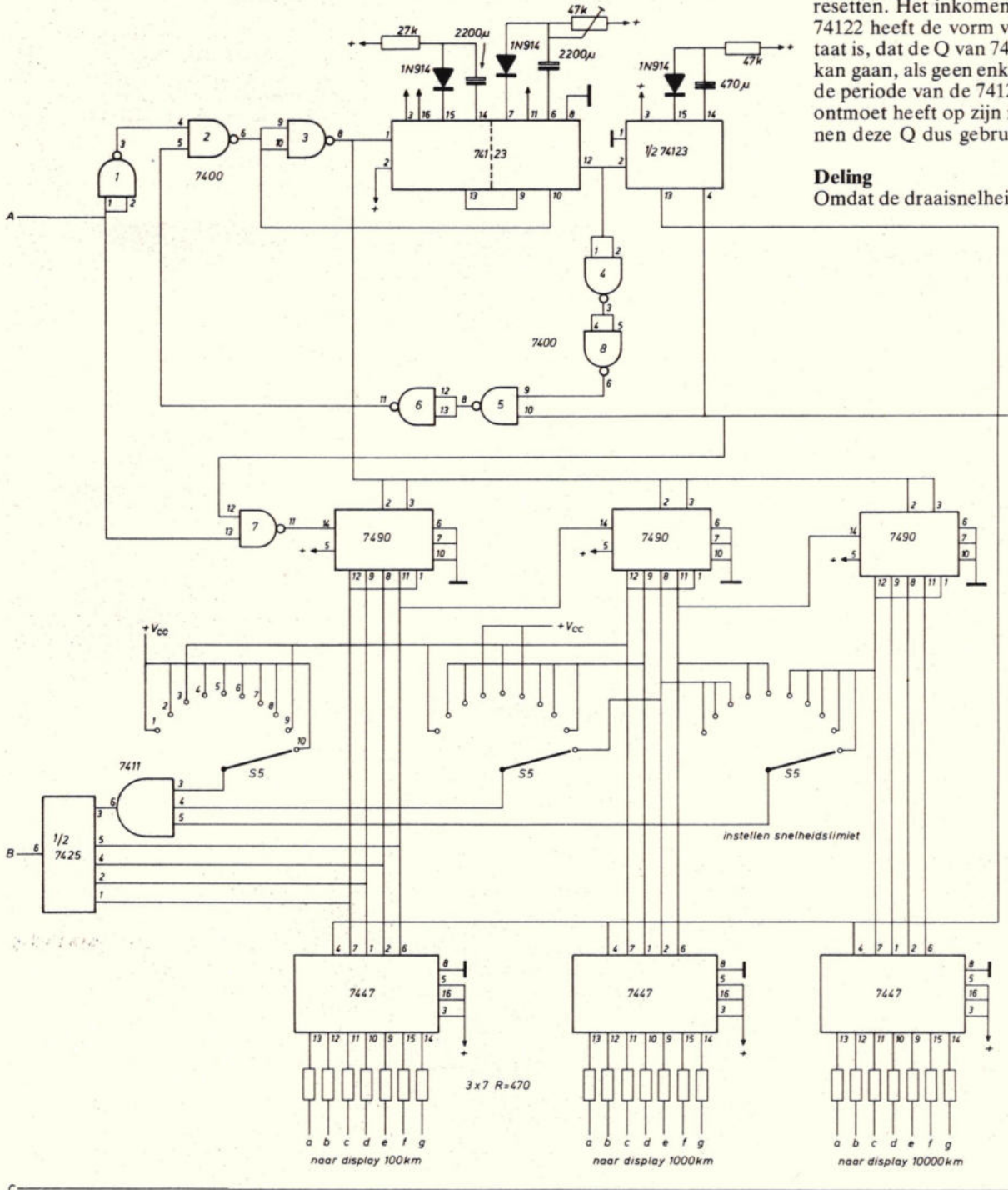
Fig. 3.

getriggerd. Dit echter op voorwaarde, dat zijn B-ingang nog „1” voert, dus dat de Q van 74122 nog „1” is. Op deze manier ontstaat in feite een oscillator (74121 blijft continu aan- en afslaan). We stellen de tijd van deze tweede timer in op een tijd die

ze steeds in gesette toestand blijven. Dit echter op voorwaarde, dat zijn B1-ingang een „1” blijft voeren. Als deze naar „0” gaat, heeft het toevoeren van hertriggerpuls geen enkele invloed meer en de timer zal zich na de vooraf ingestelde tijd resetten. Het inkomend signaal op B1 van 74122 heeft de vorm van fig. 4. Het resultaat is, dat de Q van 74122 slechts naar „0” kan gaan, als geen enkele hertriggerpuls in de periode van de 74122 (C en R) een „1” ontmoet heeft op zijn ingang B1. Wij kunnen deze Q dus gebruiken als pulslijn.

Deling

Omdat de draaisnelheid van de schijf bij el-



stabele multivibrator, kunnen we de tijd, dat Q „1” blijft, van te voren instellen met een condensator en een weerstand. Het logisch „1” worden van Q heeft tot gevolg, dat ook de tweede timer 74121 wordt getriggerd. Ook diens Q wordt „1”. Zodra deze naar „0” gaat, krijgt flipflop 7473 een neergaande flank en slaat om. Daardoor wordt echter A1 of A2 van 74121 opnieuw

minstens en liefst meer dan 10 maal kleiner is dan de tijd van de eerste monostabele. De \bar{Q} van de 74121 voert het inverse signaal van de Q. Wij gebruiken deze uitgang voor de B2-ingang van 74122. Nu is deze hertriggerbaar, zodat het mogelijk is de ingestelde tijd telkens opnieuw te verlengen. Als men lang en snel genoeg hertriggerpuls op B2 blijft invoeren, zal de

ke auto verschillend is, moest in een variabele deelschakeling worden voorzien om zo exact mogelijk tot 1 puls per 10 meter te komen. Bij het proefmodel draaide de schijf tegen 81 omwentelingen per km. Op de schijf plaatsten wij 21 zwarte streepjes. Aldus kregen we 1701 pulsen per km of 17,01 pulsen per 10 meter. Door nu een 17-delings toe te passen krijgen we 1,0006 pul-

PROTON

EINDELIJK EEN PROFESSIONELE 3 1/2 DIGIT DIGITALE MULTIMETER MET ZELFDENKENDE BEREIKSCHAKELING EN ... NIET DUUR!

Nauwkeurigheid 0,1%
AC/DC spanning 100uV-1000V
AC/DC stroom 10nA-2 A
Weerstand 0,1Ω-20MΩ



Ingebouwde netvoeding
Automatische nul-
puntskorrektie
polariteitsaanduiding
overrange-indikatie

Zie verdere specificaties: RE infokaart
Juni 1978 nr. 8 of vraag nadere informatie
aan **POST ELECTRONICS**, Admiraal de
Ruyterlaan 56, Hilversum, Tel. 035/47818

De prijzen zijn nu, mede i.v.m. de dollar, extreem laag:
Bouwpakket DMM03 f 425,- (inkl. BTW) (met behuizing f 455,- inkl. BTW)
Kompleet gebouwd en afgeregeld (met behuizing) f 585,- inkl. BTW (f495,76 excl. BTW)

bouwpakketten

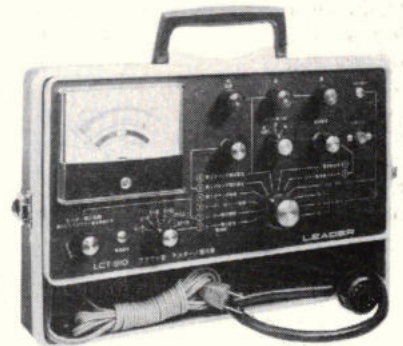


KYORITSU

Internationaal Handeldskantoor B.V.
Prins Hendrikplein 3
Den Haag 070-64 48 35
C.C.I. Frankrijklei 115
Antwerpen 32 78 64

KEW
UNIVERSEELMETERS
PANEELMETERS
AMP. TANGEN

Catalogi zenden wij op aanvraag



Harmonie tussen muziek en techniek!



Wanneer van 18 t/m 24 augustus 1978 de HIFI in Düsseldorf plaatsvindt, zullen meer dan 250 fabrikanten daar hun internationale assortiment presenteren: professionele technische apparatuur voor veeleisende Hifi-vrienden en kritisch ingestelde muzikliefhebbers. U kunt alles wat op de internationale markt wordt aangeboden beluisteren en testen. Installaties en apparaten die ten minste voldoen aan de kwaliteitseisen van DIN 45.500. Weergevers, koptelefoons, randapparatuur enz.
Kom zelf om te horen en te zien!



Treintoegangsbiljetten à f 52.50
verkrijgbaar aan de stations: Alkmaar,
Amersfoort, Amsterdam, Delft,
Dordrecht, Gouda, Den Haag, Haarlem,
Hilversum, Leiden, Rotterdam en Utrecht.
Stuur mij verdere informatie over Hifi '78

Naam:

Straat:

Woonplaats:

Sturen aan Nederlands Duitse Kamer van
Koophandel, Nassauplein 30, Postbus 80533,
2508 GM 's Gravenhage.
Telefoon 070-651955, telex 32138

4e Internationale tentoonstelling en festival - Düsseldorf 18 t/m 24 augustus 1978 dagelijks van 10-19 uur

bouwontwerpen

sen per 10 meter. Dit betekent in feite, dat we een afwijking hebben geprogrammeerd van 0,6 meter per km. Vergeleken bij de onnauwkeurigheid van gewone tellers is dit volstrekt onbelangrijk. Het aantal zwarte streepjes op de schijf kan het best tussen 20 en 40 worden gekozen en wel zodanig, dat men na vermenigvuldigen met het aantal omwentelingen van de schijf, zo dicht mogelijk een veelvoud van 100 benadert. Bereikt men op die manier bijv. 1402, dan past men een 14-deling toe. Bereikt men 2397, dan past men een 24-deling toe. Om het gemakkelijk te maken, zijn in tabel 1 de draaisnelheden tussen 60 en 98 omw./km en de daarbij behorende programmering af te lezen. Noteer, dat sommige omwentelingssnelheden aanleiding geven tot hogere onnauwkeurigheden. De zwarte streepjes worden zo regelmatig mogelijk over de schijf verdeeld. Nu vertellen we nog even, wat te doen als uw schijf bijv. 92,4 toeren doet per km. Neem in dit geval de voorziene 25 streepjes (tabel 1), dan krijgt men 2310 pulsen of een onnauwkeurigheid van bijna 5 meter per km. Door een nieuwe berekening te maken, kan men echter tot een beter resultaat komen:

$$\begin{aligned} & 92,4 & (23) & 2125,2 \\ & \times 20 & & +92,4 \\ & \hline & 1848 & (24) & 2217,6 \\ & +92,4 & & +92,4 \\ (21) \quad & \hline & 1940,4 & (25) & 2310 \\ & +92,4 & & +92,4 \\ (22) \quad & \hline & 2032,8 & (26) & 2402,4 \\ & +92,4 & & \end{aligned}$$

26 zwarte streepjes; deling 24; 2,4 pulsen per km of 1 meter per km onnauwkeurigheid.

We hopen, dat hiermee het hoe en waarom van een variabele deling voldoende duidelijk is. De preciese functie ervan lichten we nog even toe. De J en K-ingangen van een reeks master-slave flipflops wordt aan V_{cc} gelegd. Door nu pulsen op de klok-ingangen te leggen krijgen we een reeks tweedelers. De waarheidstabel geeft de toestanden aan van de verschillende Q's en \bar{Q} 's, na elke opeenvolgende puls. Wenst men nu bijv. een 21-deling toe te passen, neem dan de „1”-niveaus uit de tabel in de rij van 21e puls. In deze rij zijn volgende FF-uitgangen „1”: FF1:Q; FF2: \bar{Q} ; FF3:Q; FF4:Q; FF5:Q en FF6:Q. Voer nu deze uitgangen toe aan de ingangen van een NAND-poort met 8 ingangen. Telkens nu de delers de stand 21 bereiken, worden alle ingangen van deze NAND „1”, waardoor zijn uitgang „0” wordt. Deze puls voeren we via 2 vertragende NAND's terug naar de resetingangen van de FF's, waardoor deze van voor af aan beginnen te tellen. De puls van de 7430 gaan we ook gebruiken als 10-meterpuls.

TABEL 1

omw. km	zwart stip	puls per km	deling	puls fout	onnauwk. per km.
60	25	1500	15	0	0
61	23	1403	14	3	2,1 m
62	21	1302	13	2	1,8 m
63	27	1701	17	1	0,6 m
64	25	1600	16	0	0
65	20	1300	13	0	0
66	41	2706	27	6	2,2 m
67	24	1608	16	8	5 m
68	25	1700	17	0	0
69	29	2001	20	1	0,5 m
70	30	2100	21	0	0
71	31	2201	22	1	0,4 m
72	25	1800	18	0	0
73	26	1898	19	2	1,1 m
74	23	1702	17	2	1,1 m
75	20	1500	15	0	0
76	25	1900	19	0	0
77	26	2002	20	2	1 m
78	32	2496	25	4	1,8 m
79	24	1896	19	4	2,2 m
80	20	1600	16	0	0
81	21	1701	17	1	0,6 m
82	22	1804	18	4	2,2 m
83	35	2905	29	5	1,8 m
84	25	2100	21	0	0
85	20	1700	17	0	0
86	29	2494	25	6	2,5 m
87	23	2001	20	1	0,5 m
88	25	2200	22	0	0
89	27	2403	24	3	1,1 m
90	20	1800	18	0	0
91	22	2002	20	2	1 m
92	25	2300	23	0	0
93	28	2604	26	4	1,8 m
94	33	3102	31	2	0,7 m
95	20	1900	19	0	0
96	25	2400	24	0	0
97	33	3201	32	1	0,3 m
98	45	4410	44	10	2,2 m

waarheidstabel

na	FF1	FF2	FF3	FF4	FF5					
puls	Q	\bar{Q}	Q	\bar{Q}	Q	\bar{Q}	Q	\bar{Q}	Q	\bar{Q}
0/32	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1/33	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
2/34	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
3/35	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1
4/36	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
5/37	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1
6/38	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1
7/39	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1
8/40	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
9/41	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
10/42	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
11/43	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1
12/44	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
13/45	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
14/46	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
15/47	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1
16/48	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
17/49	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0
18/50	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
19/51	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0
20/52	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0
21/53	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
22/54	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
23/55	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
24/56	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
25/57	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0
26/58	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
27/59	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0
28/60	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
29/61	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0
30/62	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
31/63	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0

Van 0...31: FF 6 / Q = 0 / \bar{Q} = 1
Van 32...63: FF 6 / Q = 1 / \bar{Q} = 0

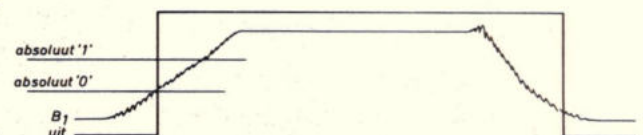


Fig. 4.

Resetschakeling

Bij gebruik van de kilometerteller als dagteller of tripmaster, is het noodzakelijk dat het geheel op nul kan worden gezet. Dit betekent, dat zowel de tellers als de delers op nul moeten komen. De tellers moeten worden gereset met een „1” en de delers met een „0”. De telpulsen van punt 8 van de 7430 worden toegevoerd aan de ingang van NAND 1. Bij een vrije positie van de resetknop, voert de resetlijn van de tellers een „0”. Ook de 2 ingangen van NAND-poort 2 zijn logisch „0”. De uitgang van NAND 2 en dus ook een ingang van NAND 1 zijn daardoor „1”.

De telpulsen worden dus door NAND 1 geïnverteerd doorgegeven aan NAND 3. Deze is geschakeld als inverter, zodat de telpulsen in hun oorspronkelijke vorm worden doorgevoerd naar de resetlijn van de delers. Wordt de drukknop nu ingedrukt, dan komt een „1” op de reset van de tellers, die zich op nul resetten. NAND 2 voert nu op zijn uitgang een nul, zodat NAND 1 de telpulsen niet meer kan doorvoeren en een „1” stuurt naar NAND 3. Daardoor worden de delers nu met een nul gereset.

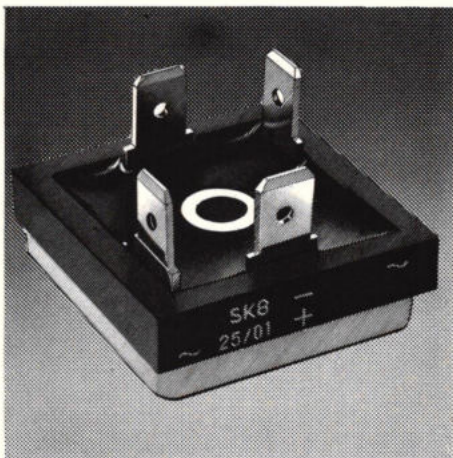
Omkering

Om te bereiken, dat de tellers achteruit tellen, telkens als de auto achteruit rijdt, moet een speciale omkeerschakeling worden ingebouwd. De tellers (74192) hebben 2 ingangen; nl. een Count Up en een Count Down-ingang. Om op te tellen moeten de telpulsen worden toegevoerd aan de CU-ingang. De CD-ingang moet ondertussen een „1” voeren. Voor achteruit tellen is de omgekeerde toestand noodzakelijk. Als een auto achteruit rijdt, branden ook de achteruitrijlichten. Ook als de verlichting van de wagen niet is ontstoken. Als het achteruitrijlicht brandt kunnen we hiervan +12 V aftappen. Met behulp van een weerstand en een zener brengen we dit terug tot +4,5 V, dus tot een logisch „1” niveau. We voeren dit signaal rechtstreeks toe aan één NAND-poort en geïnverteerd aan een andere NAND. Daardoor gaat steeds één van beide poorten de pulsen doorgeven en een andere op „1” staan. De pulsen komen nu weliswaar geïnverteerd aan op de telingen van de tellers, maar dat maakt geen ter zake doende verschil.

Daar het voor rallyliefhebbers interessant is, dat de teller ook achteruit kan lopen terwijl men vooruit rijdt, werd nog een handomgeschakelaar opgenomen.

(wordt vervolgd)

De bruggelijkrichter voor de man, die het niet breed heeft.



Voor gelijkrichters is soms maar weinig plaats beschikbaar in apparaten of installaties. De SKB/D 25 van Semikron voelt zich ook in de kleinste ruimten op z'n gemak. Ondanks zijn nietige formaat (32x32x21 mm!) is hij tot grote dingen in staat. Grensstrom 25 A. Stootstroom 370 A. De metalen behuizing is absoluut spanningsvrij; de isolatie is getest met 2500 V. Een koelelement is in vele gevallen overbodig omdat koeling op elk warmtegeleidend materiaal (bijvoorbeeld een kastwand) vaak al voldoende is. En vergeet dit niet: doordat Semikron in grote series produceert blijven de prijzen laag.

Semikron heeft zowel de 1 fase- als wel de 3 fazen typen in voorraad. Vraag advies, dat kost niets. Ook uitgebreide specificaties sturen wij u graag. Maak kennis met de perfecte service van Semikron.

Semikron - baanbreker in gelijkrichters!

SEMIKRON

Semikron Nederland B.V.

Postbus 76, 1520 AB Wormerveer, Telefoon 075-283258
Telex 13095

leiden^{RU}

De RIJKSUNIVERSITEIT te LEIDEN vraagt ten behoeve van de AUDIO-VISUELE DIENST in de Faculteit der Geneeskunde een

technicus

taak:

- het doen in bedrijf stellen van kleurentelevisiesystemen bij de televisie-afdeling van genoemde dienst;
- het modifieren van standaard kleuren-TV naar specifieke gebruikssituaties en het ontwerpen van daartoe dienende hulpschakelingen;
- het geven van adviezen inzake de aanleg en het onderhoud van TV-apparatuur;
- het inregelen en kwaliteitsbewaking van TV-apparatuur in de TV-studio en het assisteren tijdens opnamen.

vereist:

- diploma MTS-E of hiermee vergelijkbare ervaring c.q. opleiding, bv. diploma electronicatechnicus N.E.R.G. en kennis van kleuren-TV techniek.
- ervaring in digitale procestechniek wordt op hoge prijs gesteld, alsmede het bezit van het rijbewijs BE.

standplaats: Leiden.

salaris:

afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring, maximaal f 2367,- bruto per maand, exclusief 8% vakantietoelage. Afhankelijk van de ontwikkeling van de functie/functionaris is promotie tot een maximumsalaris van f 2628,- bruto per maand niet uitgesloten. Bij indiensttreding vindt directe opname plaats in het Algemeen Burgerlijk Pensioenfonds.

Schriftelijke sollicitaties worden ingewacht bij het Algemeen Secretariaat van de Dienst Personele en Welzijnzaken der Rijksuniversiteit, Stationsweg 46 te 2312 AV Leiden, onder vermelding van vakaturenummer 8-206/1385 op brief en envelop.



Inelco Nederland bv **Components Division**

Importeur en
distributeur van o.a.:

intel


FAIRCHILD

REN

TRW

KINGS

RETICON

Burroughs 

DAI

 MIAL

 TAG

Om de snelgroeiende markt in Intel microprocessors systemen goed te kunnen begeleiden zoeken wij voor onze technische dienst een

enthousiaste service technicus

met MTS-E of NERG-opleiding en een goede kennis van de engelse taal. Enige jaren ervaring in het repareren van digitale en bij voorkeur microcomputer systemen is noodzakelijk.

Behalve bovengenoemd opleidingsniveau zal de nieuwe medewerker moeten beschikken over

- goede kontaktuele eigenschappen en
- het vermogen zelfstandig te werken.

Hoewel de aangeboden baan in principe een binnendienst-functie is, stellen wij een rijbewijs toch op prijs.

Onzerzijds bieden wij een goede honorering overeenkomstig het belang van de functie.

Belangstellenden kunnen hun sollicitatie richten aan de afdeling personeelszaken van Inelco Nederland bv, Joan Muyskenweg 22, Amsterdam. Voor inlichtingen kunt u bellen met de heer A. J. Terlouw, tel. 020 - 934824 toestel 212.

De N.V. Gemengd Bedrijf
Haagsche Tramweg Mij.
verzorgt het openbaar
vervoer in Den Haag en
omgeving met ca 400 trams
en bussen en ruim 1900
medewerkers.

Voor het bedrijfsonderdeel
Elektrische Inrichtingen,
gelegen aan de Lijsterbes-
straat 2, zoeken wij t.b.v. de
sektor Wissels, Seinen en
Telekommunikatie een

elektronika zwakstroommonteur

die o.a. zal worden belast
met de aanleg, het onder-
houd en het verhelpen van
storingen aan elektrische
wissel- en seininstallaties,
alsmede met de voorkomen-
de zwakstroomwerkzaam-
heden aan tv-, interkom- en
telefooninstallaties.

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

- diploma MTS-elektro-
techniek
- diploma VEV-elektronika
zwakstroommonteur of
gelijkwaardige vaktechnische
opleiding
- belangstelling voor sterk-
stroom
- bij voorkeur in het bezit
van het rijbewijs BE
- leeftijd tot 30 jaar.

Onze arbeidsvoorwaarden
omvatten o.a.:

- aanvangssalaris afhankelijk
van leeftijd en ervaring tot
maximaal f. 2.451,- per
maand
- AOW/AWW premie voor
rekening van het bedrijf
- welvaartsvast pensioen
- gunstige studiefaciliteiten-
regeling
- vrij vervoer op alle lijnen,
ook voor gezinsleden.

Hebt u belangstelling voor
deze functie, schrijft U dan
aan het hoofd Personeels-
zaken, Dynamostraat 10,
Den Haag, of bel even op:
telefoon 88.92.80, toestel
149.

HTM

HZ-14786

IEEE/IEC Interface Bus

Instrumenten en componenten gebaseerd op de zogenaamde IEEE/IEC Interface Bus, worden steeds talrijker en meer populair. Een exemplaar van de betreffende norm: „IEEE Standard 488-1975: Standard Digital Interface for Programmable Instrumentation“ kan men verkrijgen door f 29,90 over te schrijven naar giro 332529 ten name van EURO-INFO te Delft, met vermelding: „IEEE Std 488-1975“; toezending volgt per post.

NIM Systeem

Met de introductie van NEN 10482 is het NIM-systeem thans praktisch het enige genormaliseerde, modulaire instrumentatiesysteem in Nederland. Een exemplaar van het betreffende rapport TID-20893 (Rev. 4) „Standard Nuclear Instrument Modules“, uitgegeven door de United States Atomic Energy Commission, kan men verkrijgen door f 7,80 over te schrijven naar giro 332529 ten name van EURO-INFO te Delft, met de vermelding: „NIM-rapport“; toezending volgt per post.

EURO-INFOR, TECHNICAL AND SCIENTIFIC INFORMATION

P.O. BOX 2937, DELFT, NEDERLAND.

geef uw apparaten (prototype) een professioneel uiterlijk

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

De kwalitatieve voordelen zijn:

- Schuur- en krasvrij
- Licht-, hitte- en korrosiebestendig
- 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

H. Pelka

Bouw uw huiscomputer

In dit deel wordt ingegaan op de mogelijkheid om de in de handel verkrijgbare systeemkaarten samen met het in RE beschreven systeem te gebruiken.

Uitwisselbaarheid

Zoals reeds in deel 1 werd gezegd, is de achterwand bedrading van het RE systeem gelijk aan het SMP-80 systeem van Sie-

mens. De functies van de gebruikte eenheden, microprocessor, geheugen, in-uitgang, komen overeen. Het SMP-80 systeem is echter voor universele profes-

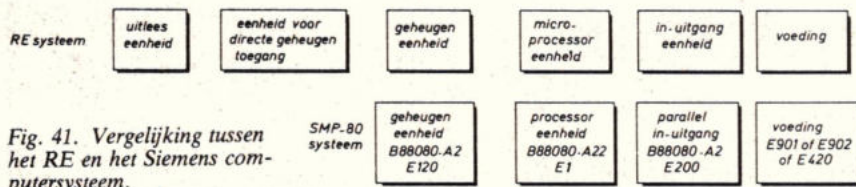
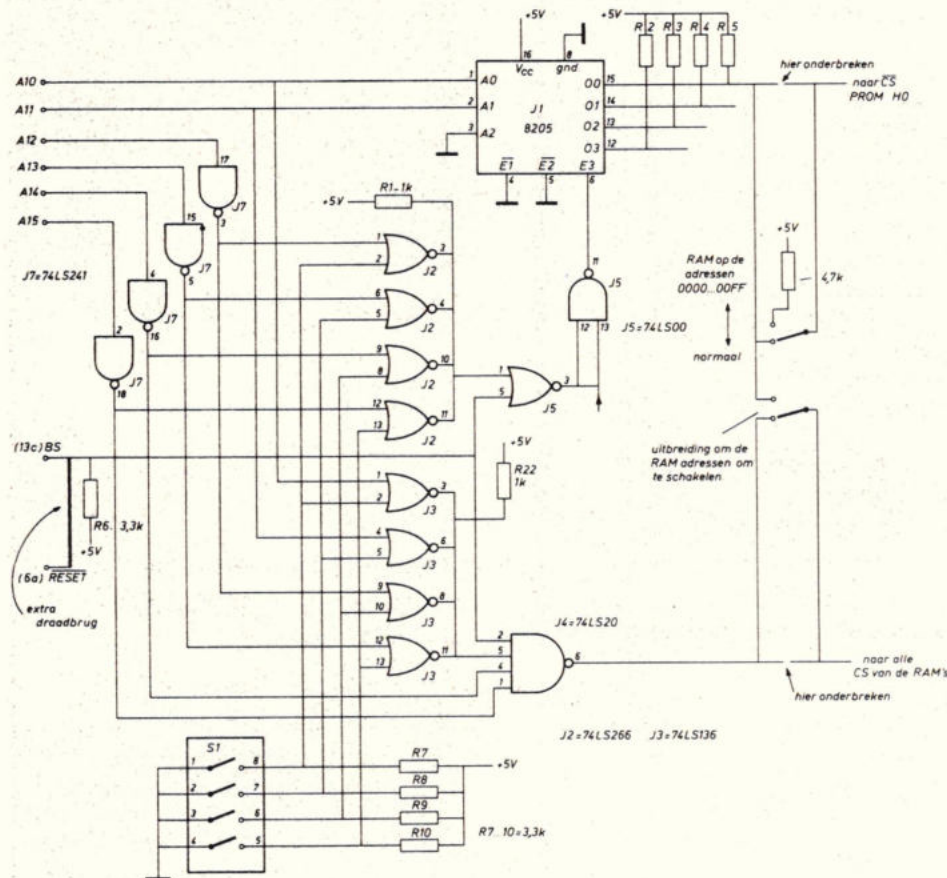


Fig. 41. Vergelijking tussen het RE en het Siemens computersysteem.

Fig. 42. Een schemagedeelte van de geheugeneenheid B88080-A2-E120 met de uitbreiding voor het omschakelen van de RAM adressen en de reset draadbrug.



sionele toepassingen ontwikkeld. De verkrijgbare onderdelen zijn talrijker dan het in RE beschreven systeem. De uitleeseenheid en de eenheid voor directe geheugentoeegang zijn echter niet verkrijgbaar bij het SMP-80 systeem. Behoudens een enkele aanpassing zijn de eenheden van de SMP-80 in het RE systeem toepasbaar, maar de RE eenheden zijn in het SMP-80 systeem niet toe te passen, daar in dit systeem de data en adreslijnen per eenheid zijn gebufferd. Dit bufferen is nodig om het systeem zonder problemen te kunnen uitbreiden. Om het RE systeem niet onnodig kostbaar te maken zijn de buffers weggelaten. Wil men echter het systeem later toch groter maken, dan kan men buffers aanbrengen.

Processoreenheid van de SMP-80

De processoreenheid B88080-A22-E1 is zonder verandering bruikbaar. Alleen de reset-sigitaal leiding komt via een ander pennummer van de connector op de achterwand bedrading. Bij het RE systeem gaat hij via 15c en bij de SMP-80 via 6a. Wordt deze processor eenheid in het RE systeem gebruikt, dan moet het signaal van 6a via een inverter naar 15c worden gevoerd. Een andere oplossing is, om een draad aan te brengen tussen 15c en pen 1 van de SAB8224. De Siemens processor eenheid heeft als extra een parallel-serie omzetter, de SAB-8251, voor het aansluiten van een teletype.

Geheugeneenheid van de SMP-80

De geheugeneenheid B88080-A2-E120 is voor diegenen, die geen RAM met batterij toepassen bruikbaar. Dit kan indien men de mogelijkheid heeft om het programma in EPROM te (laten) programmeren. In dit geval hoeft er niets te worden gewijzigd. Wil men toch het programma zelf via de eenheid voor directe geheugentoeegang laden, dan is dit met deze E120 kaart ook mogelijk, waarbij men dan de hele kaart of alleen de RAM's op deze kaart met een batterij op spanning houdt.

In beide gevallen moet de chip-select lijn van de RAM's aan de +5 V worden geschakeld, vóórdat de overige voedingsspanningen mogen worden uitgeschakeld.

Verder moet een adres omschakeling plaatsvinden, zodat de RAM adressen bij 0000 beginnen als ook de printschakelaars op de kaart op nul zijn ingesteld. Deze omschakeling is met een dubbelpolige omschakelaar mogelijk, die de chip-select lijn van de RAM's aan de decoder uitgang 0o van de SAB8205, welke lijn oorspronkelijk voor ROM 0 is bestemd, schakelt en die de chip-select lijn van PROM 0 met de +5 V verbindt, fig. 42. Het afschakelen van de RAM's bij de reset actie, die bij het RE systeem door een extra schakeling gebeurt, is bij het SMP-80 systeem door het verbinden van de RESET lijn (6a) met BS (13c) mogelijk. Dit mag alleen op deze eenheid gebeuren.

1 augustus

sluit het

Firato-nummer van

Elektro Magazine,

editie detailhandel

Elektro Magazine, editie detailhandel, is het officieel orgaan van de Unie van Elektrotechnische ondernemersorganisaties waarbij o.a. aangesloten zijn:

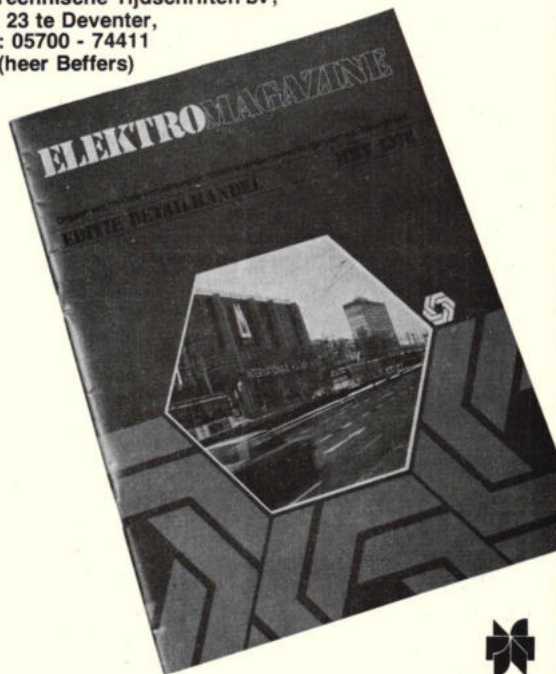
NECOBETRA - Nederlandse Christelijke Ondernemersbond
 Elektrotechniek en Radio;
 NEWO - Nederlandse Electrotechnische Winkeliers Organisatie;
 ST. ANTONIUS - Nederlandse Katholieke Bond van
 Elektrotechnische Werkgevers 'St. Antonius';
 NVEW - Nederlandse Vereniging van Electrotechnische
 Werkgevers;
 NVRD - Nederlandse Vereniging van Radio- en
 TV-Detailhandelaren.

75% dekking....

Dat betekent, dat Elektro Magazine zo'n 75% van alle elektrotechnische ondernemers bereikt. Dat is belangrijk. Belangrijker is echter, dat dit percentage 75% uitmaakt van de omzet in deze branche. Met andere woorden: een uitstekend advertentiemedium.

Wilt u nog mee in het speciale Firato-nummer, dan moet uw reservering wel vóór 1 augustus bij ons binnen zijn:

Kluwer Technische Tijdschriften bv,
 Postbus 23 te Deventer,
 telefoon: 05700 - 74411
 tst. 419 (heer Beffers)



enkele kerngegevens

EEN UITGAVE VAN KTT

geda- teerd	ver- schijnt	uiterste reserverings- datum	oplage	extra ver- spreiding
17-8-'78	17-8-'78	1-8-'78	4.200	1.000

academisch ziekenhuis der
 vrije universiteit amsterdam

In ons christelijk ziekenhuis wordt voor het vervullen van een vacature binnen de Instrumentele Dienst (ontwikkeling elektronische instrumenten) een

elektronicus

gevraagd met een opleiding op M.T.S.-niveau, die reeds ervaring heeft op het gebied van de moderne elektronica.

De werkzaamheden zullen bestaan uit het verlenen van assistentie bij de ontwikkeling en de bouw van apparatuur ten behoeve van de klinieken en laboratoria. Daarnaast zal het zelfstandig uitwerken van kleine opdrachten tot zijn taak behoren.

Salariëring geschiedt volgens rijksregeling.

Nadere inlichtingen zijn te verkrijgen bij Ing. J.J. Buis, tel. 020-548 51 32.

Sollicitaties met vermelding van opleiding en duidelijk omschreven ervaring te richten aan de Personeelsdienst, De Boelelaan 1117, Amsterdam.

AZVU

RE

Radio Elektronica
 Het vakblad waarmee u
 maandelijks in rechtstreeks
 contact staat met 20.000
 elektronica specialisten. Beslissers
 in uw branche. Een medium om
 in te schakelen. Wij geven u
 graag verdere gegevens omtrent
 de publiciteitswaarde van RE.
 Kluwer Technische Tijdschriften,
 tel. 05700-74411 toestel 210.

EEN UITGAVE VAN KTT



bouwontwerpen

Parallel in-uitgang van de SMP-80

Bij deze eenheid B88080-A2-E200 worden de lijnen ZF0...ZF5 voor speciale functies gebruikt. Omdat bij de achterwand bedrading de lijnen ZF0...ZF8 niet zijn doorverbonden, behalve wanneer zij met de hand zijn bedraad, moet erop worden gelet, dat de kaart op een plaats wordt gebruikt waar de lijnen nog vrij zijn. De connector aan de voorzijde van de kaart moet nog van +5 V (22a) INT (22b) en RESIN (22c) worden voorzien. De elektronische omschakelaar MMI/O (Memory Mapped Input/Output = in-uitgang via geheugenadres) op aansluiting 4c, moet met de +5 V worden doorverbonden, zodat de in-uitgang normaal werkt.

Het eerste cijfer van het adres voor de in-uitgangen is met schakelaar S1 vrij te kiezen. Tabel 1 geeft de adressen van de 3 bouwstenen van de SMP-80 in vergelijking met het RE systeem.

Een aanpassing is door verandering van de in-uitgang adressen in het programma volgens tabel 2 of door inbouw van een schakelaar volgens fig. 43 mogelijk.

Tabel 1

SMP-80 in-uitgang	RE in-uitgang
bouwsteen 1: X0 t/m X3	EC t/m EF
bouwsteen 2: X4 t/m X7	DC t/m DF
bouwsteen 3: X8 t/m XA	BC t/m BF

Voor X kan elk hexadecimaal getal worden ingevuld. Deze wordt met schakelaar S1 ingesteld.

Tabel 2

0005	D3E3	out	0E3H
0009	D3E0	out	0E0H
000D	D3E1	out	0E1H
0015	DBE2	in	0E2H
001C	DBE2	in	0E2H
0025	D3E2	out	0E2H
0027	DBE2	in	0E2H
0031	DBE2	in	0E2H
0040	D3E1	out	0E1H
0045	D3E2	out	0E2H
0047	DBE2	in	0E2H
0051	DBE2	in	0E2H
005A	D3E0E	out	EOH

Bij het veranderen van het programma zijn de volgende nieuwe adressen te gebruiken:

RE in-uitgang	Nieuwe adressen bij ongewijzigde SMP-80 in-uitgang
---------------	--

Bouwsteen 1	
EC	X0
ED	X1

EE	X2
EF	X3
bouwsteen 2	
DC	X4
DD	X5
DE	X6
DF	X7

bouwsteen 3	
BC	X8
BD	X9
BE	XA
BF	XB

Voor X kan elk hexadecimaal adres worden ingesteld met schakelaar S1.

Voeding

Als voeding kunnen de volgende typen worden gebruikt: B88080-A2-E901 of

E902 en B88080-A2-E420. De in het RE systeem gebruikte hulp-schakeling is hierbij niet leverbaar.

Achterwand bedrading

Als achterwand bedrading kan men B88080-A3-S400 gebruiken. In fig. 44 zien we de externe bedrading, die we moeten aanbrengen:

ZF0: hulp-schakeling voor datablokkering naar de geheugeneenheid.

ZF1: reset lijn van de processoreenheid af naar de geheugeneenheid in-uitgangseenheid en de schakeling voor datablokkering.

ZF2: uitleeseenheid met de eenheid voor directe geheugentoeegang (strobe puls).

Verder is het zinvol, om de nulleiding en de +5 V met een draad van 71,5 mm te versterken.

(slot)

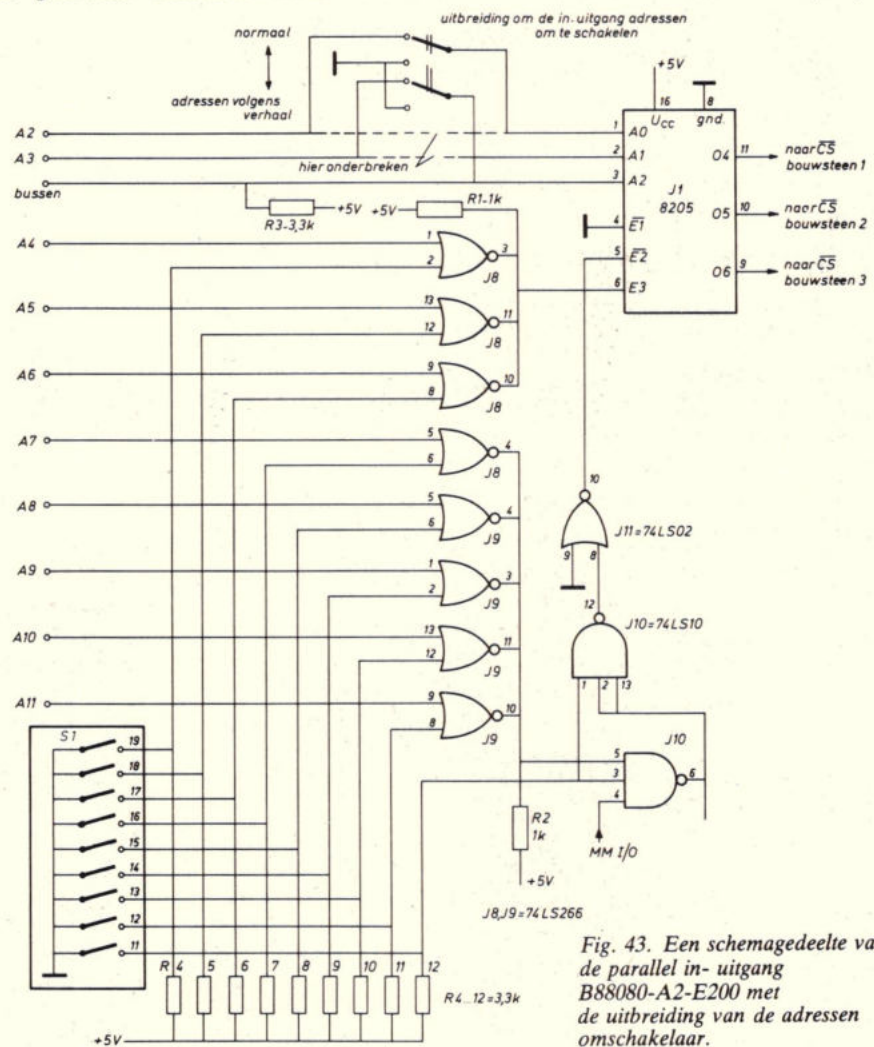
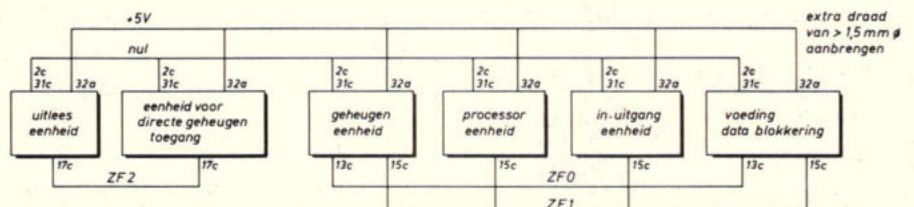
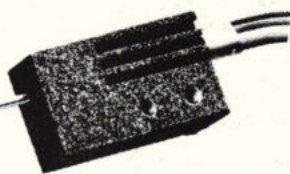


Fig. 43. Een schemagedeelte van de parallel in-uitgang B88080-A2-E200 met de uitbreiding van de adressen omschakelaar.

Fig. 44. De aan te brengen extra bedrading bij de achterwandbedrading B88080-A3-S400.



SKAN-A-MATIC



SKAN-A-MATIC Miniatuur Fotodetectores.
Lichtgeleiding door buigbare coaxiale glasvezel-optieken. Uitvoeringen met gloeilamp of LED. Reflectie- en transmissietypen.
Wij leveren ook de bijbehorende voedingen en regelapparatuur.

b.v. chronomat

Postbus 377 - Enschede
Tel. 053 - 31 50 20 - Telex 44432

PROTON

DE BEKENDE PROTON 3½ DIGIT DIGITALE MULTIMETER DMM02 NU AANZIENLIJK IN PRIJS VERLAAGD

Nauwkeurigheid 0,1%
AC/DC spanning 100uV-1000V
AC/DC stroom 10nA-2 A
Weerstand 0,1Ω-20MΩ

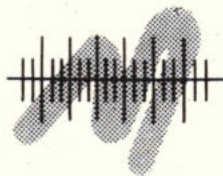


Ingebouwde netvoeding
Automatische nul-
puntscorrectie
polariteitsaanduiding
overrange-indicatie

Zie verdere specificaties: RE infokaart
Juni 1978 nr. 8 of vraag nadere informatie
aan **POST ELECTRONICS**, Admiraal de
Ruyterlaan 56, Hilversum, Tel. 035/47818

De prijzen zijn mede i.v.m. de dollar extreem laag:
Bouwpakket DMM02 f 295,- (met behuizing f 325,-) inkl. BTW.
Kompleet gebouwd en afgeregeld (met behuizing) f 465,- inkl. BTW (f 394,07 excl. BTW)

bouwpakketten



technisch commercieel medewerker

MODELEC

MODELEC is een internationale handelsonderneming in elektronische componenten en instrumenten. Onze afnemers zijn overheidsinstellingen, zoals bv. technische hogescholen, universiteiten, academische ziekenhuizen etc. alsmede een uitgebreid scala van particuliere en multinationale industrieën.
Ons verkoopgebied is de BeNeLux.

Door uitbreiding van ons vertegenwoordigingspakket alsmede de toenemende vraag naar onze, goed in de markt liggende producten, hebben wij op korte termijn voor onze buitendienst behoefte aan een:

Zijn taak zal zijn onze relaties te informeren omtrent de nieuwste ontwikkelingen in ons verkoopprogramma, en de toepassingen hiervan te adviseren. Bovendien zullen, naast het onderhouden van de bestaande betrekkingen met onze relaties, nieuwe contacten gelegd dienen te worden.

Onze gedachten gaan uit naar iemand met:

- M.T.S.-E of H.T.S.-E opleiding
- Commerciële ervaring, eventueel opgedaan in een binnendienst functie
- Beheersing van de Engelse en Duitse taal
- Rijbewijs B-E
- Leeftijd 24-28 jaar

Onze nieuwe medewerker, die aan bovengenoemde eisen voldoet, bieden wij naast een uitstekende honorering en aantrekkelijke secundaire voorwaarden:

- Grote mate van zelfstandigheid
- Volledige steun binnen het bedrijf
- Opleiding in het buitenland bij de fabrieken van onze leveranciers
- Representatieve auto

Modelec B.V.

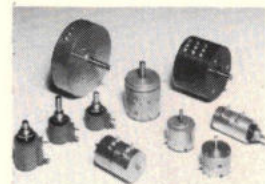
Postbus 181
6710 BD Ede
tel. 08380-17623/19529

Eigenhandig geschreven sollicitaties zien wij tegemoet op nevenstaand adres:

industriële producten

Precisie potentiometers

De MR serie en de miniatur MS serie van AB Electronic Components zijn enkelslagen potentiometers, die voldoen aan internationale standaardmaten voor synchro's. De weerstandswaarden lopen van 50 Ω ...150 k Ω met een lineariteit, die beter is dan 0,2% en een vermogendisipatie tussen 2 en 4 W. De 7 modellen in de MR serie en 3 modellen in de MS serie hebben naar keuze 1 gats montage of montage d.m.v. 3 getapte gaten, of servobestijging. De MR serie kan tot 6 secties worden opgebouwd. Het programma van meer-slagen potentiometers omvat de spiraalvormig-gewikkelde MP serie, voor gebruik in meer conventionele toepassingen en de miniatuur MMH serie voor toepassingen, waar kleine afmetingen noodzakelijk zijn. Beide series omvatten 3,5- en 10 slagenmodellen, die een goede resolutie geven. Het MP type heeft weerstandswaarden van 30 Ω ...500 k Ω , met een vermogendisipatie tot 5 W, terwijl type MMH leverbaar is in de waarden 15 Ω ...80 k Ω , met een vermogen van 1...2 W bij 40°C omgevingstemperatuur. Tenslotte is er ook een semi-precisiepoteentiometer MSP 150. Dit is een enkelslag draadgewonden potentiometer voor minder nauwkeurige toepassingen, met een standaard lineariteit van 0,5% over de weerstandswaarden 30 Ω ...100 k Ω en een vermogen van 3 W.



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

Elektronisch alarmsysteem

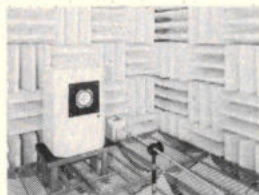
Er is een elektronisch alarmsysteem, opge-

bouwd uit mozaïkstenen in een raster van 24 x 24 mm resp. 24 x 48 mm. Elke bouwsteen is voorzien van een rood en groen oplichtend veld, waaraan de stand van de alarmgever is te herkennen. Men kan kiezen uit een positief TTL-sigitaal of een maak- of verbreekcontact. Er worden stekkers of soldeerblokken gebruikt, waarop naar keuze schakelingen als: eerste fout; groepmelding; claxonbesturing; lampentest quiteren en uitgaande potentiaal vrije contacten tot stand worden gebracht. Het systeem wordt met een inbouwrand geleverd en heeft weinig ruimte nodig. Op een veld van 24 x 24 cm kunnen 100 alarmen worden ondergebracht.

Inl.: Nieaf, Jutfaseweg 205, Utrecht (030) 881311.

Geluidsniveau meter

Yew produceert het model 3604, een geluidsniveau meter, die is ontwikkeld volgens de IEC normen. Deze meter heeft een condensator-microfoon, die over een breed frequentiegebied een vrijwel vlakke karakteristiek heeft en draagbaar is door de ingebouwde batterijen. De afmetingen bedragen ca. 255 x 88 x 60 mm. De meter heeft een dynamisch bereik van 30...130 dB (A weging), 40...130 dB (B en C weging). Met een verzwaker kan het niveau in stappen van 10 dB van 30...120 dB worden verlaagd. Het gewicht, inclusief microfoon is 800 gram. Bijbehorende accessoires: windscherm, draagtas, handleiding. Als optie kunnen een netadapter, verlengkabel voor de microfoon, statief en een microfoonstandaard worden meegeleverd. De prijs is f 1907 excl. BTW.



Inl.: Koning en Hartman, Koperwerf 30, Den Haag (070) 678380.

Snelle teller

De PM 6610-serie van Philips bestond uit vijf in opzet en uitvoering gelijke tellers voor frequenties tot 80, 250, 520 of 1000 MHz. De PM 6616 is toegevoegd met een max. tellerfrequentie van 1,3 GHz en is daarmee geschikt voor bijv. het testen en afregelen van radarapparatuur voor de luchtvaart. De gebruiker kan zelf de nauwkeurigheid bepalen door het kiezen van de bij die nauwkeurigheid horende tijdbasisoscillator uit een reeks van vier. Bovendien kan men een keuze maken uit batterijvoeding, D/A-omzetter en IEC-bus. De effectieve ingangsgoedigheid van de PM 6616 bedraagt 10 mV voor frequenties tot 1 GHz en neemt daarboven af tot 20 mV bij 1,3 GHz. Het instrument is volledig beveiligd tegen continue ingangspanningen tot 12 V effectieve waarde (RMS) en tegen snelle spanningsprongen en pieken. Dit dankzij de toegepaste automatische ingangverzwakker met PIN-dioden.



Inl.: Philips, postbus 523, Eindhoven (040) 783933.

Schakelende voedingen

Men gaat er toe over de spanning niet meer met de netfrequentie te transformeren, doch eerst gelijk te richten en vervolgens om te zetten in wisselspanningen met frequenties van meerdere kHz. Tegelijkertijd gaan ferrietkernen de ijzerkernen van de huidige transformators vervangen.

Dergelijke schakelende voedingen maken een groter aantal elektronische componenten noodzakelijk, doch de voordelen voor de gebruiker zijn dermate groot, dat dit volkomen is verantwoord. Het is mogelijk tot rond 50% aan gewicht en volume te besparen, terwijl voorts een rendement tot 90% bereikbaar is. De volgens dit principe geconstrueerde voedingen treffen we aan in lichtnetgevoede draagbare apparaten, die klein en licht moeten zijn. Ook het voeden van de voor reclamezuilen bestemde luminescentiebuisen uit schakelende netvoedingen biedt duidelijke voordelen: in plaats van 6...10 kg weegt het voedingsapparaat nu nog slechts 2 kg, terwijl de behuizing overeenkomstig compact is. Het ontsteken geschiedt zonder flikkeren dankzij de hoge frequentie van de voedingsspanning. Schakelende voedingen zijn ontwikkeld voor uit batterijen gevoede en mobiele radioinstallaties voor militaire toepassingen en voor luidsprekerboxen met ingebouwde HiFi-versterkers van groot vermogen. Ook voor microprocessoren zijn deze typen geschikt. Uitvoerige informatie verschaft het eerste deel van Technische Mededelingen. Inl.: Siemens, postbus 16068, Den Haag (070) 782807.

Miniatur keramische filters

ITT introduceert de serie 14 keramische filters, die zijn opgebouwd op een enkele piezo-elektrische wafel met vier resonatoren. Deze miniatur-componenten zijn geschikt voor toepassing in stereo-afstemmers, radio's en autoradio's. Type CFM107M14 heeft een centraal frequentiegebied van 10,62 ... 10,78 MHz in stappen van 0,04 MHz \pm 35 kHz voor iedere frequentie. De -3 dB bandbreedte bedraagt 290 \pm 40 kHz en de -40 dB bandbreedte is max 650 kHz. De tussenschakeldemping bedraagt max 12 dB; de minimale parasitaire responsie is 50 dB (10,7 \pm 1,5 MHz). De ingang/uitgangimpedantie bedraagt 470 Ω ; de rimpel is max 1 dB. Het filter, dat een

doorslagspanning van 50 V= heeft, is geschikt voor temperaturen tussen -20 en +80 °C. Type CFM107K14 heeft dezelfde karakteristieken als het vorige filter, met uitzondering van de -3 dB bandbreedte die 240 \pm 40 kHz bedraagt en de minimale parasitaire responsie van 38 dB (10,7 \pm 1,5 MHz). Dit filter heeft een goede selectiviteit, waardoor het geschikt is voor ontvangers in streken waar sprake is van congestie van het radioverkeer.

Inl.: ITT Standard, postbus 118, Rijswijk (070)949305.

Vermogens- en aanpassings set

Een Thru-line-wattmeter, model 43 en een Bird 100W belastingsweerstand vormen de kern van de test set type 4300-064. De set werd samengesteld voor mobiele service aan communicatiesystemen. De volgende accessoires worden meegeleverd: HF-sampler met variabele HF-uitkoppeling, twee UHF-connectoren, twee N-connectoren (op de wattmeter) en een geplastificeerde VSWR kaart. Deze apparatuur is ondergebracht in een duurzame polyethyleen koffer, waarin ook plaats is voor 7 plug-in elementen, met de voor de gebruiker toepasselijke bereiken. Prijs: model 4300-064 incl. koffer f 1192, elementen vanaf f 144. Het model 4300-070, een koffer in attaché uitvoering, biedt plaats aan een model 43 wattmeter, 15 plug-in elementen en andere accessoires. Tussentukken voor andere samenstellingen bij grotere aantallen zijn op aanvraag verkrijgbaar.



Inl.: C.N. Rood, Cort v.d. Lindenstraat 11-13, Rijswijk, (070) 996360.

In het computercentrum van de Centrale Rabobank te Zeist wordt een interessante en in hoge mate zelfstandige functie geboden aan een

technisch medewerker (MTS-niveau)

voor de afdeling productiemiddelenbeheer

Onder het hoofd Productiemiddelenbeheer ressorteert een kleine groep van jonge mensen. Zij zorgen voor het beheer van computer- en datacommunicatie-apparatuur. Dit houdt onder meer in: contacten met leveranciers voor de juiste nazorg, verrichten van metingen, voorkomen en waar nodig opheffen van storingen en bijdragen leveren tot een zo doelmatig mogelijk gebruik van moderne elektronische apparatuur.

Gezien de serviceverlenende taak van deze afdeling zullen naast technische kennis, de contactuele eigenschappen van de nieuwe medewerker belangrijk zijn.

Wij zouden op deze plaats graag iemand zien met opleiding MTS, bij voorkeur richting electronica en enige jaren ervaring met automatisering.

De Centrale Rabobank: bank achter duizend banken. Begeleidt met raad en daad de ruim 1000 Rabobanken die overal in het land midden tussen de mensen staan.

Leeftijd omstreeks 25 jaar.

Standplaats Zeist.

De gelegenheid wordt geboden om door het volgen van cursussen de vakkennis te verruimen.

Een psychologisch onderzoek kan deel uitmaken van de sollicitatieprocedure.

Geïnteresseerden die graag vooraf telefonische inlichtingen willen hebben, kunnen zich in verbinding stellen met het hoofd Productiemiddelenbeheer Zeist, de heer G. T. M. Houkes, tel. (030) 362572 (tijdens kantooruren).

Schriftelijke sollicitaties worden gaarne ontvangen door de Centrale Rabobank, Personeelszaken, Utrechtseweg 44, 3704 HD Zeist, onder vermelding van nr. S. 3663.

Rabobank 
geld en goede raad



Zoekt u een baan in de telekommunikatietechniek?

De afdeling telekommunikatie van AEG-TELEFUNKEN Nederland levert mobilifoons, portofoons, personenzoekinstallaties en kraanbesturingen aan de overheid, industrie, handel en dienstverlenende sektor.

Voor deze afdeling willen wij de verkoopgroep uitbreiden en versterken. Wij zoeken in dit verband naar een commercieel technisch medewerker die vooral adviseur kan zijn. De opleiding ligt op HTS-niveau, terwijl een speciale interesse in de telekommunikatietechniek erg belangrijk is.

Behalve over een commerciële instelling en uitstekende contactuele eigenschappen, zal hij dienen te

beschikken over een redelijke kennis van de Duitse taal en de bereidheid zich volledig in te zetten. Leeftijd: 25 - 35 jaar. Aangezien hij vanuit Amsterdam gaat opereren moet hij in of niet ver van deze stad wonen.

Indien u meent op grond van uw kennis, ervaring en capaciteit een wezenlijke bijdrage in de verkoop van bovengenoemde apparatuur te kunnen leveren, stelt u zich dan in verbinding met AEG-TELEFUNKEN Nederland N.V., afdeling Personeelzaken, Aletta Jacobslaan 7, 1066 BP Amsterdam-Slotervaart. Telefoon 020-5116333.

Wilt u vooral het vakaturenummer vermelden: 491-03.

AEG-TELEFUNKEN



Diode is een vooraanstaand leverancier van elektronische en elektrotechnische produkten. Mikroprocessors nemen daarin een belangrijke plaats in. Wij leveren onder meer produkten van Motorola, Digital, Texas Instruments en Mostek. Onze afnemers steunen wij met toepassingsadviezen, demonstraties van de nieuwste apparatuur, seminars en workshops. Onze buitendienst medewerkers houden regelmatig contact met onze fabrikanten. Ter plaatse stellen zij zich op de hoogte van de laatste ontwikkelingen. Het DIODE-applikatielaboratorium biedt een extra stuk service aan nieuwe en bestaande afnemers. Zo nodig voeren we complete projecten uit. In onze mikroprocessorgroep zijn een tweetal vakatures. We denken daarbij aan ervaren HTS-ingenieurs.

field sales engineer

Een buitendienst functie. Het onderhouden van contacten met onze cliënten is een deel van zijn taak. Maar ook het zoeken naar nieuwe toepassingsmogelijkheden voor onze produkten — in een sterk groeiende markt — is zijn werk. Hij krijgt vanuit het bedrijf de steun die hij verdient, dat spreekt voor zich.

technicus

Hij zal het mikroprocessor-ontwikkelingslaboratorium beheren; daar is de nieuwste apparatuur van de bovengenoemde fabrikanten aanwezig (die hij desgewenst demonstreert). Dat vraagt om ontwikkelen van software: doet hij ook. Evenals het verstrekken van informatie aan cliënten en het meedoen aan workshops. Kortom, een functie met hardware en software aspecten.

Uw sollicitatie gaarne richten aan
J. Abercrombie of F. A. van Leur.

BV DIODE, Hollantlaan 22, Utrecht,
(030) 884214.

DIODE

Tracor Europa B.V.

dochteronderneming van TRACOR INC. / U.S.A. heeft reeds lang de vertegenwoordiging van TALLY printers en BEEHIVE display terminals en nu ook van de MINITERM portable terminals. Wegens de snelle groei, zoeken wij voor onze peripheral divisie een

SERVICE MANAGER

Opleiding: H.T.S.-E

De service manager dient leiding te geven aan een eveneens snel groeiende service-dienst.

SERVICE ENGINEERS

Vereisten: Middelbaar Elektronicus of gelijkwaardig niveau-MTS ervaring met digitale elektronica goede kennis van de Engelse taal rijbewijs BE

De afwisselende werkzaamheden omvatten de installatie en het onderhoud van de TALLY printers, BEEHIVE terminals, MINITERM portable terminals en modems.

Wij bieden geschikte kandidaten een zelfstandige, afwisselende en verantwoordelijke functie met een goede honorering en aantrekkelijke secundaire arbeidsvoorwaarden.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan:

TRACOR EUROPA

Postbus 7553
1117 ZH Schiphol-Oost
tel.: 020 - 411865

medisch-fysisch instituut



Voor onze apparatuur-service zoeken wij een

service-monteur

die meewerkt aan het onderhoud en de ijking van de hoofdzakelijk elektronische meetapparatuur in ons laboratorium en deze, indien nodig, ook repareert.

Wij denken aan een medewerker tot 22 jaar met opleiding electronica-monteur NERG, die mogelijk al enige service-ervaring heeft opgedaan.

Bij niet geheel voltooide opleiding zal er meer op deugdelijke ervaring worden gelet.

Belangstellenden verzoeken wij hun sollicitaties te zenden aan bovengenoemd Instituut, postbus 5011, 3502 JA Utrecht.

Da Costakade 45 Utrecht



De Nederlandse Rotogravure Maatschappij BV is een moderne Grafische Industrie, behorend tot de VNU-Industriegroep BV.

Onze Technische Dienst telt ca. 50 medewerkers, verdeeld over de afdelingen Bankwerkerij, Elektra, Elektronika, Magazijn, Ketelhuis en Onderhoud gebouwen.

Op de afdeling Elektronika is momenteel plaats voor een

elektronika-technicus

De aan te trekken functionaris zal ingezet worden voor de serviceverlening aan onze nieuwe computerzetlijn, waarvan verwacht wordt, dat die in het komende najaar opgestart zal worden. In dit kader zal de aan te trekken functionaris in de Verenigde Staten mini-computer-kursussen gaan volgen.

De man die wij zoeken dient aan de volgende functie-eisen te voldoen:

- Opleiding: MTS-Elektronika.
- Kennis van Computertechniek.
- Leeftijd: tussen 25 en 35 jaar.
- Goede beheersing van de Engelse taal.

Ervaring in onderhoud van mini-computers en terminals geldt als een pré.

Naast een goed salaris voor deze functie kent ons bedrijf secundaire arbeidsvoorwaarden, die uitstekend te noemen zijn.

Indien u belangstelling heeft voor deze functie kunt u kontakt opnemen met de heer Van den Berk, Nederlandse Rotogravure Maatschappij BV, Jan Willem Lucasweg 5 te Haarlem.
Tel. (023) 31 90 90, tst. 334, afd. Personeelszaken.

**Nederlandse
Rotogravure
Maatschappij BV**



VNU Industriegroep BV is een divisie van VNU Verenigde Nederlandse Uitgeversbedrijven BV. Dit concern is o.m. uitgever en drukker van tijdschriften, boeken en dagbladen. In VNU Industriegroep zijn vrijwel alle drukkerij-activiteiten van VNU gebundeld.

brochures

Coimex, Hattem: *Trontech* transistor versterkers voor HF toepassingen hebben een breed dynamisch bereik, ook op klantenspecificatie en in hybride uitvoering, o.a. voor CATV en MF-versterkers. *ECD* capaciteitstester model 100 meet van 200 pF...200 000 μ F. *ENI* vermogen versterkers van groot vermogen voor HF toepassingen.

Chronomat, Enschede: overzicht subminiatur foto-elektrische producten van *Skan-a-Matic*.

Packard-Becker, Delft: radiochromatogram scanners, model 7220/7221 om radio-actief gelabelde verbindingen, die d.m.v. dunne laag chromatografie zijn gescheiden, te detecteren en te kwantificeren.

Philips, Eindhoven: catalogus professioneel geluid, microfoons, versterkers, modules, luidsprekers, congres-, intercom- en personenzoeksystemen, met elektrische en mechanische gegevens. Overzicht oscilloscopen met voornaamste specificaties zoals bandbreedte, gevoeligheid, aantal kanalen/stralen, triggermogelijkheden.

Brinkman & Germeraad, Velp: alles wat schakelt, no. 96, signaalarmaturen met ingebouwde LED's, *Koyo* elektronische voorkeuzetellers.

Vosko electronics, Oegstgeest: voorraad- en leveringsprogramma, uitgebreid met RTG-Duitsland (halfgeleiders).

Inelco, Amsterdam: library overzicht boeken, handboeken, catalogi van RCA, Intel, DAI en Fairchild. *Cosmac* μ P produkt guide met 1800 familie IC's en support systemen. *Burroughs* self-scan II μ P bestuurd display subsystemen. *TRW* metaalfilm weerstanden met 5% tolerantie. *Kings* catalogus 36-759 met BNC HF-coaxiale connectoren. Fraai overzicht van de Intel SBC 80 en systeem 80 μ C. *SDK-85* ontwikkelstelsysteem voor μ P.

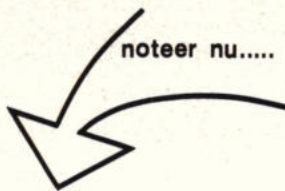
Intel data-sheet 8251A-programmeerbare communicatie interface, 8275-programmeerbare beeldbuis eenheid (CRT) besturing. Intel toepassingsberichten: AP-15, 8255 programmeerbare periferie interface toepassingen. AP-16, gebruik van de 8251 universele synchrone/asynchrone zender/ontvanger. AP-24, toepassings-technieken voor de MCS-48 familie. AP-26, SBC 80/10 enkelbord computer toepassingen. AP-33, RMX/80 werkelijke-tijd multitasking executive. Intel artikel-overdrukken: AR-41, integral real-time executive voor μ C. AR-46, HMOS technologie.

Carlo Gavazzi, Amsterdam: overzichtsbrochure van de activiteiten van de Carlo Gavazzi groep in Italië en daarbuiten.

Radikor Electronics, Hilversum: overzicht *Edystone* montagekasten (corrosie-arm, waterdicht aluminium en kunststof uitvoeringen).

Heynen, Gennep: programmeerbare verzwakkers van *Telonic/Berkeley* voor een frequentiebereik van DC...4 GHz, HF-vermogenmeter voor 1 MHz...18 GHz van *Pacific Measurements Inc.*

noteer nu.....



SEMINAR

COMEL '78

Moderne
Elektronische
Componenten en hun
Toepassingen

16 - 17 november 1978

Technische Hogeschool Twente, Enschede

INLICHTINGEN

COMEL '78
T.H.Twente
Postbus 217
7500 AE Enschede
t.a.v. Mevr. I.M. Beekhuizen-Kuster
tel. 053 - 89 33 42

RE - tjes

Gratis voor RE abonnees. Opgeven per brief aan redactie Radio Elektronica, postbus 23, Deventer. Aanbiedingen met een handelskarakter worden niet opgenomen.

Gevraagd

Radioboeken van voor 1930, andere radiolektuur van die tijd bijv. *Radio Express* enz. Kristalontvanger, detectoren en helgloeiende radiolampen.

L. Weterink, Pr. Salkstraat 3, Bovenkarspel.

Vidicon/Plumbicon opneembuisje (Philips) 55851S en/of documentatie van Philips TV-camera EL8000 of EL8006.

Tevens belangstelling voor kleine zw/w TV of monitor; videomengpaneel; EL1801 en verdere toebehoren uit de EL8... serie.
Tel.: (070) 230958.

Gebruikte telexmachine met ponsband in- en uitvoer. Eventueel met defect.
Tel.: (01899) 20921.

Aangeboden

Jaargangen RE 1972 t/m '75 met 2 opbergcassettes. Jaargangen Elektuur 1972 t/m '75 met 3 opbergmappen t.e.a.b.
na 19.00 uur (010) 507872.

Jaargangen Radio Bulletin 1969 t/m 1974 en Elektuur 1969 t/m 1972 à f 15,- Studio Sound 1973 t/m 1975, Wireless World 1974 en RE 1974 - 1975 à f 25,-
K. A. de Jong, Gooilaan 16, Bussum.

Adverteerders index

Academisch Ziekenhuis 58
AEG/Telefunken 63
Air Parts 39
Analog Devices 10
Avio Diepen 34

Bell en Howell 34
Brady 24
Bruel en Kjaer 44

Chronomat 60

Datacare 18
De Buizerd 4
Diode 64
Dutch Graphic Systems 56

Elektronika 2000 28, 29
Euro-info 56

Famatra-Benelux 6
Figroen 39

Geuken 24, 43
Geveke Elektronica 48

Hessing telecommunicatie 38
Heynen 4
H.T.M. 56

I.H.K. 52
Inelco 17' 55
Jobarco 8

Klaasing Reuvers 12
Koning en Hartman 36
K.T.T. 16, 32, 40, 44, 58
Karl Leister 43

M.F.I. (T.N.O.) 65
Minkels 40
Modelec 60

Ned. Duitse Kamer van Koophandel 52

Philips Ned. omslag 3
Pieter Bollen 42
Post Electronics 52, 60

Centr. Rabobank 62
Red Star Electr. 40
van Reysen Elektronica 32, 36
Rodelco 14
Ned. Rotogravure 65
R.U. Leiden 54

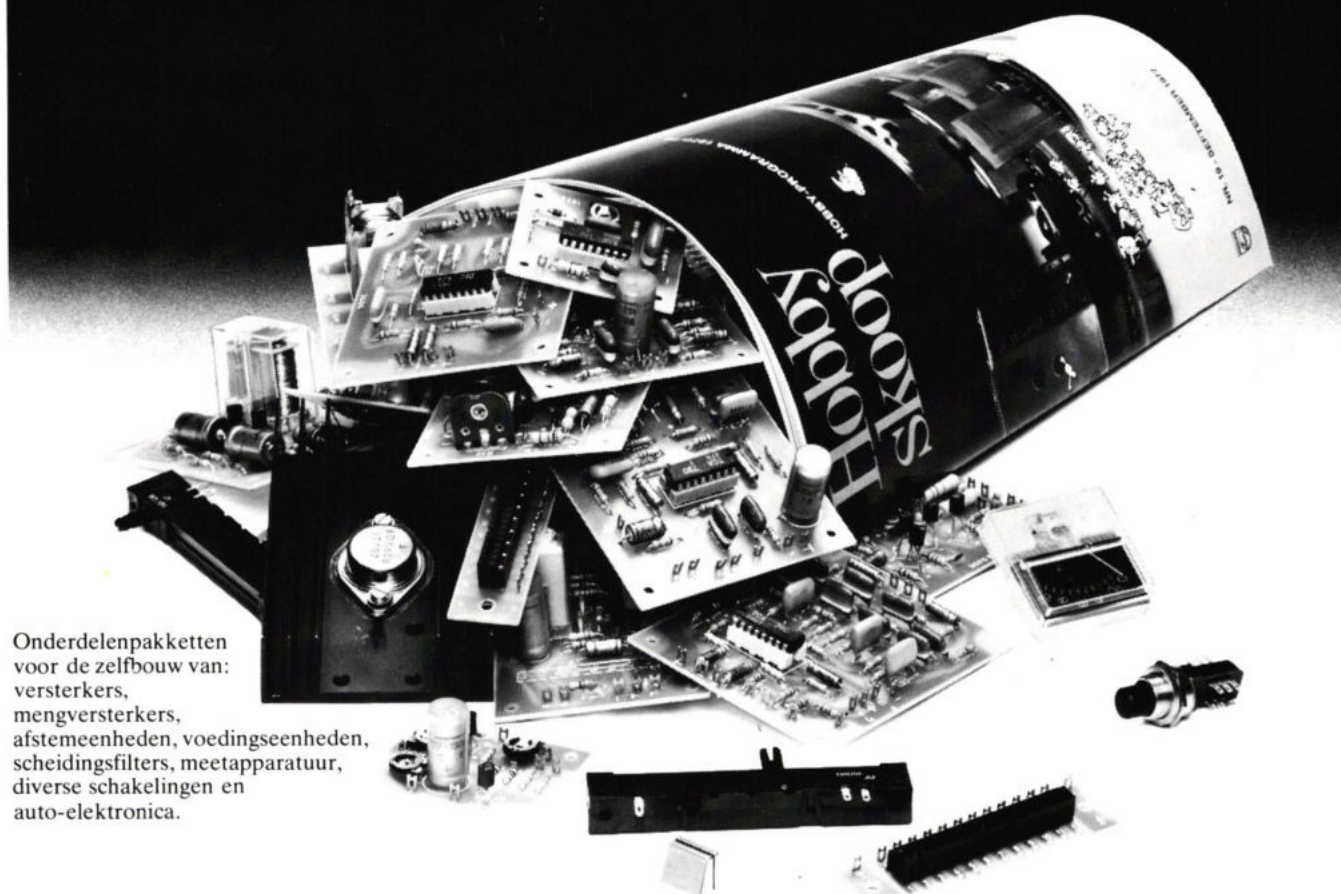
SEBS 38
Semikron 30, 54
Siemens Ned. B.V. 20, 21
Simac Electronics omslag 2, omslag 4

Techmation 22
Technical Tools 46
Tekelec Airtronic 32
Thermotex 24
Tracor Europa 65
Th. Twente 66

Vimana 24
Victron B.V. 46
van Vliet 38

White Products 46

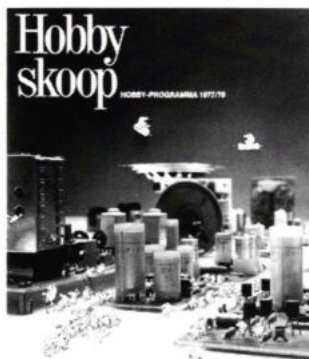
Philips elektronische bouwpakketten: Een zeker resultaat en veel persoonlijke voldoening.



Onderdelenpakketten voor de zelfbouw van: versterkers, mengversterkers, afstemeenheden, voedingseenheden, scheidingsfilters, meetapparatuur, diverse schakelingen en auto-elektronica.



PHILIPS



Vraag uw onderdelenhandelaar naar het volledige Philips elektronica-hobbyprogramma (Hobbyskoop No. 19) of zend ons nevenstaande bon.

Philips Nederland B.V.
Afdeling Elonco
Eindhoven

- Stuur mij uw programmanummer Hobbyskoop No. 19.
- Ik wil graag uw uitgave Hobbyskoop regelmatig per post ontvangen à f 5,- per vier nummers. Zend mij een accept-girokaart waarmee ik dat bedrag aan u kan overmaken.

Naam:

Adres:

Woonplaats:

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

schrijvers!



Welke uitvoering u ook verkiest, Simac Electronics heeft een schrijver voor u. Of het een flat bed, portable of verticaal model moet zijn, met één, twee of meer kanalen, XY of Y/t, A3 of A4, modulaire opbouw, voor rol- of vouwpapier met inkt- of fiberpen: Uw keus vindt u bij Simac Electronics. Daarom: Denk bij uw keus aan Simac Electronics...

als het om
meetapparatuur
gaat



5503 HR Veldhoven - Veenstraat 20 - 040-533725
1160 Brussel - Bd. du Triomphe 148 - 02-6724556

 **simac**
electronics