

80/10

28 mei 1980 f 3,60
F 60

Onafhankelijk tijdschrift
voor praktische elektronica
verschijnt tweemaal per maand

RE

Radio Elektronica

SOLARTRON 7065 MICROPROCESSOR VOLTMETER

humberger

100.7065

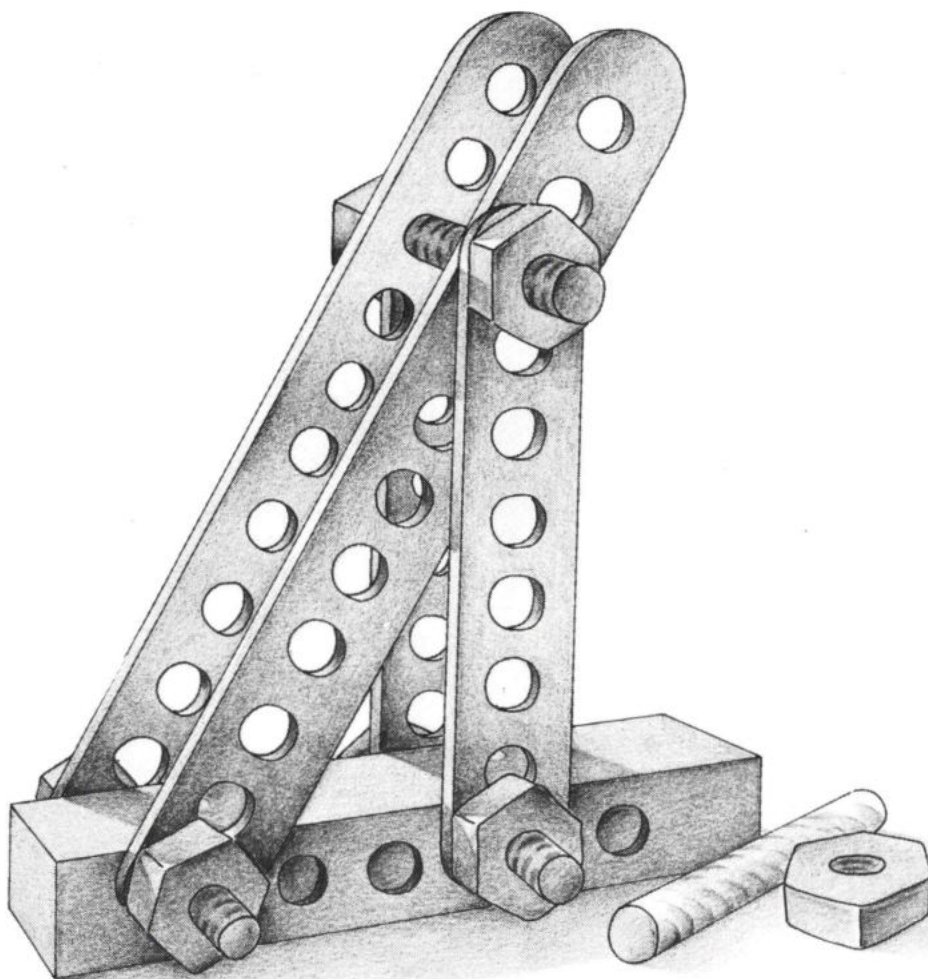
POWER
OFF ON

Diafader

Ontwikkelingstendenzen bij platenspelers



Als de Mekanodoos tekortschiet komt U bij Klaasing-Reuvers terecht....



De rol van de inventieve mechanica is overgenomen door geavanceerde elektronika. Een technologie die staat of valt met het professionele niveau van de componenten.

Componenten uit het programma van Klaasing-Reuvers hebben de hoge kwaliteit die "vallen" voorkomt. Een greep uit dat programma: metaalfilmweerstand, trimmers, precisie-weerstand, IC-sockets, condensatoren, componenten voor optoelektronika, materialen voor print-ontwerpen en nog

veel meer. Een omvangrijk programma waarin de top van de elektronikawereld de top van de elektronika-producten ontmoet. U zult zich dus bij Klaasing-Reuvers thuis voelen. Probeer het maar eens.



KLAASING-REUVERS b.v.

de overal inpasbare elektronika-specialist

Heerbaan 222 4817 NL BREDA telefoon 076-879250 telex 54598

**ONAFHANKELIJK TIJDSCHRIFT
VOOR PRAKTISCHE ELEKTRONICA**

ISSN 0033-7854

Uitgever van:
Kluwer Technische Tijdschriften B.V.

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

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

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

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

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

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

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

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

 De in Radio Elektronica opgenomen schema's en bouwbe-
schrijvingen zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk en experi-
menteel gebruik - (octrooiwet)

 Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereprodu-
ceerd of vermenigvuldigd zonder voorafgaande toestemming van
de uitgever. 1980

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

België:
Jaarabonnement: F 890,- (incl. 6% btw)
Losse nummers: F 60,- (incl. 6% btw)

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

Nederland:
Advertentieverkoop: H. Smienk 05700-91471

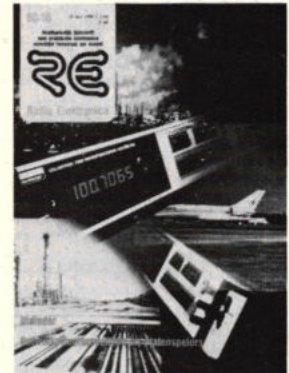
België:
Redactie: M. Verstrepen tst. 33.
Advertentie-exploitatie: G. Vercammen tst. 20.
Reclame en promotie: D. Apers tst. 32.
Advertentieverkoop: W. van Beeck tst. 18.

 Advertentieopdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig onze
leveringsvoorwaarden gedeponereerd ter Griffie van de Arrondis-
sements-Rechtbank en bij de Kamers van Koophandel in Neder-
land.

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

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

De omslagfoto:
Model 7065 van Solartron (per 1 juni
bij CN Rood) is een „processing“
digitale voltmeter met zeer veel inge-
bouwde eigenschappen waarvoor
vroeger een externe computer nodig
zou zijn. Door zorgvuldig gebruik te
maken van de mogelijkheden van de
microprocessor is een aanzienlijke
data reductie mogelijk. Op blz. 45
vindt u een beschrijving van model
7066, een iets uitgebreider versie van
de 7065.


Intro

Nieuwe communicatiemiddelen op de Hannover Messe 7

Tentoonstellingen

Elektronica op de jaarbeurs 13

Computertechniek

DSM48, een afdrukeenheid voor elektrisch gevoelig A4 papier 19

Praktijk uit het lab

Nieuwe snede voor kwartsoscillatorplaatjes 29

Elektra akoestiek

Regietafel KCB 78 31

Ontwikkelingstendenzen bij platenspelers 35

Meettechniek

True RMS voltmeter 43

Intelligente voltmeter 45

Bouwontwerpen

Dia overvloeier 55

Vaste Rubrieken

Actueel 11

Journaal 49

Halfeleiders 73

Informatieverwerking 75

Industriële producten 77

Brochures 81

Zakennieuws 81

RE-tjes 81

Een uitgelezen selectie vakliteratuur over microcomputers

Een compleet fonds vakliteratuur met vele titels

inleidend en algemeen
8080/8085
6800 6502
Z 80
Bugbooks
entertainment
basic assembler

Algemeen



Microprocessors naslagwerk
Een handig naslagwerk Microprocessors. Een jaarboek in magazineformaat.

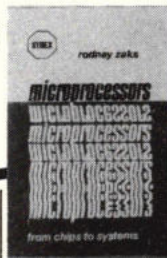
Eigenlijk een must voor alle elektronici, ingenieurs en iedereen die beroepshalve met microprocessors te maken heeft.

Informatie all in

Behalve een boeiend beeld van de recente ontwikkelingen, bevat deze ca. 175 pagina's tellende uitgave een geheel naar woordlengte ingedeeld overzicht van momenteel beschikbare μ P-chips.

Met blokschema's, specificaties, hardware en voornaamste gegevens. En compleet met vermelding van de leveranciers. Datzelfde geldt voor een overzicht van halfgeleidergeheugens, randapparatuur en opleidingen, terwijl ook een opsomming van softwarebureaus met hun activiteiten niet ontbreekt.

Prijs f 29,50 — Bfr. 490
Bestelcode: KB 36



Microprocessors from chips to systems
door Rodney Zaks

Een basisboek voor studenten, hobbyisten en technici, die nu eindelijk wel eens willen weten "hoe het allemaal werkt", maar geen specialistische opleiding hebben. Aan de orde komen basistermen, definities, gedetailleerde werking van een μ P, geheugen en I/O technieken, indeling van μ P's, samenvoegen van de bouwstenen tot een μ C, koppelen van een μ C systeem met de buitenwereld met gebruikmaking van gestandaardiseerde oplossingen, basistechnieken voor programmeren, ontwikkelsystemen, toekomstmuziek en instructiesets (M6800, 8080), S-100 bus (Altair), fabrikanten overzicht.

Prijs f 37,50 — Bfr. 610
Bestelcode: C 201



Microprocessor interfacing techniques

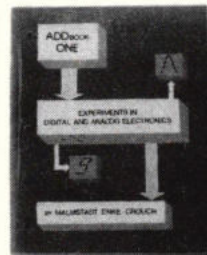
2e druk, door Austin Lesea en Rodney Zaks

De μ P vormt maar een relatief klein deel van een computersysteem, vaak gaat de CPU, RAM en ROM op één kaart — maar wat dan? Er moet informatie worden uitgewisseld van allerlei randapparatuur naar het μ C-systeem en vice versa, zowel analoog en digitaal, serie of parallel, vergezeld van de gegevens, die in het programma zijn vastgelegd, om alles naar de juiste plaats te transporteren met als resultaat rekenkundige uitkomsten, procesbesturing, enz. Technieken en componenten om een compleet computersysteem samen te stellen, van een basis CPU naar een uitgebreid systeem met beeldscherm-eenheid, toetsenbord en flexibele schijf, worden in dit boek besproken. De Intel 8080, 8085 en Motorola M6800 vormen hierbij het uitgangspunt, gekoppeld met I/O technieken (overzicht chips), specifieke technieken voor A/D omzetting, bussystemen, constructie van een 32 kanalen multiplexer, basistechnieken en hulpmiddelen voor foutzoeken.

De belangstelling voor dit boek was zodanig, dat men binnen een half jaar een tweede druk kon verwezenlijken, die t.o.v. de vorige is uitgebreid met ca. 60 pag., o.a. nieuwe IC's (DMA-besturing, intelligente interface voor stappenmotor, cassetterecorder, beeldscherm-eenheid, dynamische geheugencelbesturing), verder een muziek synthesizer, floppy-disk met "double density" besturing, IEEE 488 en S 100 interface voorbeelden, voedingen, aanvullingen met omzettingstabellen dec-bin-hex-oct, RS232C en IEEE-488 signalen, afkortingen en index.

Prijs f 40,- — Bfr. 650
Bestelcode: C 207

ADD1: Experiments in digital and analog electronics



300 pag.

Prijs f 62,50
Bfr. 1010
Bestelcode: ADD 1

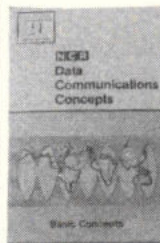


Microcomputers
door A.J. Dirksen

Het eerste Nederlandse standaardwerk op het gebied van microprocessors en microcomputers.

Voor de velen die tot nu toe slechts de beschikking hadden over de Amerikaanse literatuur, zal deze uitgave een verademing zijn. Dank zij dit uitstekende leerboek, dat werd geschreven door zes deskundigen onder redactie van A.J. Dirksen, wordt de wereld van de microprocessors voor iedereen toegankelijk. In drie inleidende hoofdstukken wordt het verschil duidelijk gemaakt tussen de 'grote' computersystemen en de microcomputer. Daarna wordt de lezer stap voor stap vertrouwd gemaakt met de hardware en de software. Behalve vele programmavoorbeelden wordt ook een compleet toepassingsvoorbeeld gegeven, namelijk een verkeersafhankelijke verkeerslichtenregeling. Tenslotte wordt ook nog aandacht besteed aan ontwikkelingsapparaten en randapparatuur.

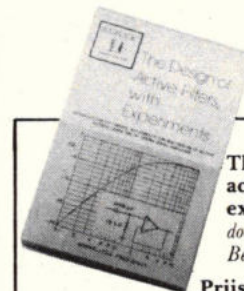
Bij uitstek geschikt voor zelfstudie. Geb., 300 pagina's.
Prijs f 59,75 — Bfr. 965
Bestelcode: KB 11



Data communications concepts

Dit boek behandelt de vele methoden waarop data (over lange afstand) van de ene plaats naar de andere kan worden getransporteerd. Aan de orde komen o.a. AM en FM, FSK, TDM en FDM, basisbegrippen zoals reactantie, impedantie, decibels, ruis, overspraak en reflectie, modems en datatransport bij Teletypes en telefoons.

Prijs f 32,50 — Bfr. 525
Bestelcode: BRS 6



The design of active filters, with experiments
door Howard M. Berlin

Prijs f 37,50 — Bfr. 610
Bestelcode: BRS 2

The design of operational AMP circuits with experiments
door Howard M. Berlin

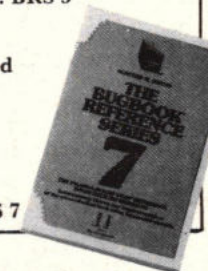
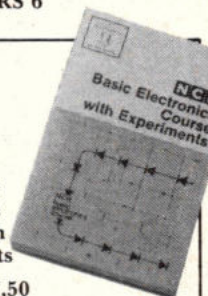
Prijs f 37,50
Bfr. 610
Bestelcode: BRS 4

NCR Basic Electronics course with experiments

Prijs f 37,50
Bfr. 610
Bestelcode: BRS 5

The phase-locked loop reference book with experiments

Prijs f 37,50
Bfr. 610
Bestelcode: BRS 7



**Microcomputers
innovatie in en
door
micro-elektronika**
door Drs. ir. ing.
B.J.G. van der Kooy

Ondanks de stormachtige technische ontwikkelingen op het terrein van microcomputers is nauwelijks enige Nederlandstalige literatuur voorhanden. Zeker niet als het gaat om produkt-innovatie door toepassing van microcomputers. De auteur voorziet in deze leemte. Hij heeft met dit boek en passant een - ook voor het Engelse taalgebied - uniek overzicht gegeven van de ontwikkeling van de micro-elektronika: vanaf de eerste IC in 1960 tot de single chip computer die hij voorziet in de 80-er jaren.

Bijzonder aan te bevelen voor diegenen in opleidingen en bedrijfsleven, die met automatisering met behulp van microelektronika te maken hebben, alsmede voor hen die aan produkt-innovaties werken. Uit de inhoud:

Deel 1: Historie, Intelligente machines/Scheiding tussen hardware en software/De "Integrated Industry"/De pocket calculator en het elektronische horloge.

Deel 2: Het heden. De techniek/De toepassing.

Deel 3: De toekomst. Technische ontwikkelingen/Toepassingsontwikkelingen/Het begin van een nieuw tijdperk. ing., 179 pagina's. Prijs f 52,50 — Bfr. 850

Bestelcode: KB 33



Lexikon der
Mikro-
Elektronik -
(duitsstalig)

De stormachtige ontwikkelingen op het gebied van de mikro-elektronika hebben binnen korte tijd een "nieuwe taal" doen ontstaan.

Om zich in de elektronica nog verstaanbaar te kunnen maken is de noodzaak ontstaan zich met deze terminologie vertrouwd te maken. Het Lexikon der Mikro-Elektronik bevat meer dan 5.000 trefwoorden van uitdrukkingen, definities, produkten, programma's en toepassingen. Voor beginners zowel als professionals een compleet 784 pagina's tellend woordenboek.

Prijs: f 163,50 — Bfr. 2650

Bestelcode: X 2

Bugbooks

Bugbook I — Bestelcode: G 1
Bugbook II — Bestelcode: G 2

In deze twee delen van elk ca. 375 pagina's wordt de complete 7400-serie TTL-IC's besproken.

In eenvoudig Engels en m.b.v. een groot aantal illustraties en experimenten worden vele onderwerpen en schakelingen behandeld, van de basisprincipes van de digitale techniek tot zeer complexe circuits zoals sequencers, RAM's en puntmatrix displays.

Prijs per deel f 37,50 — Bfr. 610

Bugbook IIA

Dit boekje vormt een aanvulling op bugbook I en II en behandelt allerlei aspecten rondom een UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter), zoals het ontwerpen van communicatiecircuits, de RS232-interface en de 20mA-stroomlusinterface.

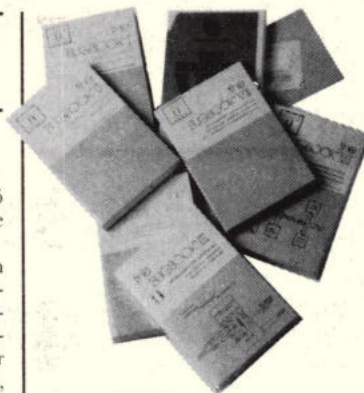
Deze onderwerpen worden behandeld m.b.v. een tiental experimenten.

Prijs f 24,50 — Bfr. 400

Bestelcode: G 2A

Bugbook III

In dit 597 pagina's tellende boek worden een groot aantal schakeling en experimenten besproken met de 8080A microprocessor als basis. Het boek is uitstekend geschikt voor zelfstudie omdat men door het bouwen van de schakelingen en het uitvoeren van de experimenten de werking van een microcomputersysteem spelenderwijs onder de knie krijgt. Hoewel de schakelingen zijn opgebouwd rond een 8080A microprocessor, zijn de besproken onderwerpen, door de algemene wijze van bespreken ook op andere typen microprocessors van toepassing. Enkele voorbeelden: hoe koppelt men een microprocessor met de bui-



tenwereld? Hoe is een programma opgebouwd? Hoe kan men tijdvertragingen genereren?

Prijs f 65,— — Bfr. 1055

Bestelcode: G 3

Bugbook V

Dit boek, dat 493 pagina's telt, is opgebouwd uit 3 delen: eenvoudige experimenten met digitale schakelingen; het programmeren van de 8080A microprocessor; 8080A-interfacing.

Bugbook V is het eerste deel van een reeks boeken voor zelfstudie in digitale technieken, het ontwerpen en bouwen van proefschakelingen en het programmeren en interfacen van de 8080A microprocessor.

In dit eerste deel komen de volgende onderwerpen aan de orde: de 7440-serie TTL-IC's, AND-, OR-, NAND- en NOR gates, waarheidstabellen, decoders, demultiplexers, tellers, flip-flop's, latches, monostabiele multivibrators en de 555-timer.

Prijs f 42,50 — Bfr. 690

Bestelcode: G 5

Bugbook VI

Dit boek is een vervolg op bugbook V en behandelt met behulp van de kennis die in het vorige deel is opgedaan het programmeren en interfacen van de 8080A microprocessor. Er worden experimenten uitgevoerd met het genereren van chip select- en geheugenadressignalen, het transporteren van data via de accumulator,

memory mapped input/ouput, 3-state bus-drivers, de 8080A instructieset, gecompliceerde I/O-bewerkingen, het afhandelen van interrupts en tenslotte het ontwerpen van een compleet microcomputersysteem.

Prijs f 42,50 — Bfr. 690

Bestelcode: G 6

Bugbook VII

Het laatste deel uit de reeks van zelfstudieboeken op het gebied van digitale technieken en de 8080A microprocessor. Dit boek beschrijft, ook weer aan de hand van vele voorbeelden en experimenten, de koppeling van een microprocessor (8080A, Z80 of 8085) met A/D- en D/A-converters. Allereerst wordt een uitgebreide verhandeling gegeven van de verschillende conversie-technieken, zoals analogdigitaal, digitaal-analoog en zelfs spanning-frequentie. Daarna wordt zowel de hardware als de software besproken die nodig is om de diverse converters met de microprocessor te koppelen. Tenslotte komen ook sample-and-hold circuits en multiplexers aan de orde.

Prijs f 37,50 — Bfr. 610

Bestelcode: G 7

Bugbook VIII

Dit 304 pagina's tellende boek bespreekt in eenvoudige bewoordingen het ontwerpen en schrijven van programma's voor de 8080 en 8085 microprocessors. In hoofdstuk 1 en 2 worden de opbouw van de microprocessors en hun instructieset beschreven. Hoofdstuk 3 behandelt het gebruik van subroutines en in hoofdstuk 4 wordt dieper ingegaan op de wat meer complexe instructies van de 8080/8085, zoals DAD, PUSH en POP, RST en XCHG.

De hoofdstukken 5, 6 en 7 bevatten een groot aantal programmavoorbeelden die u de benodigde programmeringservaring geven en bovendien bij een latere toepassing van nut kunnen zijn.

Prijs f 42,50 — Bfr. 690

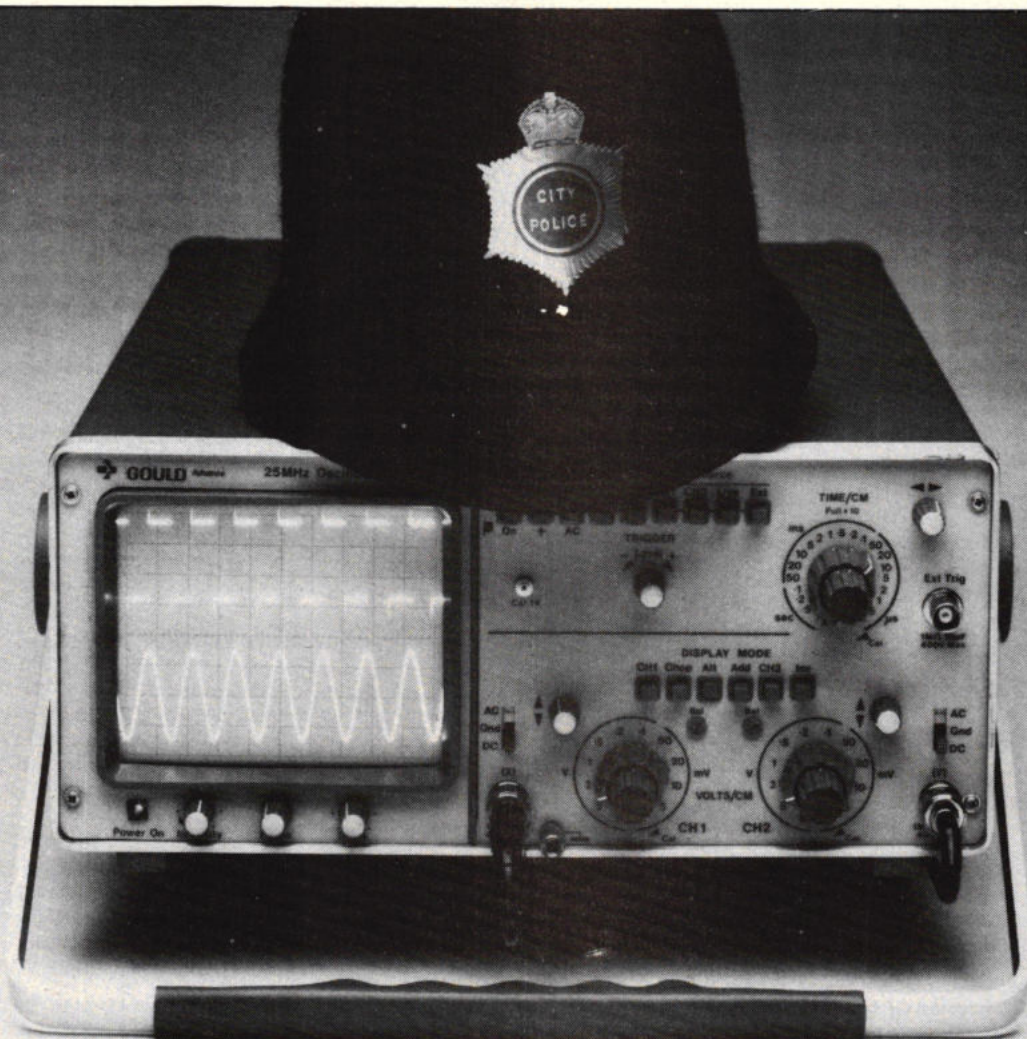
Bestelcode: G 8

Zo kunt u bestellen



Maak het bedrag van het door u bestelde boek plus verzendkosten (f 2,75 voor 1 exemplaar, f 5,00 voor 2 of meer exemplaren) over op gironummer 3704244 t.n.v. Kluwer Sybex Fonds. Vergeet niet codenummer(s) en aantal te vermelden. Na ontvangst van het bedrag wordt uw bestelling zo spoedig mogelijk verzonden.

Voor België: bedrag (plus Bfr. 30 verzendkosten) overmaken op bankrek. nr. 408.0012005-42 van Uitgeverij Kluwer-Antwerpen: Desguinlei 102, Postbus 7, 2000 Antwerpen, Tel. 031-387986, Telex 71663.



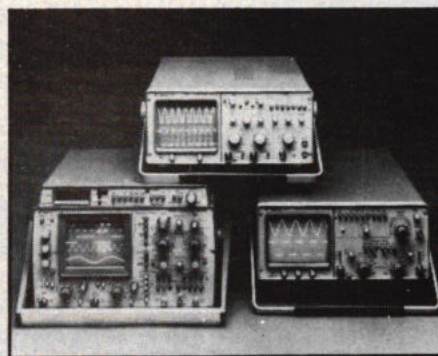
de betrouwbare onder de scoops...

De OS 1200, een tweekanaals draagbare oscilloscoop. De 6 kV naversnelling gerandeert heldere en zeer scherp geschreven signalen. Ideaal voor service, ook aan digitale systemen, dankzij de compacte en robuuste behuizing en het geringe gewicht. In de industrie wordt de OS 1200 gewaardeerd om zijn eenvoudige bediening. De grote gevoeligheid en de veelzijdige mogelijkheden verzekeren succes bij toepassing in het laboratorium. Met de 25 MHz bandbreedte en de uitstekende triggereigenschappen bent u elk meetprobleem de baas.

Het programma oscilloscopen van Gould Advance omvat 10 modellen in diverse uitvoeringen. Daaronder zijn universele, service en laboratorium instrumenten.

Gemeenschappelijk voor alle modellen is de fraaie vormgeving en de hoge kwaliteit.

Simac Electronics geeft op alle Gould oscilloscopen twee jaar garantie en heeft o.a. voor calibratie van meetapparatuur een uitstekend uitgeruste servicedienst.



Méer informatiebon

naam: _____
 bedrijf: _____
 functie: _____
 adres: _____

postcode/woonplaats: _____
 telefoonnr.: _____ toestel: _____

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

adv. OS1200

 **simac**
 electronics

tel.: 040-533725. Veenstraat 20. 5503 HR Veldhoven
 tel.: 02-2192453. Vooruitgangstraat 52. Bus 3 1000 Brussel.

Nieuwe communicatiemiddelen op de Hannover Messe

In het komende decennium zal, volgens veel prognoses, de elektronische communicatietechniek een stormachtige ontwikkeling ondergaan. Dat er behoefte bestaat aan nieuwe communicatietechnieken blijkt in Nederland wel uit de enorme belangstelling die er bestaat voor de MARC-zendontvangers en ook, op het iets professionelere vlak, door het grote aantal reacties dat wij ontvingen op het artikel „Communicatie door neutrinostraling” (RE80/6, pag. 13).

Science fiction of april-grap

Velen wilden deelnemen aan het neutrino-experiment, terwijl enkele lezers op eigen initiatief al bezig bleken te zijn met soortgelijk onderzoek. Een lezer uit Middelburg was met zijn research al in een vergevorderd stadium. Hij schreef ons:

„Gedurende enige tijd ben ik bezig met de ontwikkeling van de *kosmische polariteiten theorie*. In deze theorie worden analogieën en verschillen bestudeerd tussen onder andere natuurkundige feiten en biologische feiten. Een van de uitkomsten van mijn theorie is, dat onze hersenen mogelijk als trillingskring kunnen worden opgevat, waarbij de beide hemisferen respectievelijk als integrator en differentiator dienst doen.

Daarom viel het mij op, dat prof Berliet in de Neurec o.a. gebruik maakt van schijfjes eiwit. Deze theorie is ontwikkeld, omdat mij af en toe beelden invallen waarvan ik weet dat ze te maken hebben met wetenschappelijke en menselijke ontwikkelingen op deze planeet. Niet zolang voordat ik uw artikel las, zag ik een klas met kinderen; deze kinderen hadden aan weerszijden van het hoofd uitstekende draden, waaraan lichtreflecterende voorwerpen waren bevestigd. Het had veel weg van een soort antennes, waarmee ze iets konden ontvangen.”

Ervaringen als van deze lezer zijn ons niet geheel onbekend: zij werden bijvoorbeeld al eerder beschreven in het science fiction boek „Slan” van A. E. van Vogt.

Fiction is natuurlijk ook (nog?) de neutrinocommunicatie; dergelijke merkwaardige ontwikkelingen worden helaas alleen beschreven in tijdschriften die rond de 1e april verschijnen. Voor de volledigheid vermelden we nog even, dat de functie van coördinator Nederland voor het experi-

ment neutrinocommunicatie werd waargenomen door de redactie van Radio Elektronica.

Teletex

Minstens even belangrijk als de neutrinocommunicatie en zeker geen science fiction was de wereldpremière op de Hannover Messe (16...24 april 1980) van het communicatiesysteem „Teletex” (niet te verwarren met onze teletekst). Teletex is een soort verbeterde telex: via het telefoonnet kan men direct communiceren van schrijfmachine tot schrijfmachine. Op een elek-

Fig. 1. Teletex station (Siemens)



tronische geheugenschrijfmachine wordt een brief getikt, geredigeerd, eventueel gecorrigeerd en vervolgens overgezonden met een transportsnelheid van 2400 bit/s. De tekst op een DIN A4 vel kan op deze manier in ca. 6,5 s worden getransporteerd: ongeveer 50x sneller dan telexen! Deze snelheid is zeer belangrijk, omdat de transportkosten worden bepaald door het standaard PTT tarief, dus hoe sneller, hoe goedkoper.

Bij het teletex-systeem kunnen alle tekens die op een normale schrijfmachine voorkomen worden verzonden, dus ook hoofdletters en speciale leestekens. Natuurlijk is de teletex machine ook als normale tekstverwerker te gebruiken voor het opmaken en bewerken van correspondentie. Voor het welslagen van het teletex-systeem is het van belang dat men tot een wereldstandaard voor de overdracht van de signalen komt. Als verschillende fabrikanten met verschillende, niet compatibele, systemen komen (uit concurrentie overwegingen bijvoorbeeld) zal teletex nooit het succes kunnen hebben dat de telex nu al meer dan 50 jaar heeft. Overigens is de teletex apparatuur die o.a. door Siemens op de Hannover Messe werd gedemonstreerd ook te gebruiken op het normale telexnet.

Telekopiëren

Naast teletex waren in Hannover verschillende communicatiesystemen te zien die thans bedrijfsklaar of zelfs al enige tijd in gebruik zijn.

Telefax is ook opgenomen in het dienstenpakket van de Nederlandse PTT. Met telefax is het mogelijk documenten als handgeschreven brieven, tekeningen en foto's te „telekopiëren”. De overdracht van een vel DIN A4 duurt hierbij max. 6 minuten en ten opzichte van de normale post levert dit dus een aanzienlijke tijdsbesparing op. Op lange termijn zou elk huisgezin de beschikking kunnen hebben over een teletex of telefax apparaat, waarmee men „telebrieven” zou kunnen verzenden.

Een mogelijke tussenfase is de „elektronische brievenbus”; een soort openbare telefax machine.

Uitbreiding TV mogelijkheden

Verder werden op de Messe vanzelfsprekend teletekst en viditel (of viewdata) gedemonstreerd; deze systemen heten in Duitsland resp. Videotext en Bildschirmtext.

Naast bovengenoemde operationele communicatiesystemen zijn er nog een aantal systemen in een vergevorderd experimenteel stadium. Het uitzenden van twee geluidskanalen bij het televisiebeeld (stereo, tweetalig, life geluid en commentaar, enz.) zal waarschijnlijk voor het eerst op grote schaal plaatsvinden tijdens de Berlijnse Funkausstellung in 1981.

De overdracht van televisiebeelden via het telefoonnet, zoals beschreven in RE79/21, is voor zwart-wit beelden over de gehele wereld ingevoerd. Voor kleurenbeelden

NIERSTRASZ

Meer dan 100 jaar techniek



VOOR PROFESSIONELE
ELEKTRONIKAPRODUKTIE.

Multicore

Multicore, het eerste tinsoldeer dat anders is dan andere. Bel ons voor documentatie en monster.



Zolang de voorraad strekt.

Importeurs:

NIERSTRASZ

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



sproeietsers 30x30cm

- * dubbelzijdig werkend
- * 11 mm PVC-materiaal
- * twee kunststof cirkulatiepompen
- * titaanverwarming
- * veiligheidsschakelaar bij opening
- * tijdschakelaar
- * etstijd ca. 2 minuten
- * ontwikkel-, spoel- en vertinunit gemakkelijk aan te bouwen
- * uit te breiden met volledige doormetalliseerlijn



f 2.075,-
excl. BTW
wijzigingen voorbehouden



Zeva

Vijf Eikenweg
Oosterhout (Nbr) Holland
Telefoon: 01620 - 5 39 41

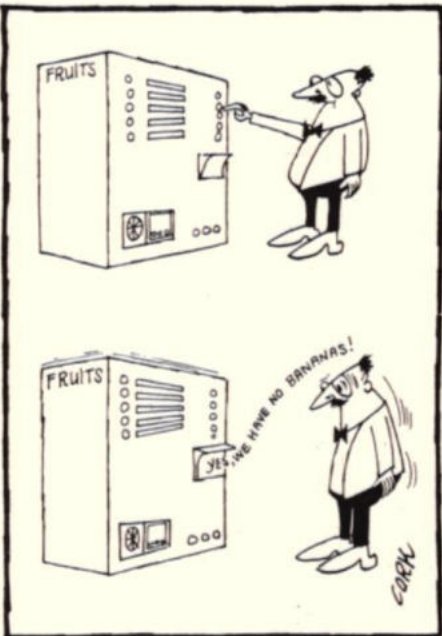
vergt dit transport een langere tijd en dus hogere kosten. Op het Institut für Nachrichtentechnik van de universiteit Braunschweig is een nieuw en snel systeem voor kleurenoverdracht ontwikkeld. Binnenkort komen wij hier in RE uitvoerig op terug.

Optische kabels zullen op grote schaal worden toegepast. Deze kabels, die van zeer groot belang zijn voor de gehele telecommunicatie, kunnen een breed frequentiespectrum verwerken met slechts een zeer geringe verzwakking. Glasvezelkabels worden al op een aantal plaatsen toegepast in openbare telefoonnetten en in kabeltelevisienetten.

Satelliet televisie kan in principe ook al praktisch worden gerealiseerd, maar er zijn zeer hoge kosten mee gemoeid (het lanceren van de satelliet en het modificeren van ontvangers). Dit is ook de reden, dat er stemmen opgaan voor zgn. commerciële televisie, iets waarmee in Nederland verschillende politieke partijen het moeilijk hebben vanwege de vervlakking in het programma-aanbod die erdoor zou kunnen ontstaan.

Hobby-communicatie

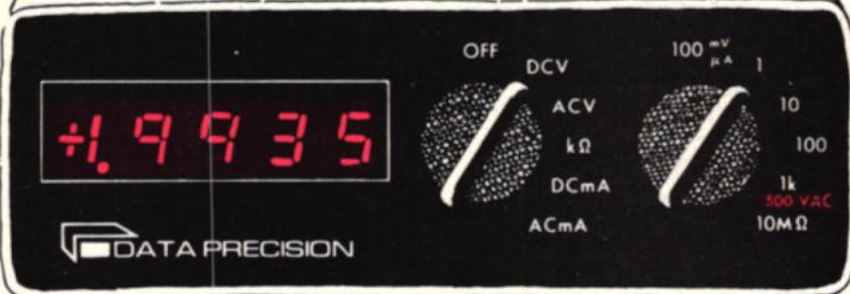
Voor iedereen boven de 14 jaar is de mogelijkheid beschikbaar gekomen om te „tokkelen” via de zgn. MARC zend-ontvangst apparatuur, terwijl bezitters van personal computers door het gebruik van modems met elkaar kunnen communiceren via de telefoonlijn. Het zou interessant zijn om eens te onderzoeken of de personal computer m.b.v. speciale interfaces ook geschikt is te maken als terminal voor een aantal van de in dit artikel genoemde communicatiemethoden. Een beeldscherm en een toetsenbord zijn immers al aanwezig.



I digit méér, een hemelsbreed verschil!

De meeste minimultimeters zijn slechts 3 1/2 digit.
Data Precision geeft één digit meer. Dat betekent voor u
beter resolutie en grotere nauwkeurigheid.
Zonder afbraak te doen aan formaat en bedieningsgemak.

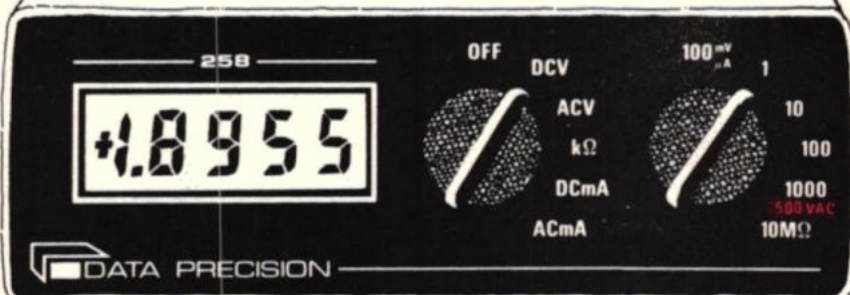
model 248: breedte 14 cm, hoogte 4,5 cm, diepte 8,9 cm



Dat bewijzen model 248 (LED uit-
lezing) en 258 (LCD uitlezing):
• nauwkeurigheid: 0,05%
• true RMS
• resolutie: 10nA, 10µV

Model 248 kost f. 987,- en model 258
f. 1.045,- (ex. btw.)
Inklusief draagtas, oplaadbare
NiCa batterijen, oplaadapparaat,
handboek en testrapport.

model 258: breedte 14 cm, hoogte 4,5 cm, diepte 8,9 cm

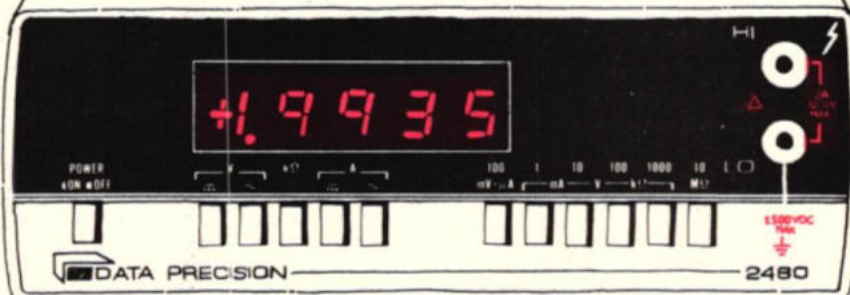


Ook als tafelmodel

Data Precision maakt ook multi-
meters in tafelmodeluitvoering.
Model 2480 en 2480R (true RMS)
zijn 4 1/2 digit multimeters met alle
voordelen van die ene digit meer:
• nauwkeurigheid: 0,03%

• true RMS
• resolutie: 10nA, 10µV
• 220V netvoeding, NiCa batterijen
als optie
Model 2480 kost f. 935,- en model
2480R f. 995,- (ex. btw.).
Inklusief handboek en testrapport.

model 2480: breedte 22 cm, hoogte 7,3 cm, diepte 22,5 cm



Meer weten?

Bel onze verkoopgroep meet-
instrumenten voor documentatie
(070) 210101, toestel 117.



KONING EN HARTMAN

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



**Texas Instruments introduceert:
DE VOLWAARDIGE
HOMECOMPUTER TI-99/4**

Lees er de specificaties maar op na:

f 2500,-
excl. beeldscherm
excl. BTW

Console:
CPU: 9900 Family, 16-bit microprocessor,
Geheugen: Totaal gecombineerde geheugencapaciteit: 72K bytes. Intern ROM geheugen: 26K bytes. Extern ROM geheugen: (Solid State Software™ opdrachtmodulen) maximaal 30K bytes per stuk. RAM geheugen: 16K bytes (niet uitbreidbaar).
Toetsenbord: Qwerty. Overlay voor tweede functies.
Geluid: 5 octaven, 3 simultane tonen plus geluidsgenerator. Van 110 Hz tot meer dan 40.000 Hz.
Kleuren: 16
Video Resolutie: 192x256
Voeding: 220/240 V, 50 Hz, 15 W in een afzonderlijk voedingsgedeelte.
I/O: Samengestelde NTSC video- en audio-uitgang voor monitor. Aansluiting voor maximaal 2 audio-cassettes, 44-pin randconnector maximaal 3 randapparaten verbonden met geheugen. Systeemgeheugen en adressignalen beschikbaar bij randconnector. Koptelefoon. Systeem-aansluiting voor handbesturing.
Ingebouwde software: 14K byte BASIC interpreter. Internal Graphics Language Interpreter, niet toegankelijk voor de gebruiker. Formule calculator. Interne, 4,4K byte monitor (niet toegankelijk voor de gebruiker).
Afmetingen: 25,9x38,1x7,1 cm
Gewicht: minder dan 2,3 kg.

Randapparatuur
Solid State Speech™ Synthesizer: ongeveer 400 woorden ingebouwd. Toegankelijk vanuit TI BASIC. Mogelijkheid tot uitbreiden van de woordenschat middels additionele modulen. Afmetingen: 7,6x13,4x7,1 cm.
Afstandsbesturingen: Acht standen met aan de zijkant bevestigde bedieningsknop.
Solid State Software™ Opdrachtmodulen: veel verschillende financiële, educatieve- en ontspanningsprogramma's in uitstekende, betrouwbare insteekmodulen. **Afmetingen:** 10,8x6,9x1,9 cm. De modulen bevatten maximaal 30K bytes ROM.
Thermische printer: 32 kolommen, 30 karakters per seconde.
2 Karakter sets
Disk Memory Drive: 90K bytes, maximaal 3 drives.
RS 232C Interface: tot 9600 Baud
Cassette verbindingkabel voor 2 cassetterecorders.

Op de TI console en de opdrachtmodulen hardware geeft Texas Instruments 6 maanden garantie. Een Nederlandse gebruiksaanwijzing van 200 pagina's wordt meegeleverd.

50
jaar
innovatie



TEXAS INSTRUMENTS

Texas Instruments Holland B.V., European Consumer Division. Laan v.d. Helende Meesters 421a, 1186 AL. Amsterdam. tel. 020 - 47 33 91

De Texas Instruments Home Computer is te zien en verkrijgbaar bij:

Abcoude, J. Kaandorp, Hoogstraat 28. **Alkmaar,** Nick Pedrolì B.V., Langstraat 10. **Almelo,** Expert 'Almelo', Grotestraat 162. **Amstelveen,** Vroom & Dreesmann, Buitenplein 101. **Amsterdam,** Capilux Computer Center, Scheldeplein 10. Compu 2000 B.V., Chrysantenstraat 4-6. **Arnhem,** Vroom & Dreesmann, Velperplein. Radio de Wit, Gele Rijdersplein 26. **Bergen op Zoom,** fa. van Vliet, Bosstraat 3-5. **Beverwijk,** van Vuuren BV, Breestraat 92-94 **den Bosch,** Expert 'Den Bosch', Orthenstraat 4-12. **Breda,** D & S, Lange Brugstraat 43. **Castricum,** Electronica de Graaf, Torenstraat 34-54. **Delft,** MRL Electronics, Vrijheidslaan 18. **Deventer,** Klein Beernink, Grote Overstraat 29-31. **Dokkum,** Schuitemboer, Hoogstraat 26. **Drachten,** Meyer, Noordkade 17. **Ede,** J.W. Lam B.V., Grotestraat 26. **Eindhoven,** Microdata, Piazza 316. **Gouda,** Willemsen, Keizerstraat 76. **Groningen,** Radio Hof B.V., Damsterdiep 54-56. **Ypey,** Nieuwe Ebbingestraat 28. **Den Haag,** Alkema, Weimarstraat 212-214. **Expert 'Den Haag',** Escampelaan 311. **Vroom & Dreesmann,** Spui. **Harderwijk,** van Plateringen B.V., Donkerstraat 56-58. **Hardinxveld-Giessendam,** Ir. Bureau Koopmans, Industrieterrein Sluisweg 2H. **Harlingen,** Expert Hogerhuis, Kl. Voorstraat 80-82. **Heerlen,** Sokla B.V., Schaesbergerweg 126. **Hengelo,** Hobbelinck-Efficiency BV, Tuindorpsstraat 4-6. **Hoofddorp,** Radio de Jong, Kruisweg 1001. **Hoorn,** Moeys en Hartog, Grote Noord 8-10. **Kloetinge,** Colijn B.V., Lewestraat 43. **Lisse,** Dahlkamp, Kanaalstraat 112. **Maassluis,** Radio Speijer, Nieuwstraat 19. **Musselkanaal,** Radio Steeman, Marktstraat 66. **Naarden,** fa. Bakelaar, Cattenhagestraat 13A. **Nijkerk,** Expert N.V. (hoofdkantoor), Gildenstraat 7. **Nijmegen,** L.M. van Bergen B.V., Molenstraat 76. **Rotterdam,** Compu 2000 B.V., Weena 106/Hoek Lijnbaan. **KMC Elektronika B.V.,** Schiedamsedijk 82. **Vroom & Dreesmann,** Hoogstraat 185. **Tiel,** J. van den Heuvel, Tolhuisstraat 29-37. **Utrecht,** Computershop Utrecht, Nobelstraat 29. **Radio Tolsteeg,** Twijnstraat 46-48. **Vroom & Dreesmann,** Hoog Catharijne. **Veenendaal,** Wout van Schuppen, Hooftstraat 102. **Vlissingen,** de Lichtbron N.V., Walstraatpromenade 106. **Wezep,** Frits van Enk, Ruitersveldweg 23. **Winschoten,** Larmoyeur Expert, Langstraat 98-104. **Jmuiden,** W. Wisker, Lange Nieuwstraat 457. **Zaltbommel,** Expert Volume, Bosschstraat 29-35.

Draadloos alarmeren met spreekcontact

In het St.-Willehad hospitaal in Wilhelmshaven in de Bondsrepubliek heeft AEG-Telefunken voor de zelfstandig wonende bejaarden en invaliden een nieuw noodoproepsysteem geïnstalleerd waarbij zowel draadloze alarmering als wederzijds spreekcontact mogelijk is. Bij dit systeem heeft iedere bewoner een mini-zender die in de zak of aan een ketting om de hals wordt meedragen. Bij de in elke woning aanwezige telefoon is een aan de telefoonlijn gekoppeld, op de signalen van het zendertje reagerend, ontvangstation aangebracht. Wordt door een simpele handbeweging ergens in de woning de mini-zender ingeschakeld, dan kiest de in het ontvangstation ingebouwde microcomputer zelfstandig en automatisch een tevoren in het geheugen gebracht telefoonnummer van bijvoorbeeld een centrale hulppost of de telefooncentrale.



Er kunnen in de woning desgewenst ook druktoetsen en sensortoetsen worden aangebracht. Wordt daarop gedrukt of wordt de sensortoets aangeraakt, dan gaat vanaf het ontvangtoestel bij de telefoon eveneens de noodoproep uit naar de centrale post. In de centrale post staat een computer opgesteld die identificeert wie er oproept. Het personeel wordt gealarmeerd en tegelijk verschijnen er op een beeldscherm vanuit het computergeheugen alle mogelijke noodzakelijke, ook medische, gegevens, die van belang kunnen zijn bij de beoordeling van de ernst van de noodoproep. In het ontvangstation bij de telefoon is ook een luidspreker aanwezig. Vanaf de centrale post kan nu met de oproeper of omroepster worden gesproken, zodat kan worden gevraagd wat er aan de hand is. De hoorn blijft bij dit alles gewoon op de haak van het telefoontoestel liggen. De in de centrale op het beeldscherm verschenen gegevens en de uit het gesprek met de oproepende te trekken conclusies maken het mogelijk snel en doeltreffend alle nodige maatregelen te nemen.

Dit in 1982 ook in Nederland leverbare systeem, waarvan de mogelijkheid van verhuur aan instellingen wordt nagegaan, biedt ruime mogelijkheden om de centrale post met alle gewenste voorzieningen uit te rusten. In het geheugen van de centrale computer kunnen naast alle nodig geachte persoonlijke antecedenten van elke deelnemer en deelnemster ook medische gegevens omtrent lichamelijke toestand, medicijnen-

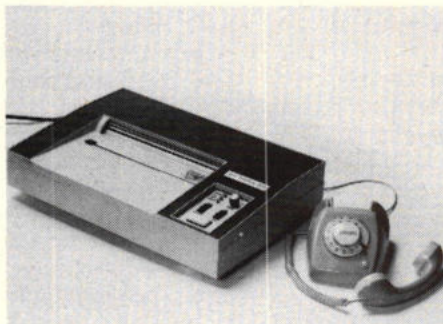
gebruik e.d. worden opgenomen. Daar al deze gegevens bij een binnenkomende oproep op het beeldscherm verschijnen, kan een aanwezige verpleegkundige of een arts onmiddellijk de ernst van de situatie overzien en de nodige maatregelen nemen.

PTT en facsimile

Vanaf begin april is een PTT-facsimile-gids onder het merendeel van de bezitters van facsimile-apparatuur verspreid. Op 1 september van dit jaar start de PTT een nieuwe dienstverlening, t.w. Telefax, wat inhoudt dat men bij PTT facsimile-apparatuur kan huren en op 1 maart 1981 gaat de Faxpost van start, waarbij tussen 250 postkantoren fax-berichten kunnen worden uitgewisseld, die vervolgens per expresse bij de geadresseerde worden bezorgd.

Facsimile of fax, ook wel telekopiëren genoemd, is signaaloverdracht via de telefoonkanalen van de ene bezitter van een fax-apparaat naar de andere. De verzender belt naar het toestel waarheen hij zijn bericht wil versturen, voert de tekst of de tekening die hij wil overbrengen in de apparatuur in en enkele minuten later verschijnt het gekopieerde papier aan de andere kant van de lijn. De afstand speelt geen rol, zodat ook internationale en zelfs intercontinentale verbindingen mogelijk zijn, mits het verzendend en het ontvangend apparaat op elkaar zijn afgestemd.

Het aantal bezitters van facsimile-apparatuur in Nederland groeit gestaag en daarmee ontstond behoefte aan een facsimile-gids waarin zou worden opgenomen wie over welke apparatuur be-



schikt en wat het bijbehorende telefoonnummer is. Voor de totstandkoming van deze gids zijn alle gebruikers van fax-apparatuur benaderd met de vraag of zij er bezwaar tegen hadden opgenomen te worden in de gids. Omdat de respons geen 100% was en omdat een aantal mensen niet vermeld wilde worden, is de gids die nu wordt verspreid niet volledig.

Een van de oogmerken bij de uitgave van de gids was te komen tot een grotere standaardisatie van apparatuur, zodat alle fax-bezitters met elkaar kunnen communiceren. Een andere stap in de richting van standaardisatie vormt het feit dat PTT per 1 september 1980 facsimile-apparatuur gaat verhuren op ongeveer dezelfde wijze als nu bij het telefoontoestel gebeurt. Daarvoor wordt gebruik gemaakt van de PTT-Telefax-201, een apparaat ter grootte van een

schrijfmachine, dat voor een kwarto-velletje een zendtijd van 3 minuten nodig heeft.

Omdat niet iedereen die wel eens snel een tekst, een grafiek of iets dergelijks wil verzenden het lonend zal vinden om daarvoor een fax-apparaat te huren of te kopen, begint PTT-Post vanaf 1 maart 1981 een proef met openbare facsimile, onder de naam Faxpost. Meer dan 250 postkantoren worden daartoe met facsimile-apparatuur uitgerust. Iedereen kan dan een spoedbericht aan het loket aanbieden. De post zorgt ervoor dat het bericht per fax wordt overgebracht naar het postkantoor van bestemming en vervolgens met de spoedbestelling bij de geadresseerde aan huis wordt afgeleverd.

Windkrachtcentrale aangedreven door kernenergie

Tijdens een rock-concert, georganiseerd door de tegenstanders van kernenergie onder de studenten van de universiteit van Wisconsin gebeurde er iets onverwachts. Oorspronkelijk was het gepland als het eerste zonne-concert ter wereld: zonnecellen zouden de energie leveren voor de geluidsinstallatie. Na enig rekenwerk ontdekte men echter dat er een oppervlakte van 8000 vierkante meter met zonnecellen moest worden bedekt om tot een behoorlijk geluidsniveau te komen. De studenten zochten daarom hun heil in windenergie.

Ze installeerden drie windmolens. Toen het grote moment was aangebroken heerste er volledige windstilte. Toch draaiden de wieken van de molens, een draaide er zelfs achteruit. Voorzichtigheidshalve hadden de organisatoren de molens op het lichtnet aangesloten, zodat de generatoren bij het ontbreken van windkracht als motoren werkten en de propellers op de energie uit het net draaiden. Omdat een generator verkeerdom op het net was aangesloten draaiden de wieken in de verkeerde richting.

Het plaatselijke energiebedrijf onttrekt een derde van de geleverde elektriciteit aan kerncentrales. Tenminste een van de aggregaten kan dus als 's werelds eerste nucleair aangedreven windmolen worden gekenmerkt.

THE toonde nieuwe antennes op Hannover Messe

De Technische Hogeschool Eindhoven toonde op de Hannover Messe (16...24 april) twee ontwikkelingen op het gebied van de satellietcommunicatie: een grondstation voor ontvangst van satelliet-televisie en een antenne op een televisie-satelliet. De TH presentatie was een onderdeel van de stand die TNO op de Messe had in de hal voor Wetenschap en Technologie. Het is de eerste keer dat de THE zich presenteerde op een internationale vakbeurs van naam.

Beide antennes zijn ontwikkeld binnen de afdeling elektrotechniek van de THE. De antenne voor de televisie-satelliet vormde onderdeel van een researchopdracht van het Westduits concern Messerschmitt Bolkow Blohm in München. Het op de Hannover Messe getoonde model van een grondstation is geschikt voor individuele ontvangst van satelliettelevisie en is compact van vorm (werkelijke grootte één bij een halve meter).

SERNICE



TOONAANGEVENDE PRECISIE



PRECISIE WEERSTANDEN

OPGEDAMPTE WEERSTANDEN **NiROCR**[®]

Sernice heeft een uniek proces ontwikkeld om nikkel-chroom op een keramische drager op te dampen, zodat een zeer stabiele nikkel-chroomweerstand ontstaat.

SERIE RCK: radiale Nicrocer planar weerstanden
weerstandsbereik: 2,5 ohm - 450 Kohm, tempco: 5 ppm,
tolerantie: 0,005% - 1%, tracking tolerantie: tot
0,002%, stabiliteit: 25 ppm/jaar of 50 ppm/3 jaar

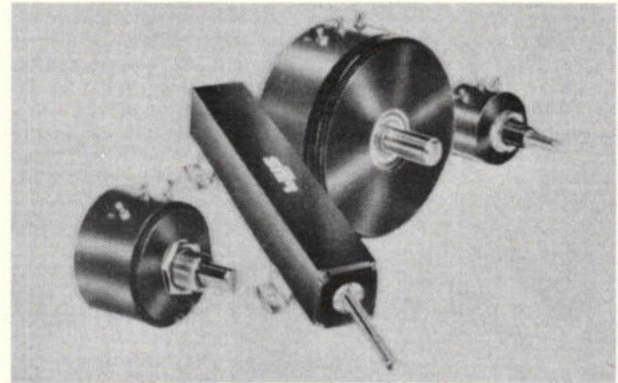
DRAADGEWONDEN WEERSTANDEN,

SERIE RAK - axiale aansluitingen, weerstandsbereik:
5 - 10 Mohm, Tempco: 2-10ppm, tolerantie: 0,01%
tot 1%

SERIE RBK-02 - hermetisch gesloten; metalen behuizing
weerstandsbereik: 100 ohm - 1 Mohm, tempco: 1 - 5
ppm, tolerantie: 0,01 - 1%

SERIE RWK 02 - radiale aansluitingen, weerstandsbereik:
100 ohm - 1 Mohm, tempco: 1 - 5 ppm, tolerantie: tot
0,001%

SERIE RXK -02 hermetisch gesloten ijkweerstand,
weerstandsbereik: 100 ohm - 1Mohm, tempco: 1-5 ppm
tolerantie tot 0,001%



ENKELSLAGS "CONDUCTIVE PLASTIC" PRECISIE POTMETERS

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

ECONOPOT SERIE

- Aantal omwentelingen bij 8mA: 5.10⁶ en 10.10⁶
- Vermogen: 1 W bij 70°C
- Lineariteit van max. 0,25% ; weerstandsbereik van 1 kOhm tot 50 kOhm
- Electriche hoek: 340° ± 5°
- Zeer laag startkoppel: tot 0,10 Ncm

MK II SERIE

- Aantal omwentelingen bij 8mA tot 20.10⁶
- Vermogen van 0,75 W tot 4 W bij 70°C
- Lineariteit van max. 0,05% tot 1%; weerstandsbereik van 500 Ohm tot 350 kOhm
- Electriche hoek tot max. 357°
- Zeer laag startkoppel: tot 0,08 Ncm.

Wilt U meer weten? Bel 076-879250 of schrijf naar:

KLAASING-REUVERS b.v.

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

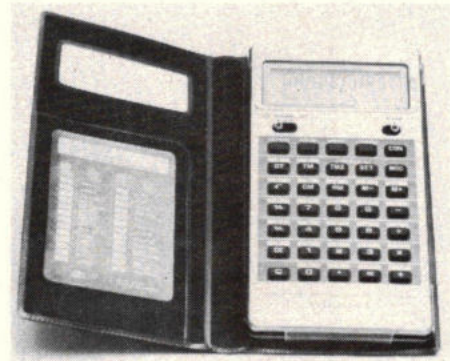
drs. C. F. Ruijter

Elektronica op de jaarbeurs

Hoewel de Firato, de Fiarex en Het Instrument als het ware zijn voorbestemd om de elektronica aan de vakmensen te presenteren blijkt onze Jaarbeurs in Utrecht toch regelmatig met nieuwe zaken op dit gebied voor het grote publiek te komen. Hieronder laten we enige snuffjes van de laatste beurs en van de Huishoudbeurs de revue passeren.

Schrijvende geheugenklokken

Piepende wekkerhorloges kennen we reeds enkele jaren, maar wáárom ze piepen moeten we telkenmale even weer opnieuw in onze agenda opzoeken. En dan moeten we opnieuw de wektijd instellen voor de volgende afspraak. Bij dit apparaatje, type LC 1038 MN van Toshiba kunnen we 30 afspraken vastleggen, waarbij we een tekst van max. 10 letters en 10 cijfers kunnen opnemen. Hierbij is dan automatisch de tijdfunctie afleesbaar met maand, datum, dag en uur-min met AM/PM-indicatie. Bovendien programmeerbaar voor 26 afzonderlijke tijdzones.



Daarnaast kunnen we ook nog rekenen met dit wonderbaarlijk kleine apparaatje, dat maar 80 gram weegt, $137 \times 70 \times 10$ mm groot is en zo iets van een 250 gulden excl. BTW gaat kosten. Desgewenst kunnen we voor een overzicht het afsprakenprogramma oproepen; het inbrengen behoeft niet in chronologische volgorde te gaan. Werkelijk, voor geheugenloze lieden is dit schrijvende en piepende notitieboekje een zegen, waarbij de rekenfuncties een aardige bijkomstigheid zijn. Het plastic etui is voor het dragen in de zak onmisbaar.

Het apparaat van Sharp, de EL-6200, bezit in feite dezelfde aantrekkelijke eigenschappen als dat van Toshiba, maar heeft daarbij gescheiden toetsen voor letters en cijfers. Bovendien kent dit apparaat ver-

schillende code-figuren zoals een vliegtuigje, een telefoonhoorn, een autootje, twee mensen, een cocktailglas e.d. waarbij de goede verstaander maar een half woord



nodig heeft. De tijd ontbreekt ons om alle mogelijkheden van dit zéér volledige apparaat te doorgronden. Ook de vele rekenmogelijkheden zijn interessant. Opgemerkt wordt nog dat dit apparaat 37 afspraakgeheugens bezit. Deze EL-6200 is helaas wat te groot om in de zak te steken met zijn $176 \times 86 \times 21$ mm, maar als bureaugeheugen is het zeer aantrekkelijk omdat het tevens vele telefoonnummers in het geheugen kan opnemen. Een verder voordeel is, dat 4 AA-batterijtjes kunnen worden gebruikt, die in het gebruik wel voordeliger zijn dan het aspirinevormige type. Prijs rond de f 300,-, ex BTW.

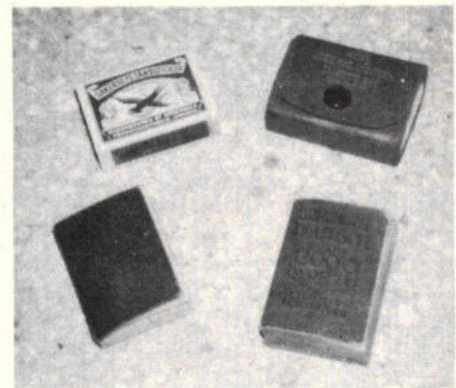
Sprekende vertaalmachine

Texas Instruments is de derde firma die een vertaalapparaatje aanbiedt, maar dan meteen maar sprekend, dank zij de door TI ontwikkelde single chip speech synthesizer. Verder zit er in een TMS 1000 besturingseenheid en 4 stuks 128 Kbit low speed ROM chips. Insteek ROM-modulen verschaffen dit apparaat een woordenschat van 1000 woorden. Hiervan kunnen er ca. 500 worden uitgesproken. De overige verschijnen alleen als woorden op het display. De prijs is ongeveer f 750,-. Engels en Spaans zijn het eerst aan de beurt, Frans, Duits, Chinees en Japans volgen spoedig.

Heel eerlijk gezegd waren wij niet zo



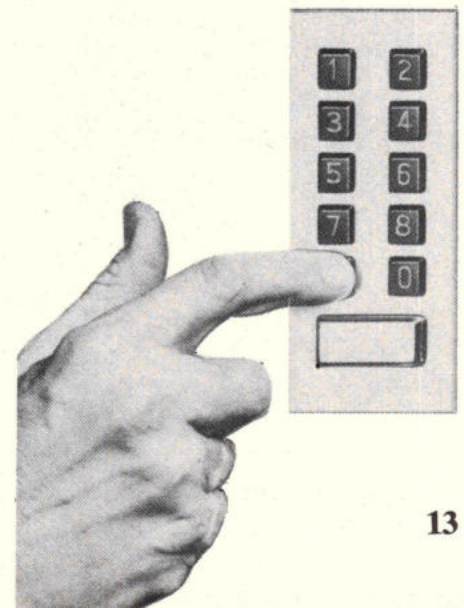
ondersteboven van de tot dusver geleverde „sprakeloze” vertaalapparaten, want een liliput woordenboekje dat altijd nog 12 000 woorden bevat, $47 \times 33 \times 12$ mm groot is en 22 gram weegt kost maar ca. zes gulden. Doch nu de uitspraak erbij kan worden geleverd krijgen we meer belangstelling.



Voorlopig houden wij het echter maar op de liliput-dictionnaires.....

Deurslot zonder sleutel

„Preso-matic”, een deurslot dat slechts kan worden geopend door middel van het gebruik van toetsen. Het is een „echt” slot, met schoot- en belegplaat. Alleen is er geen sleutelgat maar een tiental van 1...0 genummerde toetsen alsmede een zwaardere knop waarmee we het mechanische werk verrichten na het intoetsen.



Een gouden verbinding, dit nieuwe ingenieuze sleufklemmenblok van Ericsson.

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

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

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

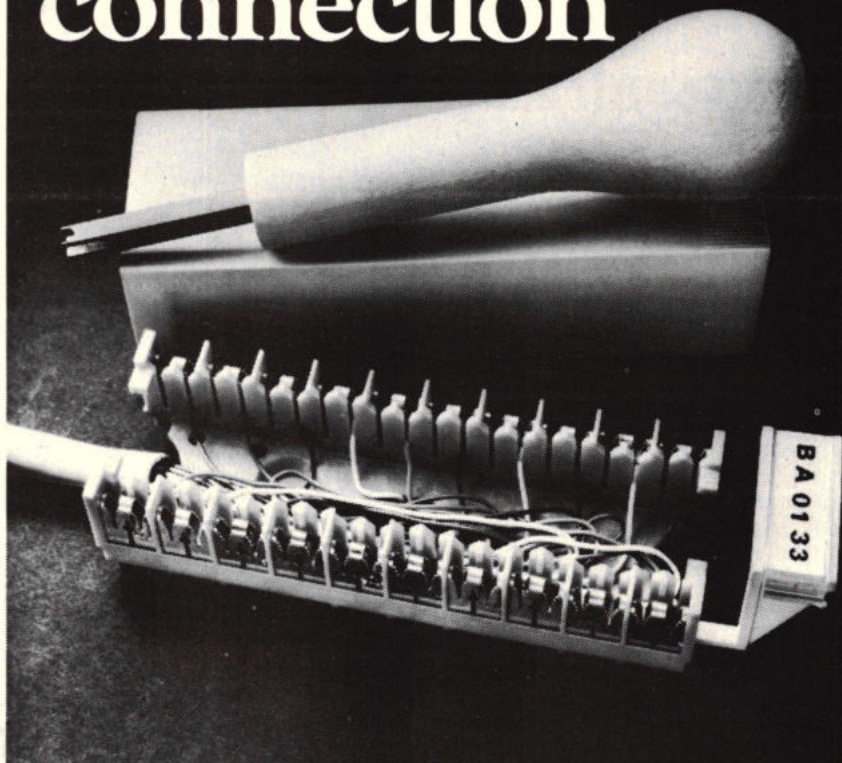
NER 20101 – een gouden verbinding. (verkrijgbaar met grijs plastic afdekkapje, naamplaatjes en diverse accessoires).

teleparts *Ericsson* LM

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

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

The Swedish connection



Van Eagle. Public Address en microfoons.

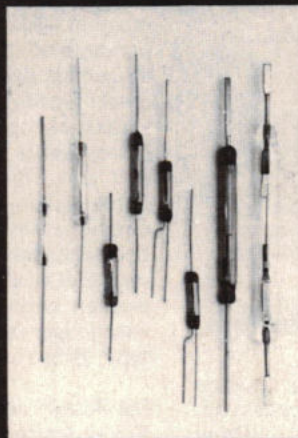


Alle informatie over deze zeer specialistische onderwerpen vindt u in onze 60 pagina's tellende kleurenkatalogus.

Vraag aan die katalogus. Hij ligt voor u klaar.

Bon in envelop, frankeren als brief en sturen naar Eagle International, Ridderkerkstraat 15, 3076 JT Rotterdam. Sluit f 1,- aan postzegels bij voor de verzendkosten.

Naam: _____
Straat: _____
Postcode: _____
Plaats: _____



**HAMLIN, UW PARTNER
VOOR SCHAKEL-
TOEPASSINGEN,
OOK VOOR
REEDSCHAKELAARS.**

Hamlin maakt al jarenlang Reed-Schakelaars, dus u mag er gerust hoge eisen aan stellen.

Hamlin fabriceert meer dan 50 verschillende modellen:

- o Met droge of kwik-bevochtigde contacten.
- o Met een maximale schakelspanning van 15.000 Volt.
- o Met een contactbelasting tot 100 Watt voor een droog contact.
- o Vanaf micro-miniatur tot standaard afmetingen.
- o Magneten en spoelen leverbaar.



Modelec B.V.
Op den Berg 43 A
Postbus 181 - 6710 BD EDE
Telefoon: 08380-19137

MODELEC ... STERK DOOR VEELZIJDIGHEID.

tentoonstellingen

Dat intoetsen geschiedt door het kiezen van de juiste cijfercombinatie, die afhankelijk van het type slot uit 4 of 7 cijfers kan bestaan. Het doet er niet toe of daarbij een toest één- of meermalen betrokken is. Daar bij het gebruik van 4 cijfers het aantal mogelijke combinaties al boven de 10 000 ligt, is de kans op het op goed geluk openen door iemand met minder goede bedoelingen wel miniem. Van binnen uit opent men het slot door het drukken op een knopje. Elk slot kan in enkele ogenblikken van een andere code worden voorzien door uitwisselbare kammen; er zijn dag- en nachtsloten mogelijk, kortom een hele verscheidenheid. En het inbouwen door de doe-het-zelver is mogelijk met eenvoudig timmergereedschap. (KTC Handelsonderneming Leiderdorp)

Elektronische rookmelder

Dit apparaat van Siemens geeft een luidruchtig akoestisch alarm zodra zich in de omgeving ervan een rookconcentratie voordoet. De plaats waar het apparaat wordt aangebracht of opgehangen doet er niet eens zo veel toe. De werking berust op een lichtcel, die wordt geactiveerd wanneer een lichtflits – die het apparaat met bepaalde tussenpozen produceert – wordt teruggekaatst. Op een gewoon rookwolkje, van een sigaret bijvoorbeeld, reageert de cel niet; er moet sprake zijn van een echte rookvorming. De voeding geschiedt met een 9 volt batterijtje, dat in dit apparaat – dat 13 cm in diameter meet – een jaar meegaat. Werkelijk een interessante propositie die door ieder kan worden toegepast, in tegenstelling tot de professionele brandmelders van Cerberus, die door Siemens reeds lang op de markt worden gebracht.



Wegklapbare werkplaats

We kennen al de tegen-de-muur-klapbare werkbank van Black en Decker, maar dit geval gaat nog een paar stappen verder. In gesloten toestand staat ergens tegen de muur een kast van bijna 2 meter hoog, 60 cm breed en 17,5 cm diep. Opengeklapt is de breedte tegen de wand 1,20 m. Een werktafel valt op halve hoogte naar buiten, steunend op een stevige poot. Tegen de wand de bekende platen met gaatjes om gereedschap op te bevestigen. Door de betrekkelijk smalle voorkant is de tafel beslist niet ideaal voor het timmeren, maar voor klein knutselwerk op elektronisch of mechanisch gebied is dit een ideale „werk-kamer” die vrij veel berging aan meters, meetsnoeren en soldeerbout biedt en overdag geen doorn in het oog van de huisvrouw is. De hele geschiedenis, boven- en onderkast kost zowat f 400,-



Draagbaar TL-lampje

Mobilux is de naam van een 6 watt TL-buislampje, dat als draagbaar attribuut van een leren tasje met batterijen en elektronische omvormer is voorzien. De oplaadbare batterijen kunnen de lamp 2,5 uur laten branden. (MTC Holland, Oosterhout)



Verloopstekers

Verloopstekers van ronde pennen op vlakke pennen (VS) en omgekeerd vinden we in de Travel Adaptor. Verder behoren er bij dit Engelse produkt twee plugs voor resp. een edison- en een swan-lampfitting, om bij gebrek aan een stopcontact de lampfitting als stroombron te kunnen ge-



bruiken. Als u de adapter koopt, gooi dan deze beide plugs meteen maar weg, anders komt u (of uw nabestaanden) vroeg of laat onder de rubriek „Ongeval door elektrische stroom” uw eigen naam tegen.

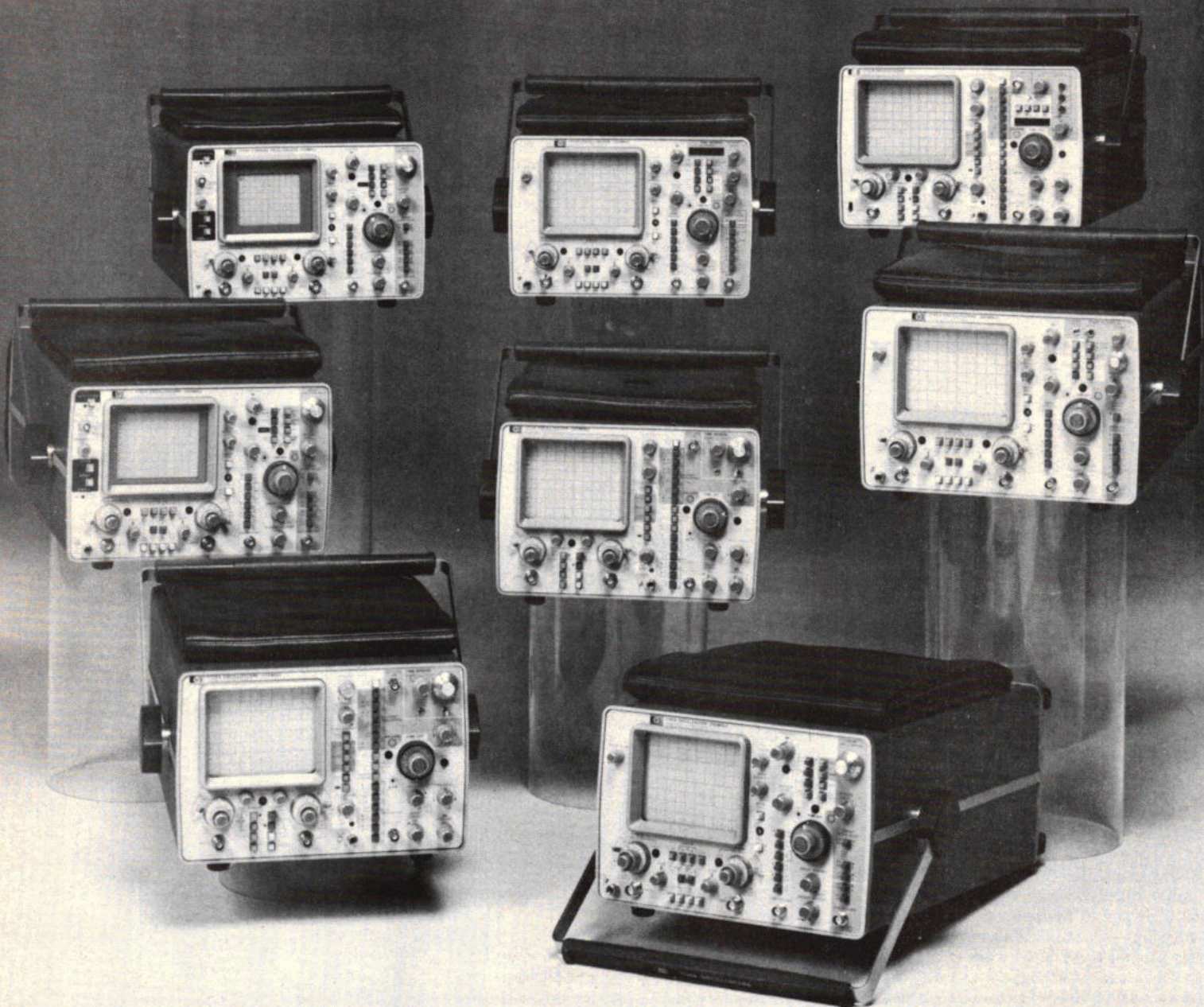
Handreinigingsdoekjes

Ideaal voor het schoonmaken van vuile handen wanneer water en zeep niet bij de hand zijn. Wetties, licht vochtige tissues, die aan een uitstekend puntje uit een plastic doos worden getrokken, waarbij de volgende meteen ten gebruike gereed wordt gebracht. Ideaal voor in de auto, maar ook in de werkplaats.



Geluidsinstallatie met uitwisselbare units

Geluidsinstallaties zijn evenals alle andere intensief gebruikte elektronische apparaten onderhevig aan slijtage met kans op uitvallen op ongewenste tijdstippen. En omdat een barkeeper of danstenteigenaar nu eenmaal geen elektronicus is moet men op de reparateur wachten. Mood Music Nederland BV brengt nu een systeem met uitwisselbare units, Multiplay genaamd, waarbij de kast als zodanig niets anders is dan een doorverbindingssysteem voor afzonderlijke units als cassette-afspelers, zo-



Meetproblemen met de scoop?

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

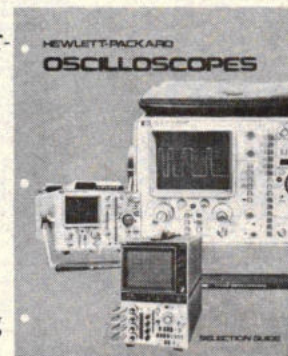
Zo worden 'snelle pulsen met een lage herhalingsfrequentie' zichtbaar gemaakt met behulp van de variabele nalichting van de storage scopes. Door integratie kan praktisch elk signaal scherp en helder zichtbaar worden gemaakt, onafhankelijk van snelheid en herhalingsfrequentie. En door de hoge schrijfsnelheden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

Tijdintervallmetingen in bijvoorbeeld digitale systemen kunnen met de speciaal

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

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

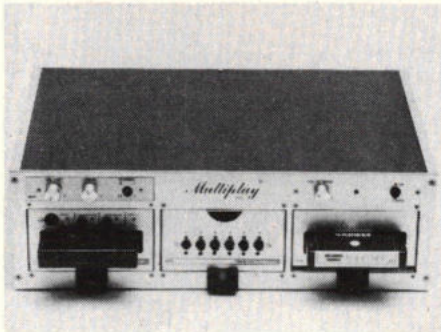
Wilt u meer informatie? De beknopte 'Oscilloscope Selection Guide' ligt voor u klaar. Schrijf naar Hewlett Packard Nederland B.V., Antwoordnummer 57, 1180 VB Amstelveen of bel 020-472021 en vraag naar de afdeling Instrumenten.



**HEWLETT
PACKARD**

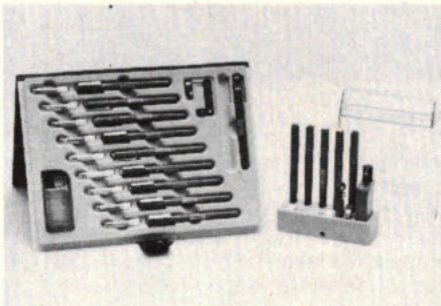
tentoonstellingen

wel voor de compactcassette als de Amerikaanse eindloze 8 trackcassette. Ook een tuner kan erin worden opgenomen. Bovendien kunnen andere apparaten met dezelfde eigenschappen parallel worden geschakeld. Bij uitval van een onderdeel wordt door de leverancier de betrokken unit als postpakketje verstuurd, aangenomen dat de gebruiker de defecte unit als zodanig heeft herkend. Overigens: deze installatie wordt alleen maar verhuurd. (Mood Music Nederland BV, IJsselstein)



Tekenpennen

Tot slot nog goed nieuws voor onze tekenaars en die auteurs die zelf hun tekeningen maken. De algemeen gehoorde klacht over de tekenpennen is, dat zij telkens opnieuw weer verstopt raken door uitdrogen. Thans komt Staedler, een op dit gebied bekende Duitse firma met een nieuw concept: de Marsmatic 700, waar door een vernuftige afsluiting het inktkanaal tegen uitdrogen wordt beschermd. Van 0,1 mm tot 1,5 mm verkrijgbaar. Een uitkomst! Natuurlijk geeft deze dop géén bescherming tegen uitdrogen wanneer de pen onafgesloten wordt weggelegd.



15⁺ OSCILLOSCOOP?

Jazeker! Een 15 MHz, tweekanaals oscilloscoop met veel pluspunten.



Zet die nieuwe PM 3207 maar in uw werkplaats en constateer zelf wat Philips met „gemakkelijke bediening” en „groot beeldscherm” bedoelt. Neem maar mee op een service-job en ervaar het gemak van auto- en TV-triggering.

Installeer hem op uw laboratoriumtafel en geef toe dat de dubbele isolatie een garantie inhoudt voor veilige metingen. Plaats hem in een klaslokaal en let eens op hoe snel uw leerlingen ermee vertrouwd zijn.

Kijk dan eens naar de prijs f 1750,- (excl. BTW)

Bel 040-782808 of stuur onderstaande bon op voor uitgebreide informatie.



PHILIPS

Zend mij meer informatie over de tweekanaals oscilloscoop PM 3207

Naam: _____

Bedrijf: _____

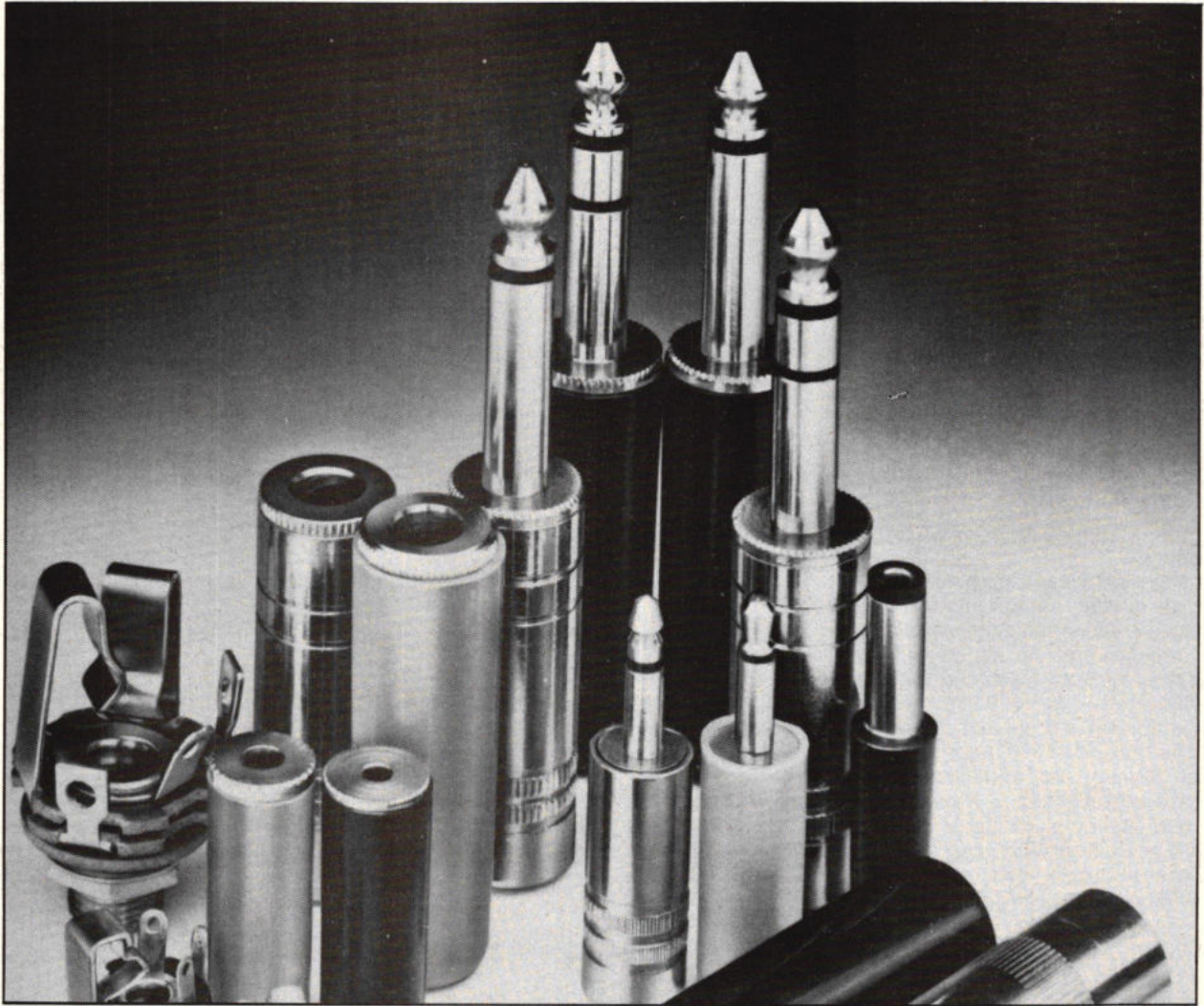
Adres: _____

Plaats: _____

Telefoon: _____

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

Nieuw in het Hirschmann Programma: Klinkstekers



Het toch al uitgebreide stekerprogramma van Hirschmann voor de amusementslektronika is opnieuw uitgebreid. Met een omvangrijk assortiment klinkstekers: inbouwbusen, koppelingen en stekers met diameters van 2,5/3,5 en 6,35 mm.

Deze nieuwe serie klinkstekerverbindingen wordt gekompleteerd door stekerverbindingen voor het aansluiten van apparaten met batterijvoeding op

netvoeding: twee stekervarianten met een binnendiameter van 2,1 en 2,5 mm.

De nieuwe serie klinkstekers van Hirschmann is behalve voor de amusementslektronika bij uitstek geschikt voor gebruik in elektro- en elektronikalaboratoria.

Bel of schrijf voor alle inlichtingen:



Richard Hirschmann Electronica Nederland b.v.

Pampuslaan 90, 1382 JR Weesp, Postbus 92, 1380 AB Weesp.
Telefoon: 02940 - 1 3659/13650.

3 redenen om nu uw logic analyzer bij Rood te kopen

1^e

Op 1 juli gaan de prijzen omhoog. De inflatie in Amerika (15 procent) heeft een negatieve invloed op de productiekosten van de analyzers.

2^e

Door de afroeporder kunnen we zo goed als af voorraad fabriek leveren, dat betekent een levertijd van maximaal één maand voor ú: zeer plezierig als u met een digitaal probleem zit.

3^e

Last-but-not-least. De instrumenten zijn ontworpen voor een echte professionele aanpak van uw specialistische toepassing. Een 'must' voor iedere ontwikkelaar, service technicus en testengineer.



Wij hebben ons enigszins ingedekt door een afroeporder te plaatsen. Daarvan kunt u nu gebruik maken.

Als het moet kunnen we nog sneller leveren, daar kunt u op rekenen.

Er zijn universele analyzers, maar ook analyzers die zijn gemaakt om specifieke problemen op te lossen.

K 100-D

Ontworpen als winnaar, de "standaard" in de industrie, gemaakt door Biomation. In Amerika heeft de K-100D een bijnaam gekregen: de "Glitch fixer".

Techniek:

- 16 ingangskanalen
- bemonsteringssnelheid DC tot 100MHz
- in-/externe klok
- diepte primaire geheugen 1024 bits/kanaal
- secundaire geheugen eveneens 1024 bits/kanaal
- naaldpuls detectie typical 2 nSec.
- afzonderlijke, actieve probes 10M Ω /5pf met ondelinge tijdsverschillen (skew) van 1nSec. typical
- variabelen per kanaal instelbaar



Accessoires:

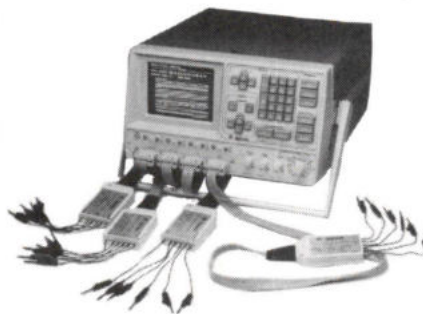
- ingangskanaalbreedte uit te breiden naar 32 bits
- afzonderlijke, actieve probes te vervangen door 2 probepods
- interfacing naar computer systeem e.d. via IEEE bus
- diverse probetips
- woordrecognizer voor uitbreiding triggerwoorden en externe klokvoorwaarden

LA5000-D

Vult het gat in de markt. Laag geprijsd. Ideaal voor een klein budget.

Techniek:

- maximaal 16 ingangskanalen
- bemonsteringssnelheid DC tot 50MHz
- in-/externe klok
- diepte primaire geheugen 1024 bits/kanaal
- secundaire geheugen eveneens 1024 bits/kanaal
- naaldpulsdetectie 5nSec.
- afzonderlijke probepods 1M Ω /10pf
- per pod instelbare variabelen



Accessoires:

- interfacing naar computersysteem e.d. via RS232 of IEEE bus
- diverse probetips
- woordrecognizer voor uitbreiding triggerwoorden en externe klokvoorwaarden

2710-D

Een echte software analyzer. Zeer lage prijs. Handig in gebruik. Uw microprocessor blijft in uw systeem zitten. Speciaal ontworpen voor de 8 bit microprocessors.

Techniek:

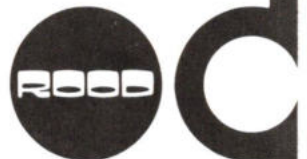
- 27 ingangskanalen voor data adres en diverse status bits en klokken
- twee trigger niveaus
- geheugendiepte 64 bit
- triggervoorwaarde instelbaar in gebeurtenissen of van pre naar delayed
- directe omrekening van hex naar dec naar octaal of visa versa



Accessoires:

- microprocessor adapter voor directe aanpassing aan elke microprocessor, bijvoorbeeld voor het demultiplexen van de bus of AND-OR clocking

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



Wilt u over één van deze analyzers meer informatie? Gebruik dan de bon, of bel even naar onze afdeling Algemene Instrumentatie. Wij hebben van alle drie een demonstratie exemplaar in huis, die kunt u een tijdje proberen in uw eigen omgeving op uw eigen schakelingen.

Ik wil Een demonstratie Documentatie over
 K100-D LA5000-D 2710-D

Naam :

Bedrijf/instelling :

Adres :

Plaats : Postcode:

Telefoon :

Bon in ongefrankeerde envelop naar Antwoordnr. 1196, 2280VB Rijswijk

DSM 48, een afdrukeenheid voor elektrisch gevoelig A4-papier

De werking, opbouw en de elektrische sturing van een afdrukeenheid voor elektrisch gevoelig papier worden hier beschreven. Het afdrukken heeft plaats met een vaste afdrukkam met 480 elektroden voor DIN-A4 papierbreedte. De afdrukpositie wordt elektronisch bepaald.

Inleiding

Voor het optekenen van alfanumerieke tekens en grafische voorstellingen winnen niet-mechanische afdrukeenheden, die werken met elektrisch gevoelig papier, aan betekenis.

De voornaamste reden hiervan is, de mogelijkheid een rasterpunt in één bewerkingstap onmiddellijk zichtbaar te maken. Hierdoor kan men het vrijwel geruisloze afdrukmechanisme compact samenstellen; verdere voordelen zijn een hoge afdruksnelheid, grote betrouwbaarheid en lange levensduur.

De informatie wordt in de vorm van rasterpunten matrixvormig opgetekend en is nagenoeg onbeperkt houdbaar, zelfs bij extreme temperatuur- en omgevingsinvloeden. Door deze eigenschappen worden afdrukeenheden met elektrisch gevoelig papier o.a. gebruikt als uitvoerapparaat voor beeldscherm-eenheden en computers, als schrijver voor stationair en mobiel gebruik, evenals voor alfanumerieke meetwaarde uitvoer bij computergestuurde systemen [1,2].

Eigenschappen van het elektrisch gevoelige afdrukprincipe

Als optekeningsmedium dient gemetalliseerd papier met een aluminium afdeklag. Hierop rusten de afzonderlijke afdrukelektroden, die voor een goed mechanisch contact zijn belast met 1 newton per elektrode. Zoals in [3] wordt aangetoond, wordt door de grootte van de aandrukkraft de grootte van de hiermee in direct verband staande dragende contactpuntjes bepaald. Bij stroomtoevoer wordt de zich onder de afdrukelektrode bevindende aluminiumlaag verdampt en daarbij wordt een koollaag zichtbaar. De aandrukkraften worden daarbij zó gekozen, dat een optimale contactwerking en zelfreiniging van de elektroden (van zich na verloop van tijd vastzettende verbrandingsresten) wordt gewaarborgd.

Daar voor het uitbranden van een rasterbeeldpunt met een oppervlakte van $4 \cdot 10^{-2}$

cm^2 bij 10^{-5} cm dikte een verdampingsenergie van ca. $150 \mu\text{Ws}$ nodig is, hangt de bereikbare afdruksnelheid in hoofdzaak af van het ter beschikking staande vermogen van de elektronische besturing.

Samenstelling van de afdrukeenheid

De afdrukeenheid DSM 48 bestaat uit het papiertransportmechanisme, de afdrukkop, vermogenelektronica en besturings-elektronica.

Als afdrukkop dient een elektrodenkam met 480 afdrukelektroden, die een papierbreedte van 190 mm beslaan, die figuur 1. Hierbij staan de elektroden vast, en het papier wordt over rollen onder de elektrodenkam doorgetrokken. Daarmee valt de beweging van het papiertransport samen met de relatieve afdrukbeweging.

Het veelgebruikte concept, waarbij de afdrukkop in afdrukpositie wordt geplaatst, wordt hier door een elektronische plaatsbepaling vervangen.

Door het ontbreken van te verplaatsen massa wordt de afdruksnelheid uitsluitend door de elektronica bepaald.

De afzonderlijke elektroden van de afdrukkop zijn enigszins gebogen en drukken verend tegen het gemetalliseerde papier. Bij het voortschrijden van de levensduur verkorten de afdrukelektroden zich door vonkerosie. Maar door het náveren volgens een gedefinieerde kromme, wor-

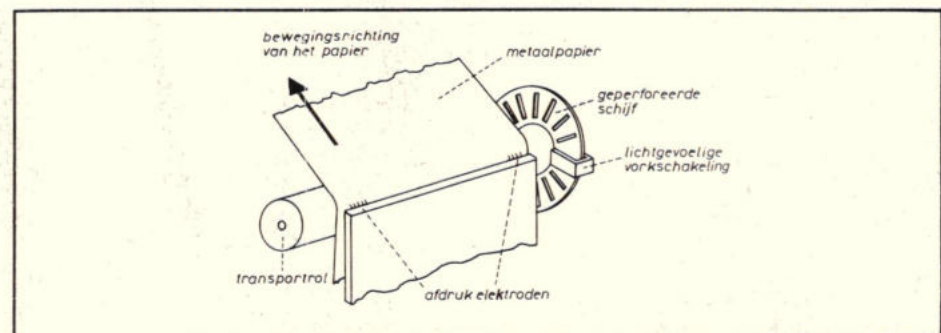
den de ten gevolge van de verschillen in afbranden optredende lengteverschillen van de afzonderlijke elektroden opgeheven. Bovendien hebben de elektroden een mechanische voorspanning, zodat ondanks de verschillen in lengte de aandrukkraft nagenoeg gelijk blijft. Hierdoor wordt een grote levensduur bereikt. Met deze afdrukkop kunnen 80 alfanumerieke tekens op een regel worden afgedrukt. Voor elk teken staan zes elektroden ter beschikking, waarvan er vijf voor de vorming van het teken in het 5×7 puntenraster dienen. De zesde elektrode maakt opvullen van de regel mogelijk bij grafische voorstellingen. Het gemetalliseerde papier loopt van een voorraadrol over een ombuigrol haaks onder de afdrukelektroden door. Hun aandrukkraft wordt door een tweede rol aan de achterkant van het papier opgevangen. Een geperforeerde schijf is star gekoppeld met de transportrol. De schijf loopt door een lichtgevoelige vorkschakelaar – deze geeft elektrische pulsen af, die door de elektronica als plaatsbepaling worden gebruikt; hierop wordt later nog ingegaan.

De afdrukkop heeft volgens figuur 2 een weerstand/diodematrix, waardoor de 480 afdrukelektroden via 80 bloklijnen en zes datalijnen kunnen worden geselecteerd. Zes elektroden vormen steeds een blok. Elke elektrode van zo'n zestal wordt via een weerstand naar een gemeenschappelijke lijn gevoerd. Gelijktijdig is elke elektrode door een diode met één van de zes overeenkomende datalijnen verbonden.

Bij de afdrukprocedure stuurt de vermogenelektronica van de afdrukplaats-multiplexer de 80 blokken volgens het tijd-multiplexprincipe na elkaar aan. Tegelijkertijd wordt de hierbij behorende informatie via vermogenversterkers aan de zes datalijnen toegevoerd. Het gewenste bitpatroon wordt verkregen, door de elektroden van een blok, die niet moeten afdrukken, via de transistorvermogen-trappen en dioden aan aarde te leggen.

Bij de afdrukelektroden begrenzen de weerstanden van de matrix de grootte van de afdrukstroom; bij niet-afdrukkende elektroden wordt het vermogen van de afdrukplaats-multiplexer in de weerstanden in warmte omgezet. Het elektrische rendement is op grond hiervan relatief laag. Ter beperking dan de vermogenop-

Fig. 1. De afdrukkop bestaat uit 480 elektroden die een breedte van 190 mm beslaan.

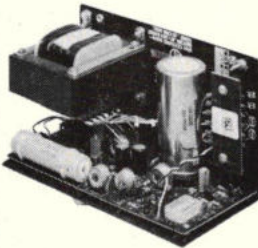


Kwaliteit service + Manudax

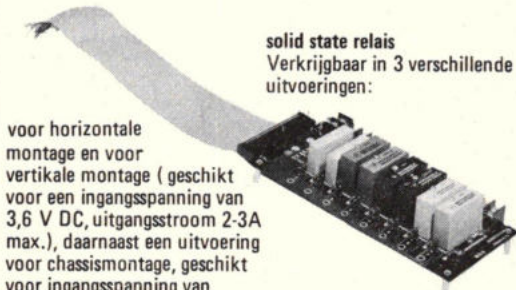


Natuurlijk ook voor de allernieuwste Motorola ontwikkelingen.

U weet het, voor Motorola moet u bij Manudax zijn.
En natuurlijk kunt u de nieuwste Motorola ontwikkelingen bij Manudax vinden.



modulaire voedingen
Om de lijn van micromodules en prototype-boards te completeren heeft Motorola nu ook een aantal kwaliteitsvoedingen ontwikkeld en wel lineaire voedingen in een bijzonder grote range en geschakelde voedingen in een 3-tal uitvoeringstypen. De voedingen zijn volgens de UL 478 norm ontworpen en dus ook geschikt voor zware omstandigheden.



solid state relais
Verkrijgbaar in 3 verschillende uitvoeringen:

voor horizontale montage en voor verticale montage (geschikt voor een ingangsspanning van 3,6 V DC, uitgangsstroom 2-3A max.), daarnaast een uitvoering voor chassismontage, geschikt voor ingangsspanning van 3 V DC, uitgangsstroom 5-10A max.

direct koppelbare I-O modules
Verkrijgbaar in twee uitvoeringen, voor wissel- en voor gelijkspanning. Een 4-tal montageplaten (voor 4, 8, 16, 24 modules) is beschikbaar, terwijl de pinbezetting van de modules zodanig gekozen is, dat de in- en

uitgangsmodule door elkaar op de montageplaat gebruikt kunnen worden. Aansluiting aan de laagspanningszijde geschiedt d.m.v. een edgeconnector, aan de gebruikerszijde d.m.v. 'faston' verbinding of schroefaansluiting.

Van deze nieuwste Motorola ontwikkelingen ligt uitvoerige documentatie bij Manudax voor u klaar.

MANUDAX
NEDERLAND B.V.

Meerstraat 7, PB 25, 5473 ZG Heeswijk(N.B.) - Holland
Tel. 04139-1252* Telex 50175



v.a. f 345.-

Universeel ASCII tiptoetsenbord

- 5 V voeding • bleep bij „aanslag” • 7-bit ASCII
- strobe • parity • repeat • roll over • shift lock
- extra functie toetsen en nog vele extra's
- 2 jaar garantie

- Tegen meerprijs RS232 • 20 mA current loop
- hoofdtelefoon aansluiting
- tri-state of open collector outputs enz.

HEXADECIMAAL tiptoetsenbord 16 x 2, 1 x 16 of matrix 4 x 4 contacten f 53.-

Documentatie op aanvraag

Levering in de Benelux via:

INTERMEDIARY INTERNATIONAL TRADE

Postbus 5599 1007 AN Amsterdam Tel. 020-258 317



AANTREKKELIJK VOOR IEDEREEN: I.L.P. VERSTERKERMODULES

DANKZIJ DE VELE PLUSPUNTEN:

TWEE JAREN garantie + professionele kwaliteit + aangebouwd koellichaam van matzwart massief aluminium + deze is bovendien geïsoleerd van de schakeling + alle versterkers zijn gebouwd, getest en goedgekeurd + degelijke Engels fabrikaat I.L.P. + 2 stuks geschikt voor stereo + geen in- of uitgangselco extra nodig + geen afregelpunten + opvallend compact + duidelijke Nederlandstalige gebruiksaanwijzing meegeleverd + slechts 5 aansluitingen op elke versterker + dus zeer snel aan te sluiten + alle zijn beveiligd en geschikt voor 4 tot 16 ohm luidsprekers + frequentiebereik 10 tot 45000 Hz + zeer robuust + trillingsbestendig en betrouwbaar + zeer lage vervorming + aantrekkelijke prijzen.
VOORVERSTERKER HY5 is universeel en zeer compact.
HY30: levert 15 W, een nieuwe kant- en klare-module.
HY50: 25 W sinus, veelgevraagde betrouwbare module.
HY120: 60 W sinus, drievoudig beveiligd + ook 2 jaar garantie.
HY200: 120 W sinus, idem, professionele kwaliteit.
HY400: 240 W sinus, idem, groot aangebouwd koellichaam.
Dit zijn de meest verkochte complete versterkermodules in Nederland!
Ook verkrijgbaar in vele winkels in Ned. en België, vraag lijst.
Meer gegevens op aanvraag. Bel even, ook 's avonds en zaterdags:

RODEL Geluidstechniek b.v.

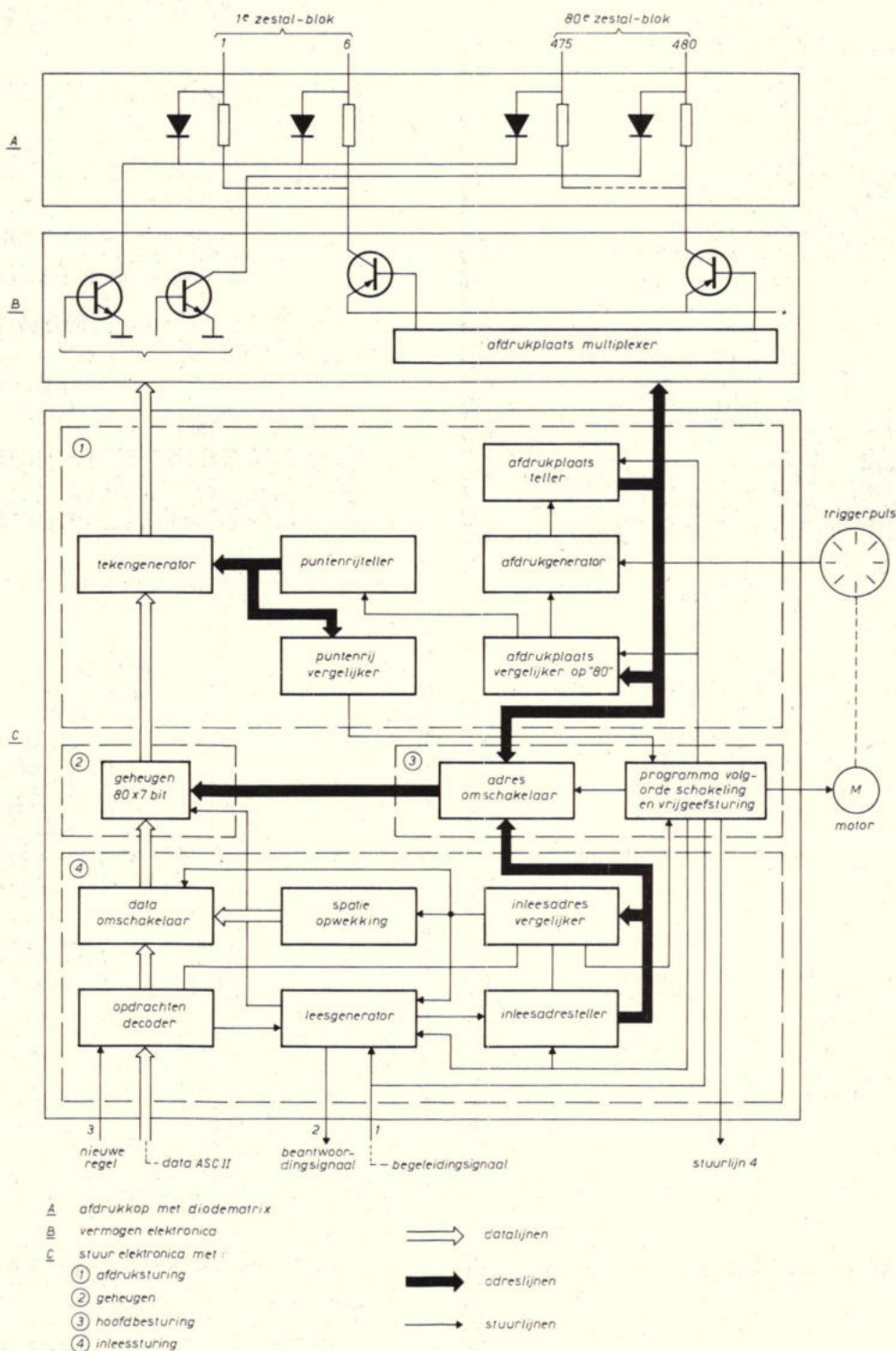
Sanderij 10, Delden, tel. 05407-2024

name worden blokken en datalijnen gedurende het opvoeren van een nieuwe re-

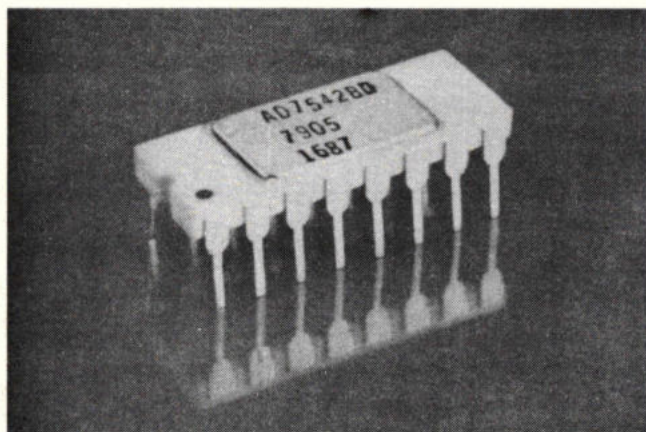
Fig. 2. Blokschema van de besturingselektronica.

gel niet aangestuurd. Deze blokgestuurde, seriële optekening geeft weliswaar niet de grootste afdruksnelheid, maar heeft het voordeel, dat men met minder stuurlijnen uitkomt en dat de stroombron relatief gelijkmatig wordt belast. Met deze methode kan men desondanks ca. 2000 tekens per seconde afdrucken.

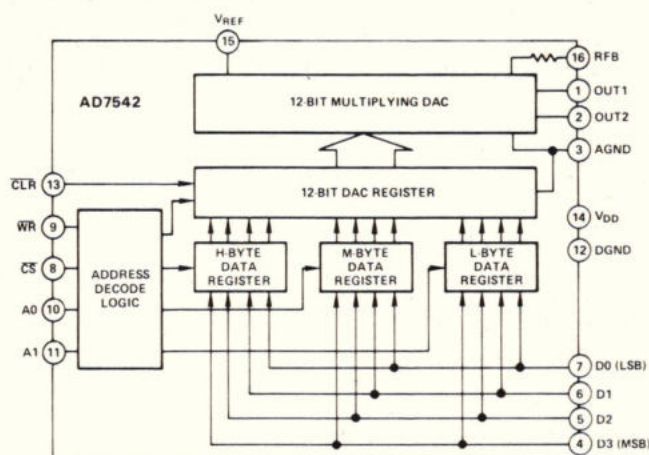
De hierboven genoemde afdrukplaatsmultiplexer vat de 80 bloklijnen samen tot zeven adreslijnen. Deze zeven adreslijnen en de zes datalijnen vormen de interface tussen de vermogenelektronica en de stuur-elektronica. Terwijl deze adreslijnen de afdrukpositie binnen een regel vastleggen, bepaalt de hierbovengenoemde plaatsbe-



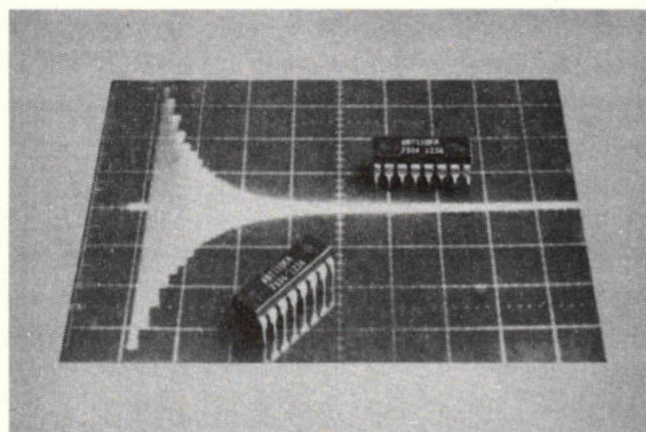
CMOS μp compatible 12-bit DAC AD7542.



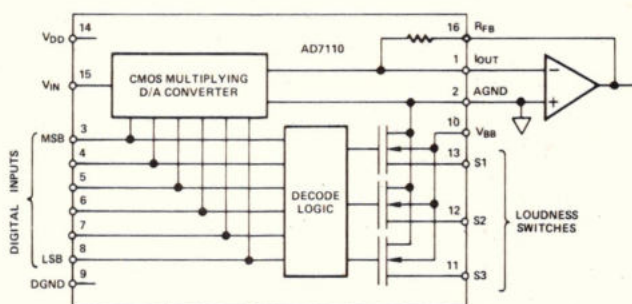
Microprocessor compatibel
Drie 4-bit ingangsregisters
Een 12-bit DAC register
Resolutie: 12-bits
Niet-Lineariteit: $\pm 1/2$ LSB
Lage Gain Drift: 2 ppm/°C typ
Volledig in 4-kwadranten vermeningvuldigend
Laag opgenomen vermogen: 40 mw max.
Goedkoop: Hfl. 68,-/Bfr. 1027 (1-24) (JN).



CMOS digitaal instelbare audio verzwakker AD7110.



Verzwakkingsbereik: 0 tot 88,5 dB. plus volledige "muting"
Resolutie: 1,5 dB
Lage Distortie: -98 dB
Inclusief schakelaars voor geluidsterkte compensatie
Uitstekende S/R verhouding : 100 dB (20 Hz - 20 kHz)
Goedkoop: Hfl. 48,-/Bfr. 720 (1-24).



**ANALOG
DEVICES**

WAY OUT IN FRONT.

paling van de lichtgevoelige vorkschakeling de verticale positie. Daardoor is elke punt van het papiervlak in een coördinatenstelsel eenduidig vastgelegd. Omdat de af te drukken tekst steeds uit een datageheugen wordt aangeroepen, kan deze verticale plaatsbepaling ook voor het vrijgeven van afdrudpulsen worden gebruikt. De afdrukhandeling is hierdoor onafhankelijk van de papiertransportnelheid.

Stopt men het papiertransport, dan blijft tevens de programma-afhandeling staan: deze wordt pas vervolgd, als het papier verder loopt. Door deze interne synchronisatie kan de afdrukeenheid zich aanpassen aan de opdrachten van het gegevens zende apparaat (databron).

De afzonderlijke tekens, die moeten worden afgedrukt, worden door de databron na elkaar overgestuurd, maar ze moeten voor het afdrucken gelijktijdig over de totale regelbreedte klaar staan. Daartoe worden de tekens, die voor een regel zijn bestemd, eerst opgeslagen in een datageheugen. Daarna kan de elektronica van de afdrukeenheid de geheugeninhoud zodanig gebruiken, dat het voor het opwekken van de afdrudpulsen doelmatig is.

Elektronica van de afdrukeenheid

1. Sturing

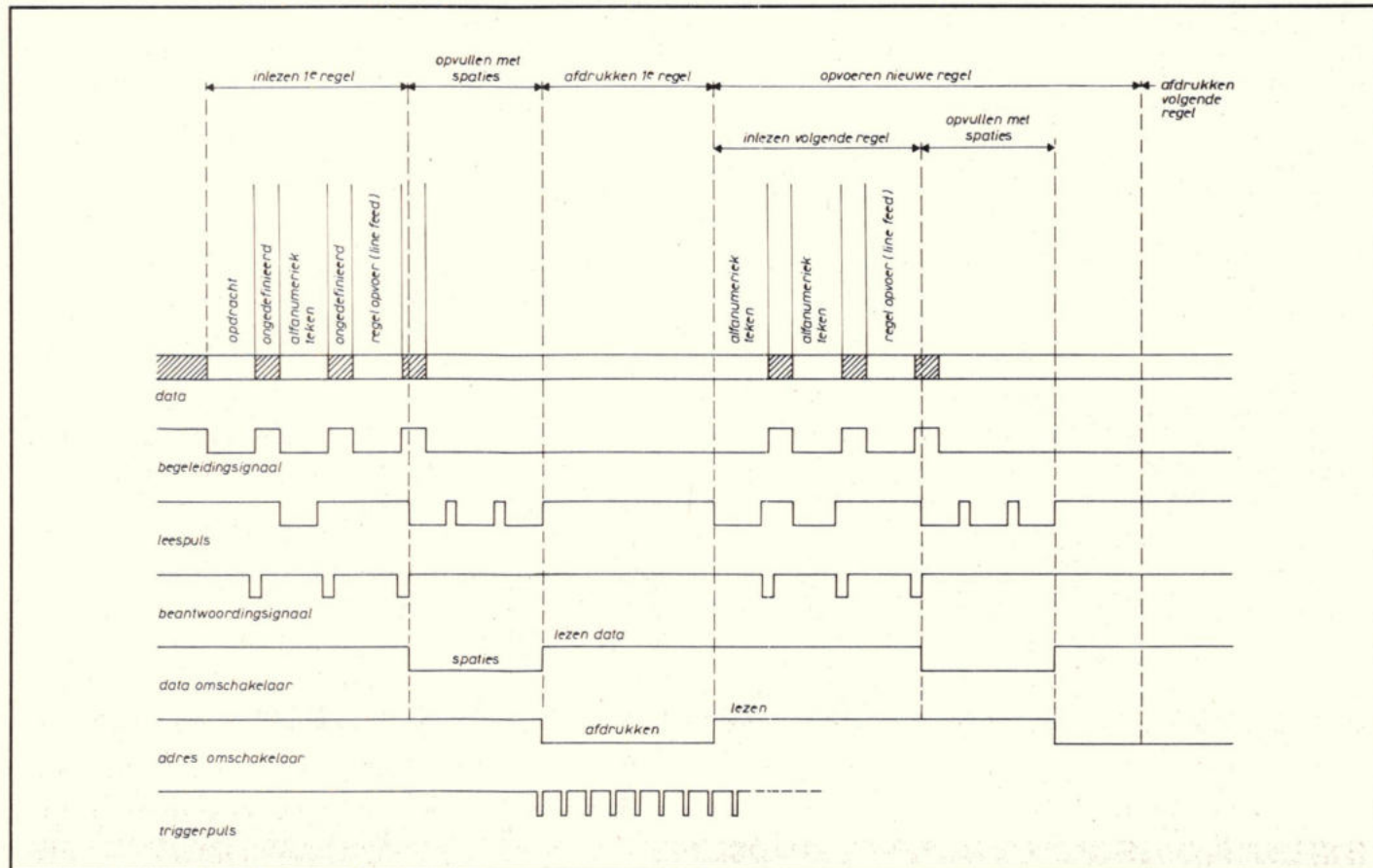
De elektronica van de afdrukeenheid DSM 48 bestaat in principe uit vier delen: het geheugen, leeslogica, afdruklogica, hoofdbesturing, zie fig. 2, die steeds op het juiste tijdstip de lees- of afdruklogica activeert. Bij het inschakelen van het apparaat zet een startsignaal de totale afdruklogica in zijn aanvangstoestand en vergrendelt dan in deze stand. Daardoor kan de elektronica geen stoorsignalen opnemen, als de afdrukeenheid zich in de wachtstand bevindt. Het tijddiagram voor de gegevensinvoer is schematisch in fig. 3 weergegeven.

Het eerste, van het periferie-apparaat binnenvolgende begeleidingsignaal, meldt de hoofdbesturing het begin van de afdrucycclus en geeft de leeselektronica vrij. Zie fig. 2 en 3. De leeslogica bepaalt eerst, of het klaarstaande signaal een machine-opdracht of een alfanumeriek teken is. In het eerste geval wordt het teken alleen beantwoord, maar niet in het datageheugen ingelezen. In het tweede geval geeft de leesgenerator een leespuls aan het geheugen: het teken wordt op adres 0 in het datageheugen opgeslagen. Daarna wordt het teken beantwoord en de inlees-adresteller verhoogd. Wanneer het eerste teken niet het regelopvoer (line feed) commando was, en als op stuurlijn 3 niet het commando nieuwe regel (new line) staat, dan wacht de leeselektronica op de invoer

van het volgende teken. Wanneer het begeleidingsignaal van het eerste teken na het uitvoeren van de beantwoording nog aanwezig is, dan wordt dit niet als nieuw begeleidingsignaal geïnterpreteerd, omdat de leeselektronica alleen op de opgaande flank van het begeleidingsignaal schakelt. Bij binnenkomst van het tweede begeleidingsignaal wordt het tweede teken, voor zover het geen machinecommando betreft, op adres 1 in het datageheugen opgeslagen. Aansluitend wordt weer het beantwoordingssignaal gegeven en de adresteller verhoogd. Op deze manier wordt teken voor teken de eerste regel in het datageheugen ingelezen, tot de opdracht regelopvoer (line feed) of op stuurlijn 3 de opdracht nieuwe regel (new line) verschijnt. Elk van deze beide opdrachten wordt als regelgeleidend opgevat en in de inlees-adresteller vergeleken.

Wanneer het regelgeleidend van de data-invoer niet overeenkomt met afdrukplaats 80, dan worden de overblijvende afdrukplaatsen in het geheugen tot plaats 80 opgevuld met spaties, daar toevallig aanwezige tekens, die op deze geheugenplaatsen staan, anders zouden worden afgedrukt. Als de inlees-adresteller op 80 staat, dus alle geheugenplaatsen van 0 tot 79 gedefinieerd zijn ingevuld, dan is de inleescyclus voor de eerste regel beëindigd. De inlees-adresteller wordt weer op 0 gezet en de afdruklogica

Fig 3. Het tijddiagram van de gegevensinvoer.



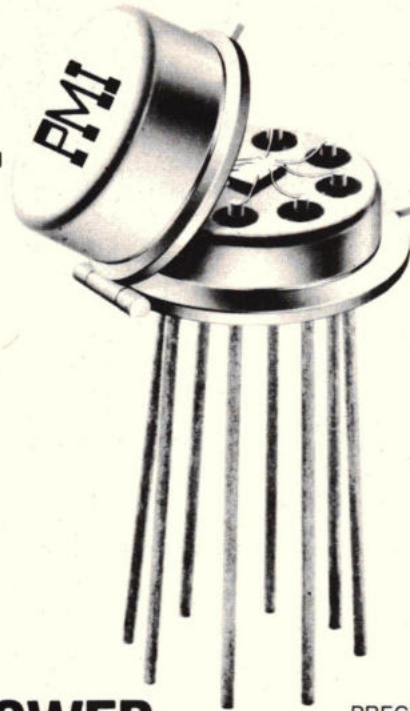
BIJ NADER INZIEN...

ZULT U HET MET ONS
EENS ZIJN!

DE **BUF-03**

VERY HIGH-SPEED

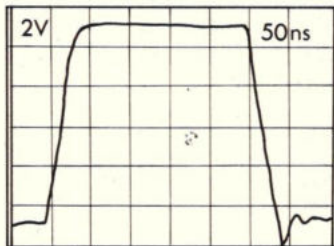
BUFFER/VOLTAGE FOLLOWER



PRECISION MONOLITHICS INC.
A Subsidiary of Bourns Inc.

IS ONGEËVENAARD GOED!

**BUITENGEWONE BUFFER PRESTATIES EN BOVENDIEN EEN AANTREKKELIJKE
PRIJS: BUF-03FJ f 25,85 (100+)**



- Very High Slew Rate 300V/ μ sec
- Wide Bandwidth 55MHz
- Load Drive Current 70mA Peak
- High Input Resistance $10^{11}\Omega$
- Low Output Resistance 2Ω
- Excellent Gain Linearity/Full Scale 0.015%

Slew rate en bandbreedte zijn bij de BUF-03 tot vijfmaal groter dan bij andere monolithische spanningsvolgers; het open loop ontwerp en de quasi-quad FET paren geven maximale snelheid met uitstekende DC input eigenschappen.

De BUF-03 kan zonder oscillatie capaciteef belast worden en is daarom bijzonder geschikt bij toepassingen als b.v. high-speed line drivers en video signaal processing.

Uit voorraad leverbaar in 8-pins TO-99 omhulling. Tevens verkrijgbaar in $-55/+125^{\circ}\text{C}$ MIL temp. range. . . . Bel even voor een datasheet met volledige specificaties: het geeft u nog méér inzicht in PMI.



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

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

vrijgegeven. De hoofdbesturing schakelt de adresbus van het geheugen over van de inleesadresteller naar de afdrukplaatsteller van de afdruk logica en start de motor.

Het papier beweegt zich nu met constante snelheid onder de afdrukkam door. Bevindt de afdrukkam zich in de afdrukpositie, dan levert de hiervoor genoemde lichtgevoelige vorkschakelaar een triggerpuls aan de afdruklogica en start de afdrukgenerator.

Deze selecteert via de afdrukplaatmultiplexer van de vermogenelektronica nu gedurende $50 \mu\text{s}$ het eerste zestal-blok van de afdrukkam, terwijl de afdruksturing via de tekengenerator de bijbehorende informatie aan de data-eindtrappen levert. Omdat de afdrukplaatsteller aan het begin van de afdrukcyclus op 0 staat, is voor het eerste blok de informatie van geheugenplaats 0, door de tekengenerator in de juiste vorm gezet, klaargezet aan de eindtrappen. Als de tijdsduur voor het eerste blok is verstrekken, wordt de afdrukplaatsteller met 1 opgehoogd en na een vertragingstijd van $1 \mu\text{s}$ het tweede blok geselecteerd. De vertragingstijd verhindert overspraak, veroorzaakt door de schakeltijd van de transistoren in de eindtrappen. Als de afdrukplaatsteller op 80 staat, is de eerste puntenrij afgedrukt en wordt de afdrukgenerator gestopt. De afdrukplaatsteller wordt op 0 teruggezet en de puntenrijteller opgehoogd. De volgende triggerpuls van de lichtgevoelige vorkschakeling leidt dan de afdrukcyclus voor de tweede puntenrij in. Na zeven puntenrijen is de totale afdrukcyclus beëindigd, waarna regelopvoer plaatsvindt. Gedurende deze tijd levert de afdruklogica geen informatie aan de eindtrappen, zodat er niets meer kan worden afgedrukt. Met de achtste triggerpuls wordt de adresbus van het geheugen op de inlees-adresteller geschakeld en de leeslogica leest de volgende regel, teken voor teken, in het geheugen. Wanneer de afdrukeenheid met een snelle databron werkt, dan wordt een nieuwe regel ingelezen, als de afdrukeenheid een nieuwe regel op-

voert. Wanneer de databron de informatie niet snel genoeg kan leveren, dan wordt met de achtste triggerpuls de motor gestopt. Door zijn traagheid loopt de motor nog even uit. De daarbij opgewekte triggerpulsen worden echter meegeteld, zodat ook in start/stop bedrijf een gelijke regelafstand is gewaarborgd. Als de nieuwe regel is ingelezen, dan wordt de adresbus van het geheugen weer omgeschakeld naar de afdruklogica en de motor gestart.

De nieuwe schrijfcyclus begint met het opvoeren van de resterende regelopvoer, voordat daaraanluitend de nieuw-ingevoerde regel wordt afgedrukt. Bij wisselend inlezen/afdrucken wordt zo de totale beeldinhoud overgenomen en afgedrukt. De opdracht *print* beschouwt de hoofdbesturing als pagina-eind en hij vergendelt de lees- en afdruklogica. De motor krijgt een natransportpuls en plaatst het eind van de afgedrukte tekst voor het papierafscheurmes. Hierna staat de afdrukeenheid weer in de wachtstand.

2. Interface

De data-invoer van de afdrukeenheid DSM 48 verloopt bit-parallel, teken-serieel in ASCII code, met negatieve logica (logisch 1 = 0 V, logisch 0 = +5 V). Deze interface schakeling bestaat uit 8 datalijnen (7 informatielijnen en een pariteitslijn) en vier stuurlijnen. Omdat de afdrukeenheid de pariteit niet kan testen, heeft men alleen de 7 informatielijnen aan te sluiten. Via stuurlijn 1 levert de aangesloten periferie-apparaat een databegeleidingsignaal, dat logisch 1 wordt, als een teken gedefinieerd op de datalijnen klaar staat. Wanneer de afdrukeenheid het klaar staande teken in het interne datageheugen heeft overgenomen, dan levert hij over stuurlijn 2 een bevestigingsignaal aan het periferie apparaat. Hierna kan het begeleidingsignaal worden weggenomen, een nieuw teken worden aangeboden, zie fig. 3. Een bepaalde tijd, waarin het begeleidingsignaal na het uitsturen van het bevestigingsignaal moet worden teruggenomen, is niet voorgeschreven, omdat de leeselektronica van de afdrukeenheid zich aanpast aan de uitvoersnelheid van het periferie apparaat. Hierdoor kunnen tevens data-bronnen met zeer lage uitvoersnelheid, die eigenlijk geen bevestigingsignaal

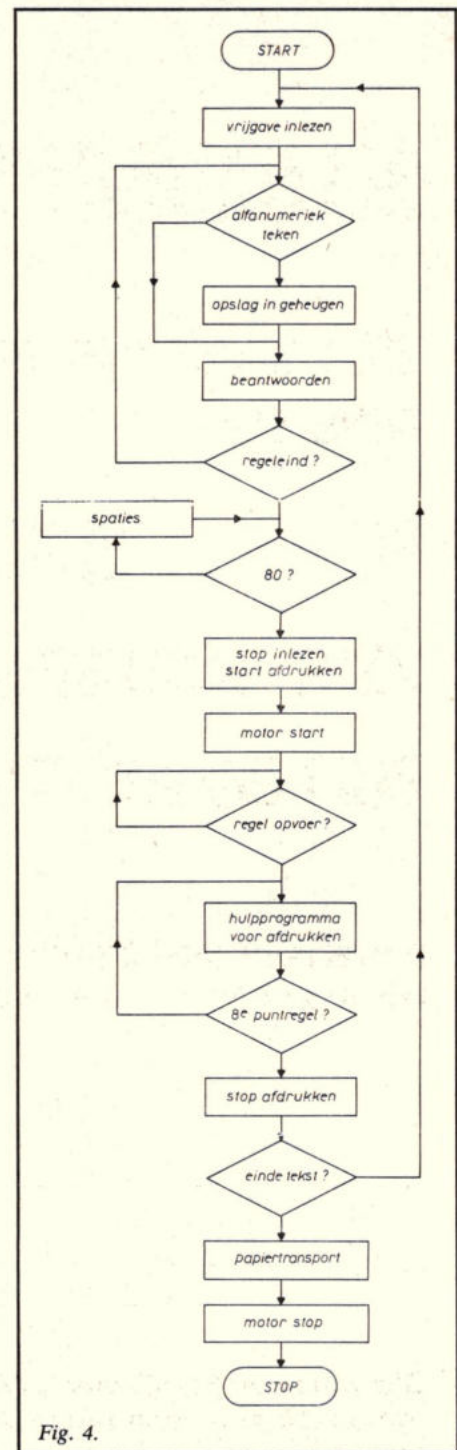


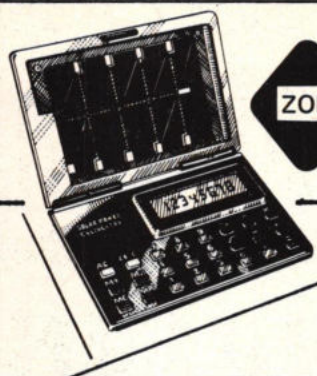
Fig. 4.

Technische gegevens:

Afdrukprincipe	: elektrisch gevoelig
Symbol, teken	: 5×7 puntenraster
Oplossend vermogen	: 2,5 punten per mm
Afdrukbreedte	: 190 mm (DIN-A4-regel) 80 tekens per regel
Papier	: gemetalliseerd papier, aluminium laag, in rollen van 100 m. breedte 220 mm
Afdruksnelheid	: maximaal 2000 tekens per seconde
Interface	: ASCII, parallel, negatieve logica, TTL
Vermogenopname	: in rust 50 VA, volbelast 150 VA
Netspanning	: 220 V, 50 Hz
Afmetingen	: $500 \times 500 \times 160$ mm
Gewicht	: ca. 15 kg

toestaan, worden aangesloten; laat dan stuurlijn 2 open.

De beschreven zeven informatie- en twee stuurlijnen vormen de minimaal benodigde interface. De twee overblijvende stuurlijnen worden alleen bij de specifieke databronnen toegepast. Levert een periferie apparaat (bij veel beeldscherm-eenheden gebruikelijk) de opdracht „nieuwe regel” door een signaal op een eigen lijn, dan wordt deze opdracht over stuurlijn 3 aan de afdrukeenheid toegevoerd. Deze formatsturing kan echter ook door de opdracht line feed (0101000) via de datalijnen



ZONNE ENERGIE

NIEUW!

ik werk op één straatje kunst-dag of zonlicht!

VOORJAARSAANBIEDING!

Behoort u nog tot die mensen die alsmar nieuwe batterijen voor hun rekenmachine blijven kopen? **STOP DAARMEE EN WORDT MILIEUBEWUST!**

De 'Solar Power' rekenmachine heeft genoeg aan één straatje kunst-dag-of zonlicht. U heeft dus nooit meer batterijen nodig. U klapt hem simpelweg open en hij werkt direct. Feilloos optellen aftrekken, delen, vermenigvuldigen worteltrekken, procentberekenen Flinterdun en met geheugen.

Hoe bestelt u de SOLAR POWER?

Door een girobetaalkaart/overschrijving of bankoverschrijving/cheque t.w.v. f.75.- op te sturen aan: AURA VISION
POSTBUS 6020 te VLAARDINGEN. U ontvangt de SOLAR POWER omgaand. Ook kunt u de bon invullen en opzenden. De SOLAR POWER wordt u dan zonder verdere kosten onder rembours toegezonden.

Naam:

adres:

woonplaats:

handtekening



Uiteraard heeft u een tien dagen niet goed-geld terug garantie!

één jaar

garantie



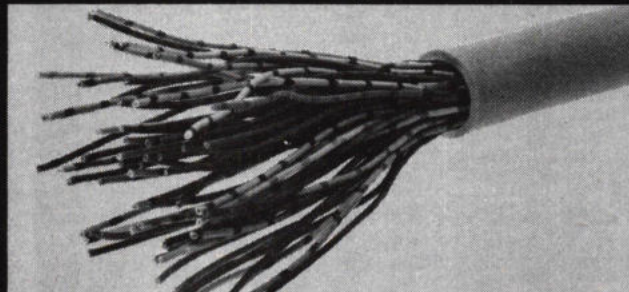
kado tip!

SLECHTS f. 75.- incl. B.T.W. en verzendkosten. * * * * *

DE BESTE MOGELIJKHEDEN BIEDT ISOLECTRA

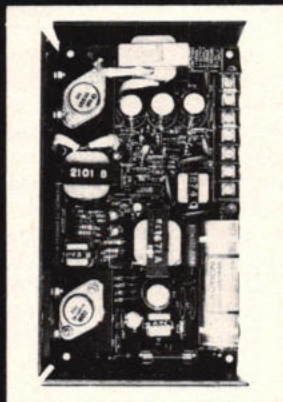
met de soepele computerkabel van Kroschu

Parig getwiste aders. Ook met totale afscherming of per aderpaar. 1 tot 55 dubbeladers. Standaard 0,14 mm² (andere doorsneden op aanvraag). DIN 47100 aderkleurkodering.



isolectra b.v.

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



SCHAKELENDE VOEDINGEN!!! LAAT HET AAN SIERRACIN/POWER SYSTEMS OVER.

Switchers met enkelvoudige uitgang (5V - 24V / 360 W) en switchers met meervoudige uitgangen.

Betere specificaties, meer vermogen, concurrerend geprijsd. b.v. model 5-CXMP: 5V/10A, 12V / 2A, -12V / 1A en -5V / 1A.

Alle uitgangen overspanningsbeveiligd, volledig common/differential input filters, overbelastings- en kortsluit beveiligd. Logic inhibit.

Bel ons voor uitgebreide informatie.



Modelec B.V.
Op den Berg 43 A
Postbus 181 - 6710 BD EDE
Telefoon: 08380-19137

MODELEC ... STERK DOOR VEELZIJDIGHEID.

computertechniek

worden overgebracht. Het afschakelcommando van de computer of de beeldscherm-eenheid gaat door je het uitvoeren van een ASCII-teken, waarvan het begeleidingssignaal als drukopdracht dienstdoet. Om tevens periferie apparatuur te kunnen aansluiten, die voor de uitvoer van data een externe stuuropdracht nodig heeft, is de afdrukeenheid uitgevoerd met een „print“-drukknop. Hierbij kan bijvoorbeeld voor een ponsbandlezer op stuurlijn 4 het RUN-commando worden gegeven. Tenslotte geeft fig. 4 het stroomschema.

Literatuur:

1. G. Lorenzen und U. Schlegel: NMD, ein neues nichtmechanisches Druckwerk. Techn. Mitt. AEG-TELEFUNKEN 64 (1974) 6, S. 198-293, 10 B, 2 T, 5 Qu.
2. H. Engel und Ch. Schenk: Daten-Bausteine, Techn. Mitt. AEG-TELEFUNKEN (im ruck).
3. H. Süßenbach und R. Unbehaun: Grundlagen eines elektrosensitiven Rasterdruckverfahrens. Techn. Mitt. AEG-TELEFUNKEN 64 (1974) 6, S. 193-197, 10 B, 1 T, 8 Qu.

APR

ELEKTRONIKA

Productie op klantspecificatie van:

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

Tevens modificatie van standaardhandelsapparatuur

Onze specialisatie en moderne apparatuur garanderen u:

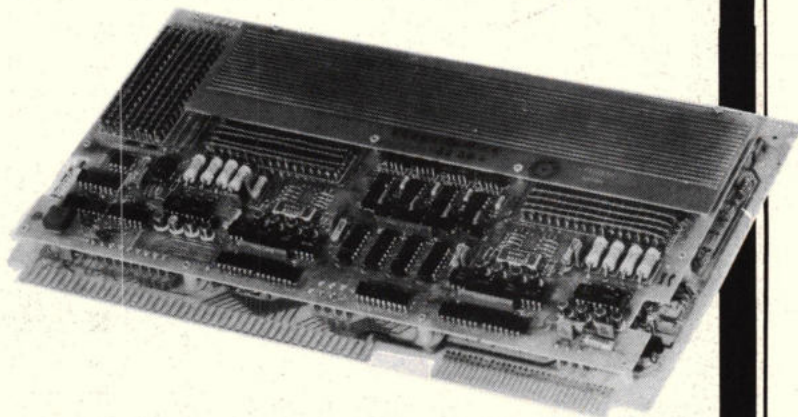
**Kwaliteit en
Kontinuiteit in elke
Kwantiteit**

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



TECHNITRON

KERNGEHEUGEN voor Uw micro



OM DE PRIJS BEHOEFT U HET NIET MEER TE LATEN

- compacte enkelbord systemen.
- onverwoestbaar.
- betrouwbaar en foutloos.
- opslag 1KB tot 32KB.
- 8080 compatibel.
- passend in: S-100 bus
microbus
exorcisor
- ook leverbaar voor DEC/LSI-11



**DATARAM
CORPORATION**

de kern
voor uw systemen

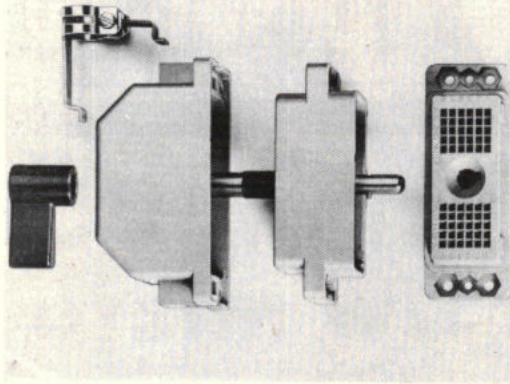
Wilt u meer weten?
Bel 020 - 458755.

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



CANNON

DL instamate connector



- * 60, 96 en 156-polig
- * kabel/paneel en kabel/kabel
- * krimp en wire-wrap kontakten
- * krimpkontakten voor plug en paneel gelijk
- * geen insteek- en uittrekkkracht
- * geen contact slijtage

Deze connector is speciaal ontwikkeld voor duizenden malen steken met uitzonderlijke betrouwbaarheid.

Gunstige prijzen en uit voorraad leverbaar.

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

avio-diepen bv



vliegveld ypenburg - rijswijk (z-h)

tel.070-994540

telex 32030

de beste multimeter

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

Daarom vinden wij hem de beste professionele multimeter.

Kenmerken:

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

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

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



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

*Wilt u meer informatie? Bel of schrijf ons even.
Voor België: C.N. Rood S.A. de Jamblinne de Meuxplein 37, 1040 Brussel.
Tel. 02-7352135*

BEC-MM-2

Nieuwe snede voor kwartsoscillatorplaatjes

Kwartsplaatjes vinden in diverse uitvoeringen toepassing als resonatoren in elektronische systemen voor het verkrijgen van stabiele frequenties. De toepassingen lopen van klokken en tellers via communicatiesystemen en computers tot navigatiesystemen, zowel voor satellieten als voor andere doeleinden. Met relatief eenvoudige schakelingen zijn nauwkeurigheden beter dan enige ppm's te bereiken; hetgeen voor klokken, bijvoorbeeld, neerkomt op ongeveer één seconde per week.

Onderzoek in het Philips Research Laboratorium te Redhill (Surrey, Engeland), dat deel uitmaakt van de internationale Philips research, in samenwerking met Cathodeon Crystals Ltd. (een onderdeel van het Philips Concern) heeft laten zien dat de stabiliteit van kwartsresonatoren nog aanzienlijk is te verbeteren door de plaatjes met een andere oriëntatie uit een kwartskristal te snijden dan tot nu toe gebruikelijk is.

De belangrijkste verbetering is de in de grafiek getoonde grotere temperatuurstabiliteit van de nieuwe SC („strain compensated”) snede vergeleken met de gebruikelijke snede (AC). Een andere, interessante verbetering is een geringere gevoeligheid voor thermische en mechanische schok-

ken. Bij verder onderzoek bleken er nog een tweetal onverwachte voordelen van de SC-snede te zijn: de nieuwe plaatjes vertonen een geringere veroudering en zij hebben een hogere Q-waarde. In de tabel is een vergelijking gegeven van de eigenschappen van de SC-snede met die van de AT-snede. Door deze betere eigenschappen moet worden betaald is gelegen in een tweetal geringe nadelen: het is iets moeilijker om de plaatjes onder de goede hoek uit een kwartskristal te snijden en er is een iets gecompliceerdere schakeling nodig om een ongewenste trillingsvorm te onderdrukken bij een frequentie die 11% hoger ligt dan de gewenste. De hier beschreven resultaten zijn verkregen in een onderzoek dat gedeeltelijk door de Britse overheid werd gesubsidieerd.

Tabel 1. Enige gegevens van de SC-snede voor kwarts-oscillatorplaatjes, vergeleken met gegevens van de gebruikelijke AT-snede.

	AT	SC
Temperatuurafhankelijkheid van de frequentie in het gebied tussen 70 en 100 °C	± 2	± 0,2 ppm
Gevoeligheid voor buigende krachten equivalent met 100 × het gewicht van een plaatje	0,25	0,02 ppm
Gevoeligheid voor temperatuurpulsen van 0,2 °C	0,2	< 0,01 ppm
Veroudering	0,005	0,002 ppm/dag
Q	0,2 × 10 ⁶	0,4 × 10 ⁶

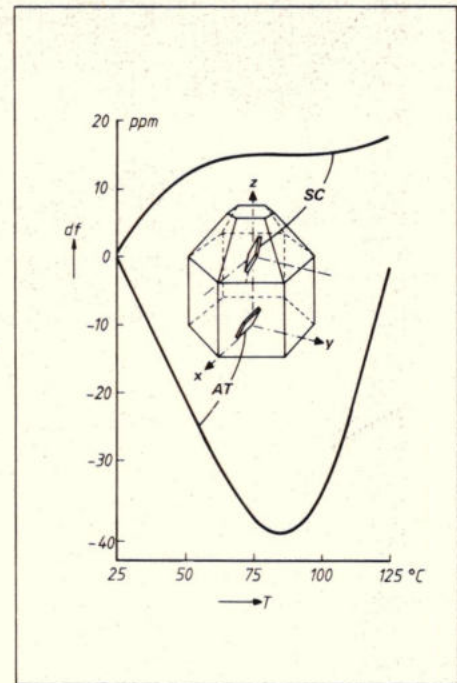


Fig. 1. De frequentie-afwijking df , in ppm, van de waarde bij 25 °C als functie van de temperatuur T voor een kwartskristal volgens de gebruikelijke AT-snede en voor een kristal volgens de SC-snede geoptimaliseerd voor gebruik in een thermostaat op 85 °C. Temperaturen in het gebied tussen 75...95 °C resulteren voor de SC-snede in een temperatuurscoëfficiënt voor de frequentie tussen ± 0,02 ppm/°C.

Wegens de snelle groei van ons bedrijf zoeken wij op korte termijn een:

Filiaal-chef

Hij zal in staat moeten zijn zelfstandig onze vestiging Veenendaal te kunnen beheren. Ervaring en/of belangstelling voor zendapparatuur, scanners, onderdelen, video, enz. is een pré.

Sollicitaties schriftelijk dan wel telefonisch richten aan:

B. C. HUPRA B.V.
HOMMELSTRAAT 77.
 6828 AJ Arnhem

t.a.v. dhr. O. Schref Schregardus.
 tel. 085-426716.
 na 18.00 uur. 08303-8067.

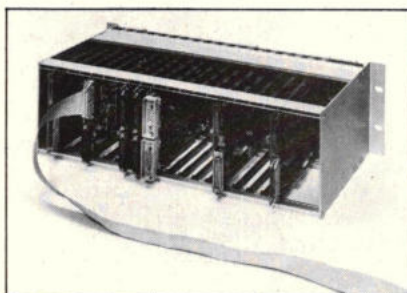
MIXYS 88

UNIVERSEEL MICROCOMPUTER BOUWSYSTEEM VAN ARSYCOM

7 jaar

microcomputer-ervaring

De divisie Microcomputer Engineering van Arsycom heeft in de afgelopen zeven jaar meer dan 1500 microcomputer systemen ontwikkeld, geproduceerd en geleverd: machinebesturingen, meet- en regelsystemen, industriële toepassingen en datacommunicatie. Het resultaat van deze harde praktijkervaring is het modulaire microcomputer bouwsysteem MIXYS 88. Een compleet en flexibel microcomputer systeem geschikt voor het hele bereik van microcomputer toepassingen. Van de kleine 8-bits single card computer (met RAM, EPROM en serial interface) tot en met een



Alle MIXYS 88 microcomputer modules zijn opgebouwd op standaard printed circuit boards, passend in elk 19" inbouwsysteem.

16-bits multiprocessor systeem (met 1 Mbyte direct toegankelijk geheugen).

kant-en-klaar

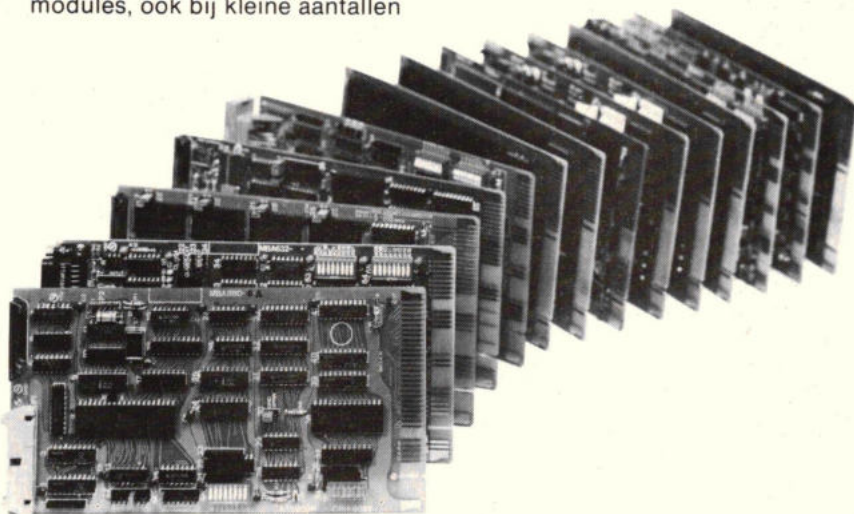
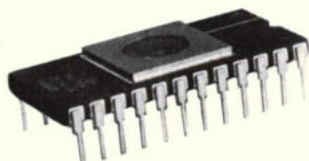
U hoeft niets meer te ontwikkelen of te testen want Arsycom deed dat al. MIXYS 88 is direct leverbaar en gereed voor gebruik.

bovendien

MIXYS 88 is in Amsterdam ontwikkeld en de ontwerpers van dit modulaire microcomputer bouwsysteem zijn daar beschikbaar; niet alleen voor een snel en exact antwoord op uw technische vragen, maar ook voor elke andere gewenste vorm van support of ondersteuning.

Het MIXYS 88 microcomputer bouwsysteem is nu al compleet met:

- CPU modules 8085, 8086 en 8088
- RAM module (64 Kbyte)
- EPROM module (32 Kbyte)
- non-volatile RAM (16 Kbyte)
- serial interfacing modules: current loop, CCITT V24, programmable baud rate, modem control etc.
- digital I/O modules, 48 inputs/outputs, met vele mogelijkheden voor signal-conditioning
- A/D conversie module (12 bits, 8 channels MUX)
- D/A conversie module (12 bits)
- industrial interfacing module (4-20mA current)
- IEC interface module
- flexible disk interfacing module
- cassette interfacing module
- papertape reader/punch interfacing module
- plug-in power supplies
- breadboards
- custom-made special interfacing modules, ook bij kleine aantallen



ARSYCOM

DIVISIE MICROCOMPUTER ENGINEERING

Adds brains to your product

ARSYCOM B.V. DIVISIE MICROCOMPUTER ENGINEERING, Kabelweg 43, 1014 BA Amsterdam, Tel: 020-823858

Regietafel KCB 78

Wie creatief bezig is met geluidsoptnamen heeft al gauw de behoefte aan een mengpaneel: diverse signaalbronnen moeten worden gemengd, achtergrondmuziek moet worden gecombineerd met gesproken woord, diverse passages moeten vloeiend in elkaar overlopen, enz. Ook voor de disc-jockey is het mengpaneel een onmisbaar attribuut.

Uitgeverij Kluwer Technische Tijdschriften brengt zo'n mengtafel op de markt: als bouw pakket of compleet gebouwd. Deze regietafel, de KCB 78, is door zijn veelzijdigheid geschikt voor uiteenlopende toepassingen: bijv. bij ziekenomroep, in kleine geluidsstudio's, in horeca bedrijven enz.

Bij het bouw pakket van de KCB wordt een uitvoerige en gedetailleerde handleiding geleverd, zodat nabouwen geen problemen zal opleveren; zeker niet als men al enige bouwervaring heeft. De mengtafel wordt geleverd zonder voeding; een gestabiliseerde voeding van 24 V/150 mA moet worden gekocht of zelf worden gebouwd. In tabel 1 zijn de belangrijkste specificaties van de KCB 78 gegeven.

Ingangen

Lijningsversterker

De KCB 78 is voorzien van vier identieke stereo lijnversterkers met een ingangse gevoeligheid van -24 dBm (= 50 mV). Op de printen van deze lijnversterkers kan een correctienetwerk worden aangebracht. Dit netwerk, dat bestaat uit drie weerstanden en twee condensatoren per kanaal, verhoogt de ingangse gevoeligheid van de versterker tot -44 dBm bij 1 kHz en verzorgt tevens de RIAA correctie, zodat een magneto-dynamische pick-up versterker is ontstaan. De uitgangssignalen van de lijnversterkers worden via schuifregelaars (faders) toegevoerd aan de mengrails (zie blokschema). Ook zijn de lijnversterkers voorzien van een vóór-afluisterschakelaar (PFL, Pre Fader Listening), zodat de ingangssignalen kunnen worden gecontroleerd, onafhankelijk van de stand van de schuifregelaars. Bovendien is er een derde mengrail, waarop het lijn signaal, gemengd tot mono, beschikbaar is. Deze derde mengrail wordt toegevoerd aan de auxiliary (aux) uitgang.

Microfoonvoorversterker

De ingang van de microfoonvoorversterker in de KCB is asymmetrisch een hoogohmig (10 kΩ). Op de print is ruimte gelaten voor een microfoontransformator, zodat de versterker naar wens laagohmig en

symmetrisch (vrij van aarde) kan worden gemaakt. De microfoonvoorversterker heeft een panoramaregelaar, waarmee het microfoon signaal naar wens ergens in het stereobeeld kan worden geplaatst.

EXT ingang

Het chassisdeel EXT voert de mengrails

naar buiten, zodat een tweede KCB (of een andere mengtafel) rechtstreeks kan worden aangesloten. Bij gebruik van dezelfde uitgangen is dan het aantal ingangen veelvoudig.

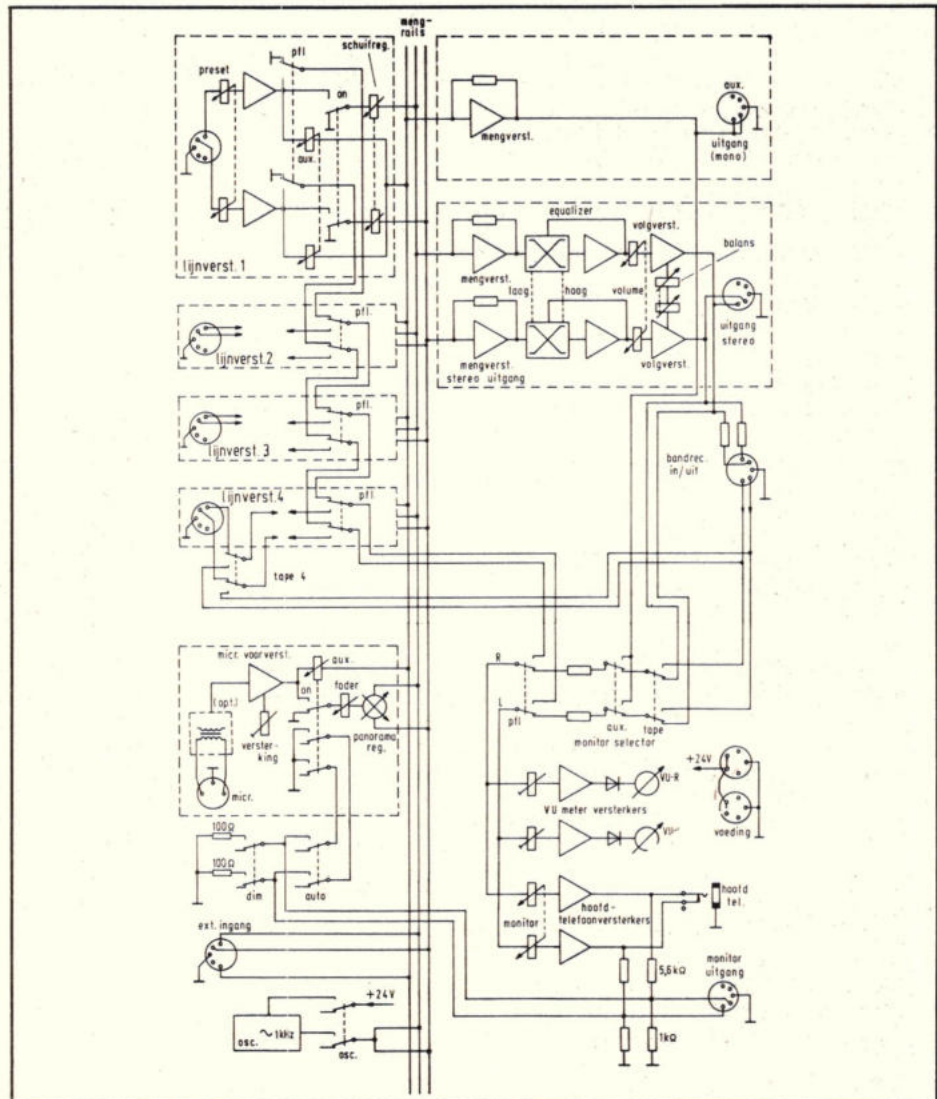
Uitgangen

De twee mengrails worden aangesloten op twee bufferversterkers en deze worden weer gevolgd door een Baxandall klankregeling, een geluidsstrekteerregeling en een stereo-balansregeling. Het stereo-uitgangssignaal is ook beschikbaar op een DIN bandrecorder opneem-weergefaansluiting.

Monitorselector en VU-meters

Om tijdens het maken van opnamen mee te kunnen luisteren is de regietafel uitgerust met een hoofdtelefoon- en een monitoruitgang. Elk kanaal kan hierbij afzonderlijk worden afgeluisterd, maar ook „monitoring” van het signaal zoals dat aan de stereo-uitgang wordt toegevoerd, is mogelijk.

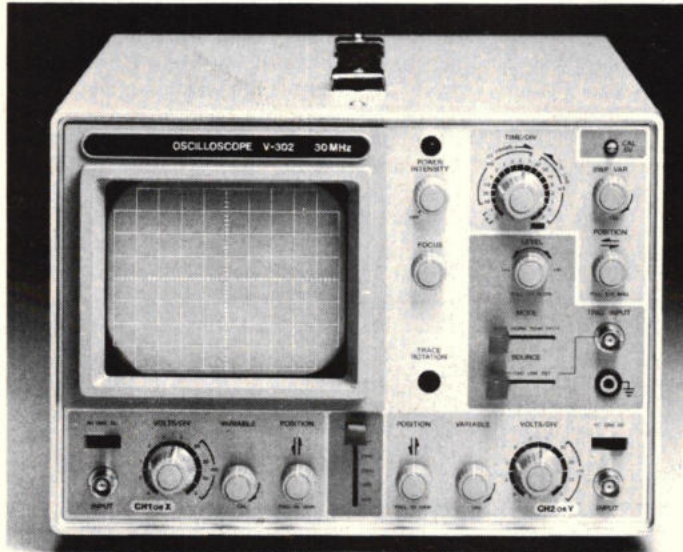
Om het niveau van de signalen op verschillende punten in de regietafel te controleren, is deze voorzien van twee VU-meters.



HITACHI PORTABLE OSCILLOSCOPES

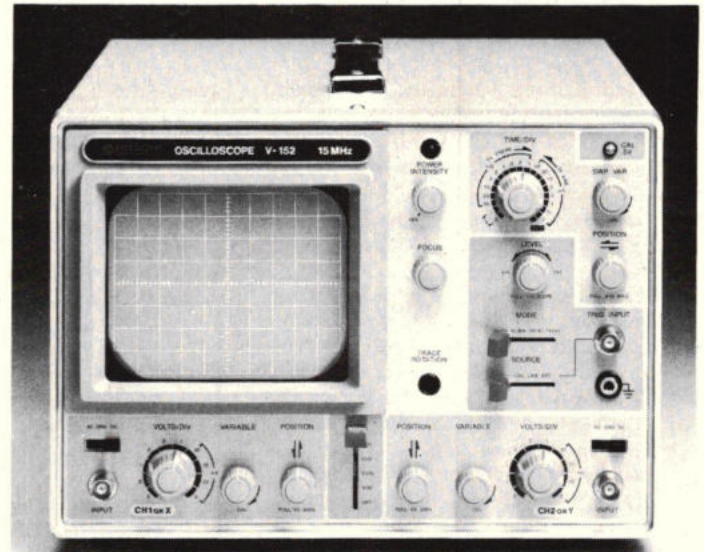
Fl. 2.095,-

Fl. 1.395,-



V-302

DUAL-TRACE



V-152

DUAL-TRACE

EXTRA - HIGH SENSITIVITY, 1mV/div

• TV SYNC SEPARATOR • X - Y • TIJDBASIS 10 X MAGNIFIER • TRACE - ROTATION

• TIJDBASIS 20ns/div ~ 0,2s/div • 5 MODES VOOR VERTICALE AFBUIGING: CH1, CH2, DUAL, ADD en DIFF • OPTIMALE TRIGGER MOGELIJKHEDEN: AUTO, NORM, TV (+) en TV (-) over CH1, CH2, LINE of EXT • 8 X 10 div (1 div = 9,5 mm)
• INCLUSIEF 2 PROBES 1:10

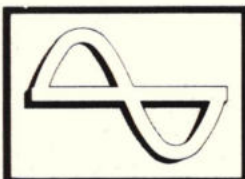
LAATSTE NIEUWS !!!

NIEUW MODEL V-550 Fl. 3.995,-

• DC ~ 50MHz • 1mV/div ~ 5V/div • tijdbasis A: 5ns/div ~ 0,5s/div over 22 stappen en tijdbasis B: 5ns/div ~ 50ms/div over 19 stappen met uitgebreide vertragingfaciliteiten

Voor uitvoerige documentatie neem dan contact op met ons of een van onze Dealers. (Dealerlijst op aanvraag).

Prijzen zijn exclusief BTW.



SEVANCO NEDERLAND b.v.

elektro-akoestiek

Extra voorzieningen

Om de werkniveaus van aangesloten apparatuur en de regietafel zelf te ijken en controleren is de PCB voorzien van een 1 kHz oscillator.

De „auto” schakelaar schakelt het monitorgedeelte uit zodra de microfoonversterker wordt ingeschakeld. Hierdoor wordt rondzingen voorkomen, wanner microfoon en af luisterluidspreker zich in de dezelfde ruimte bevinden.

Met de „dim” schakelaar kan het monitorsignaal met ca. 20 dB worden verzwakt, zodat men bijv. even wat kan zeggen of kan telefoneren. Immers om goed te kunnen controleren wat er gebeurt, wordt het monitorsignaal meestal op hoge geluidsterkte weergegeven.

De auto en dim schakelaar beïnvloeden alleen het monitorsignaal: de hoofdtelefoon blijft op de ingestelde geluidsterkte weergeven.

Inl.: Kluwer Technische Tijdschriften B.V., Antwoordnummer 7, 7400 VB Deventer (afd. additionele activiteiten).
Desguinlei 102, bus 7, 2000 Antwerpen.

Specificaties

Stereo lijn ingangen

gevoeligheid: -24 dBm (50 mV)
regelbereik voorinstelling (preset): 26 dB
max. ingangsspanning: +5 dBm
ingangsimpedantie: 50 kΩ

Stereo MD versterker

gevoeligheid: -44 dBm (5 mV - 1 kHz)
preset: 26 dB
max. ingangsspanning: -15 dBm (1 kHz)
ingangsimpedantie: 50 kΩ

Microfooningang

gevoeligheid: -65 dBm (0,5 mV)
max. ingangsspanning: -38 dBm (8,6 mV)
preset: 26 dB dB
ingangsimpedantie: 10 kΩ

Klankregeling

hoog: ± 16 dB bij 16 kHz
laag: ± 16 dB bij 50 Hz

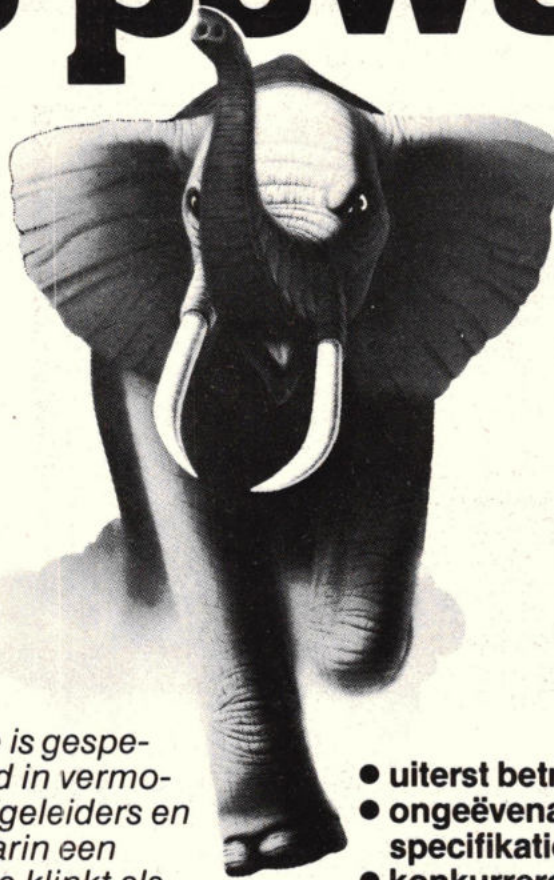
Uitgangen

lijnuitgang (stereo): 0 dBm (776 mV)
max. uitgangsspanning aan 10 kΩ: +18 dBm
max. uitgangsspanning aan 600Ω: +11 dBm
uitgangsimpedantie: <50Ω
aux uit (mono): 0 dBm
monitor uit: 0 dBm aan 10 kΩ
hoofdtelefoon: max. 2 × 3,5 V aan 600 Ω

Vervorming

harmonische vervorming: 0,1%
IM vervorming 0,12%
S/N afstand: beter dan 75 dB op alle lijn ingangen
58 dB op microfooningang
overspraak: beter dan -65 dBm bij 20 kHz
frequentiebereik: 20 Hz...20 kHz 0/-1 dB

Unitrode is power



Unitrode is gespecialiseerd in vermogenshalfgeleiders en heeft daarin een naam, die klinkt als een klok:

- uiterst betrouwbaar
- ongeëvenaarde specificaties
- concurrerende prijzen

Dankzij een nieuwe fabriek in Ierland levert Unitrode zeer snel:

- gelijkrichtdioden (ook in TO-220)
- Schottky rectificers (ook in TO-220)
- switching regulator subsystemen
- schakeltransistoren (hoog- en laagspanning)
- transient voltage suppressors
- TO92 transistoren en darlington's
- thyristoren en triac's
- pindiodes
- DO-35 schakeldiodes



Meer weten? Bel dan Gerrit de Bloeme van onze verkoopgroep Componenten (070) 210101, toestel 132. Uitgebreide documentatie plus een prijslijst liggen al voor u klaar.



KONING EN HARTMAN

elektrotechniek bv

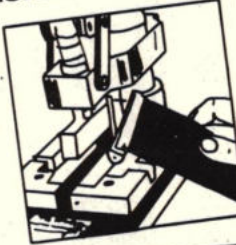
postbus 43220, 2504 AE den haag, telefoon 020-210101*, telex 31528

Display Elektronika. Regelrecht raak.

ansley flat cable konnektoren

Het ANSLEY BLEU MAC programma maakt het mogelijk om konnektoren, DIP-stekers, wire wrap socket konnektoren en printplaatverbinders e.d. van flat-cable te voor zien.
Het hiervoor benodigde montage-gereedschap hebben wij in huis. Hierdoor wordt U in staat gesteld om op snelle wijze een professionele kabel tot uw beschikking te hebben.

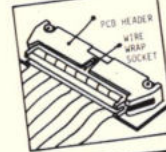
- Trekcontlasting
- snelle verwerking
- hoogwaardig contact (vier contactvlakken)
- zelfstrippende beryllium-koper kontakten



pcb header

Een PCB-header wordt op de print gesoldeerd. Hierop passen de wire wrap socket konnektoren, waaraan de kabel wordt gemonteerd.

16 polig	f 7,80
26 polig	f 11,90
34 polig	f 24,25
40 polig	f 18,00
50 polig	f 31,80



wire wrap socket

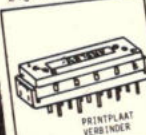
Wire wrap socket konnektoren zijn voor verbinding met PCB-headers (zie hier-naast) en kunnen tevens in een wire wrap veld worden gestoken.

14 polig	f 10,75
16 polig	f 12,40
26 polig	f 16,80
34 polig	f 20,50
40 polig	f 22,60
50 polig	f 27,80

printplaatverb.

De printplaatverbinders zijn te gebruiken als een direkte niet te verbreken verbinding tussen printkaart en bandkabel.

De printplaatverbinders worden op de print gesoldeerd. Aan de andere zijde van de kabel kan elke gewenste konnektor worden gemonteerd.



14 polig	f 6,20
16 polig	f 6,60
26 polig	f 9,50
34 polig	f 12,00
40 polig	f 13,85
50 polig	f 16,05

0,1" printkonn.

Printkonnektoren 0,1" maken het mogelijk om van contactvingers met een steek van 0,1" (2,54mm) Over te gaan op bandkabel. Insteekdiepte is 10,16mm. Printkaart dikte 1,45 tot 1,88mm. Worden geleverd met bevestigings-oren.



16 polig	f 15,75
26 polig	f 19,80
34 polig	f 24,25
40 polig	f 27,70
50 polig	f 31,80

D-konnektor

9 polig male	f 15,75
9 polig female	f 17,00
15 polig male	f 19,90
15 polig female	f 21,60
25 polig male	f 26,40
25 polig female	f 27,80

KAP RECHTE UITVOER:

9 P.	f 4,00
15P.	f 4,70
25P.	f 5,20

KAP HAAKSE UITVOER:

9 P.	f 2,90
15P.	f 3,00
25P.	f 3,15



dip steker

DIP stekers met een hoogte van 5,3 mm. kunnen zo in een IC voet worden gedrukt.

Bedrijfsstroom : 1A
Kontaktfinish : goud over nikkel
Isolatiweerstand: 1000 Mohm
Doorslagspanning : 500V



14 polig	f 8,45
16 polig	f 9,60
24 polig	f 14,60

ALS EXTRA SERVICE WORDT VOOR MONTAGE NAAR WENS GEZORGD.

flat cable

28 AWG flexibele bandkabel. Aderafstand 0,050" (1,27mm) Elke 5e ader is gekleurd. Temp. bereik ± 105°C. Zelfdovende PVC isolatie. Bij de versterkte bandkabel is een extra isolatie aangebracht voor buitenapparatuur. PRIJS PER DM.

14p.	f 0,55
16p.	f 0,65
26p.	f 1,00
34p.	f 1,35
40p.	f 1,60
50p.	f 1,95
14p. verst.	f 1,70
15p. verst.	f 2,15
25p. verst.	f 2,80



IC voeten soldeer

Laag profiel uitvoering.

DIL6	f 0,80	DIL22	f 1,75
DIL8	f 0,65	DIL24	f 1,75
DIL10	f 1,00	DIL28	f 1,95
DIL14	f 0,70	DIL36	f 3,10
DIL16	f 0,70	DIL40	f 2,35
DIL18	f 1,15	DIL42	f 3,60
DIL20	f 1,25		

Bij aankoop van 25, 50 of 100 stuks per type kortingen van resp. 5%, 7½ en 10%.



IC voeten wire-wrap

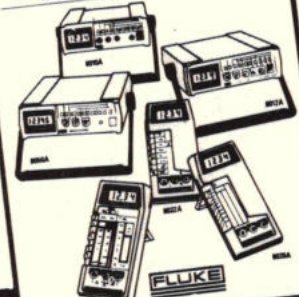
DIL8	f 0,85
DIL14	f 1,40
DIL16	f 1,60
DIL18	f 1,80
DIL20	f 3,95
DIL22	f 1,90
DIL24	f 3,20
DIL28	f 2,90
DIL36	f 9,95
DIL40	f 4,60

Uitstekende kwaliteit.

Bij aankoop van 25, 50 of 100 stuks per type kortingen van respectievelijk 5, 7½ en 10%



Aan u de keus!



*Streng in kwaliteit.
Vriendelijk in prijs.
Bijdehand in voorraad.*

DISPLAY ELEKTRONIKA

Utrecht : Lange Jansstraat 16, 3512 BB Utrecht. Telefoon 030-31 56 55. Telex 47660 displ ni
Haarlem: Kampervest 53, 2011 EZ Haarlem. Telefoon 023-32 24 21.

Postorders uitsluitend vanuit Utrecht. Levering onder rembours of bij vooruitbetaling op girorek. 3587603.
Verzendkosten f 3,50, bij rembours f 6,30. Min. orderbedrag f 25,—. Levering aan bedrijven: voorwaarden op aanvraag.

Ontwikkelingstendenzen bij platenspelers

Het is zeker geen toeval, dat men nu, in het tijdperk van de verdergaande integratie van halfgeleiders, tevens discussieert over de gebruiksmogelijkheden in de platenspelertechniek, waarmee eventueel een volledige omschakeling wordt ingeluid. Wat wel een toeval is, is het feit, dat dit bijna 100 jaar na de uitvinding van de „Phonograph” gebeurt. De ontwikkeling, die de platenspelertechniek met behoud van het basisprincipe van de analoge optekening en aftasting in deze 100 jaar heeft doorlopen, is enorm en heeft tot respectabele resultaten geleid, wat betreft zijn kwaliteit, speelduur, prijs/prestatieverhouding en zijn verspreiding. Zo wordt bijvoorbeeld het aantal actieve afspelapparaten over de hele wereld op meer dan 200 miljoen en de in 1977 verkochte grammofoonplaten in de belangrijkste westelijke landen op meer dan 1,5 miljard geschat.

Doch ondanks deze opmerkelijke vooruitgang lijkt het erop, dat de grenzen van de kwaliteitsverbetering zijn bereikt: we blijven zitten met stoorspanningen (signaal/ruisverhouding < 60 dB), de overspraak van het ene stereokanaal in het andere is relatief groot (< 30 dB), elke plaat levert vroeg of laat storende knipers en spetters op en niet het minst beïnvloedt modulatie van de moederbanden bij de productie van „software” door het meervoudig kopiëren van de originele opnamen. Ook optredende tijdfouten en compressie-effecten beïnvloeden de transparantie van de uitvoering. Daarom krijgen de zogenaamde direct gesneden grammofoonplaten – waarbij tijdens de softwa-

re-productie de bandopnamen van de 1e en 2e generatie komen te vervallen – steeds meer betekenis (fig. 1). Maar doordat het onmogelijk is nacorrecties tijdens de opname aan te brengen en door het fabricagetechnisch kleine aantal zijn hun produktiekosten en daarmee hun prijzen relatief hoog.

Digitale techniek biedt uitkomst

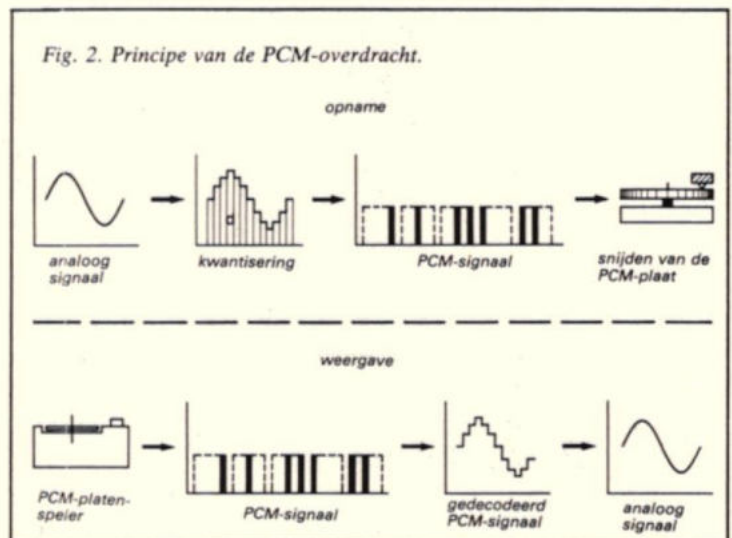
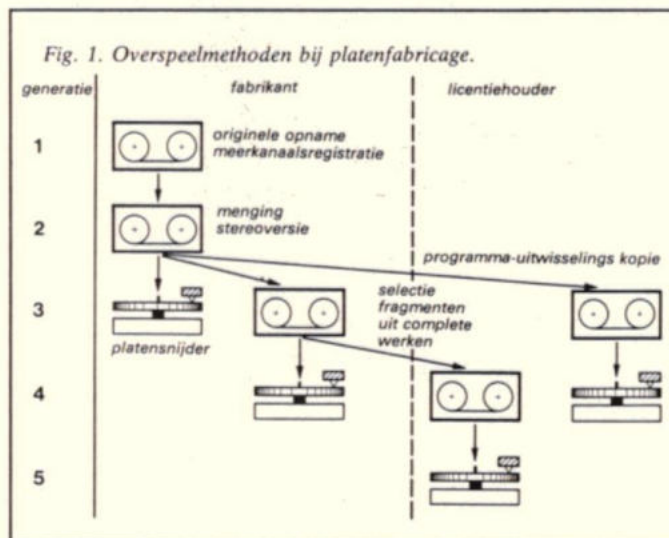
Uit de telecommunicatietechniek zijn systemen bekend, waarbij door omzetting van analoge signalen in digitale en na de overdracht het opnieuw terugwinnen van het analoge signaal, eventuele storingsinvloeden doeltreffend worden onderdrukt. Hierbij worden momentele waarden, bij-

voorbeeld van bepaalde klanken periodiek over zeer korte tijdsafstanden gemeten (gekwantificeerd) en aan elke verkregen waarde wordt een van te voren bepaalde code toegekend. Deze code wordt in de vorm van pulsen overgezonden, opgeslagen in een geheugen en uiteindelijk weer in het oorspronkelijke analoge signaal „terugvertaald”. Men maakt hierbij gebruik van de zogenaamde pulscodemodulatie, kortweg PCM genoemd (fig. 2).

Voor de representatie van hoogwaardige audiosignalen zijn zeer veel data per tijds-eenheid noodzakelijk; dit betekent, dat de overdrachtsbandbreedte veel groter moet zijn dan bij normale analoge techniek. De benodigde opslagcapaciteit is dan ook veel groter dan die van de grammofoonplaat. Uit de toepassing van dit systeem blijkt in elk geval een absolute niet-uitwisselbaarheid met de gangbare grammofoonplaat. Hier staan echter buitengewone voordelen tegenover:

- zeer grote dynamiek, veel grotere stoorspanningsafstand dan bij gewone grammofoonplaten
- opheffen van pulsvormige storingen door foutcorrecties
- praktisch geen overspraak
- te verwaarlozen gelijkloopzwevingen
- verwaarloosbare vervorming
- tijd- en amplitudedfouten kunnen worden gecorrigeerd
- praktisch geen kwaliteitsverlies bij het meerdere malen kopiëren in produktiestudio's

Aan de technische voorwaarden, om zulke tot nu toe alleen in de commerciële telecommunicatiegebieden toegepaste systemen ook toegankelijk te maken voor amusementslektronica, is nu praktisch voldaan. Er zijn bepaalde codes ontwikkeld, waarmee een bijna volledige foutcorrectie mogelijk is. Verder kunnen binnen afzienbare tijd, dankzij de enorme vooruitgang in de verdergaande integratietechniek, prijstechnisch aantrekkelijke analoog/digitaal omzetter met grote precisie worden gefabriceerd.



meerkanaals synchrone registratie?

Dat kan nu met het W + W 310 schrijfsysteem. Dit meerkanaals schrijfsysteem, dat zich kenmerkt door flexibiliteit, compactheid en betrouwbaarheid, heeft nu de mogelijkheid om d.m.v. een zogenaamde "Synchronizer" maximaal 6 kanalen, zonder enig verschil in tijd, te registreren.

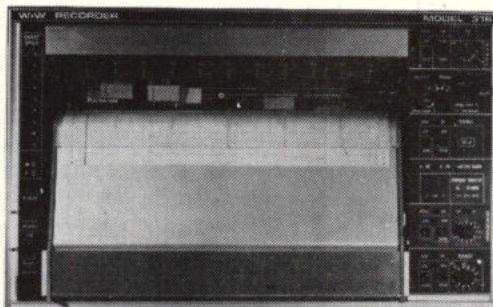
Het aangeboden analoge signaal kan tevens digitaal via een IEEE-bus voor verdere verwerking worden uitgelezen. Overigens, inbouw van de synchronizer in reeds bestaande recorders is mogelijk.

De ingangen van de recorder kunnen door een verscheidenheid aan ingangsversterkers worden geconditioneerd. Om er enkele te noemen: *Diverse spanningsversterkers *Stroom ingangsversterkers *Gecombineerde stroom en spanningsversterker *Weerstand ingangsversterker *Temperatuur ingangsmodule voor zowel Pt-100, thermokoppels als NTC's

Het W + W schrijfsysteem is verder uniek door mogelijkheden zoals: *XY en Yt registratie in dezelfde unit *12 Punts drukker *Accu voeding *Afstandsbediening



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



WW-SS-2

*Wilt u meer informatie? Bel of schrijf ons even.
Voor België: C.N. Rood S.A. de Jamblinne de Meuxplein 37, 1040 Brussel.
Tel. 02-7352135*

Light measurement by Centronic

Centronic Optical Systems introduce the Model 110 and the new Model 210 Radiometer/Photometers.

Both instruments are suitable for all types of quantitative light measurement, and combine highly stable solid state detection technology with the latest electronic developments.

The Model 110 is portable with long battery life, and is an extremely versatile multi-range analogue instrument. The power measuring range extends radiometrically from 10^{-10} to 10^{-2} watts, and photometrically from 10^{-3} to 10^5 lux.

The Model 210 is a mains powered digital instrument, suitable for the most stringent and delicate metrology applications. Sensitive down to 10^{-12} watts, 10^{-5} lux and 10^{-13} amps, it is autoranging over 8 decades.

Customised ranges are offered by plug-in modules, enabling direct read out of the preferred units of measurements.



Laser-Optronic s.a.

Laser Optronic, Avenue de Broqueville 222, Boite 6, B-1200 Bruxelles.
Telephone: 771.70.91. Telex: 61439.

elektro-akoestiek

Voorstel voor de PCM-geluidsplaat

Afgeleid uit de werkzaamheden op het gebied van de beeldplaat stellen AEG-Telefunken en Teldec als standaard voor:

Codeparameters:

Kwantificering : 14 bit lineair ($2^{14} = 16.384$ stappen)
 Bemonsteringsfrequentie : 48 kHz
 Overdrachtscode : dubbelfasig

Massa-opslagsysteem:

: PVC-plaat, dubbelzijdig afspelbaar, piëzo-elektrische aftasting met geleidegroef.

Apparatuurparameters:

Speelduur : 2×60 minuten
 Frequentiebereik : 20 Hz...20 kHz
 Dynamiek : > 85 dB
 Stoorspanningsafstand : > 85 dB
 Overspraakdemping : > 85 dB
 Gelijklooppauwkeurigheid : kristalgestuurd
 Vervormingsfactor : < 0,005%
 Bedieningscomfort : cassette, automatische zoekinrichting, titeladressering.

Contactmakende Aftast-systemen

Informatiespoor	groef	groef
Plaatmateriaal	PVC	PVC + Carb.
Aftastsysteem	piëzo-elektrisch	elektro-statisch

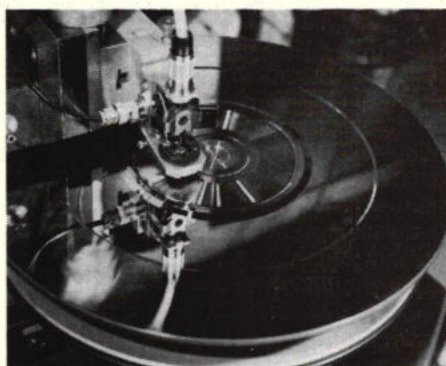
Contactloze Aftast-systemen

zonder groef	zonder groef	zonder groef
PVC + Carb.	PVC	PVC + polijsten
elektro-statisch	foto-elektrisch	foto-elektrisch

Tabel 1. Massa-opslag plaatsysteem.

moet voldoen aan de onderstaande voorwaarden:

- zo mogelijk compact, dit betekent een kleine plaatdoorsnede
 - plaat tweezijdig afspelbaar
 - speeltijd per plaatkant tenminste 45 minuten
 - adresseerbaarheid van de afzonderlijke titels
 - geen te zware eisen stellen aan toleranties, in het bijzonder bij de platenfabricage
 - plaat en apparaat moeten gebruiksvriendelijk zijn
 - grote levensduur van plaat en afspeler
- Met het oog op de problemen van een normalisatie over de gehele wereld, zijn verschillende nationale en internationale standaardisatiecommissie opgericht, waar-



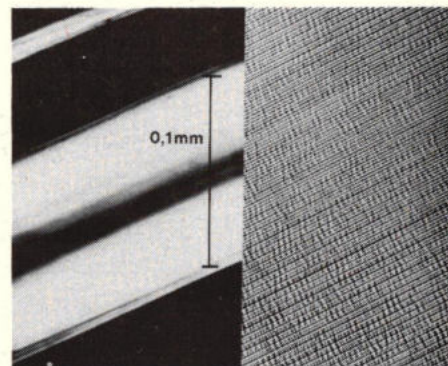
Afb. 4. Directe registratie op metaalraster.

tientallen jaren actueel is. Men moet bij de standaardisatie rekening houden met zowel de te gebruiken code, als met het massa-opslagsysteem, dat wil zeggen het concept van plaat en apparaat. Beide zijn, binnen bepaalde grenzen, van elkaar afhankelijk.

De te kiezen code moet voldoen aan de volgende eisen:

- hoge, maar niet overdreven kwaliteits-eisen met betrekking tot de overdrachtsgetrouwheid
- uitwisselbaarheid van de gebruikte code bij de software productie
- eventueel uitwisselbaar met codes van toekomstige, andere overdrachtsmedia (bijvoorbeeld PCM satellietoverdracht)
- eenvoudig, maar effectief foutcorrectiesysteem om apparaatkosten in de hand te houden

Het massa-opslagsysteem (plaat/apparaat)



Afb. 5. Vergelijking van een groef van een langspeelplaat en een mini disk.

bij bijna alle HiFi-apparaat- en grammofoonplatenfabrikanten zijn betrokken. In het gedane normalisatiewerk is weliswaar vooruitgang geboekt - zo staat bijvoorbeeld de oorspronkelijke eis van gedeeltelijke uitwisselbaarheid met beeldplaat- en

Probleem van de standaardisatie

Evenals bij de tegenwoordig op grote schaal toegepaste grammofoonplaat moet voor de invoering van de PCM-plaat een, indien mogelijke, standaard voor de gehele wereld worden uitgewerkt, die ook nog na

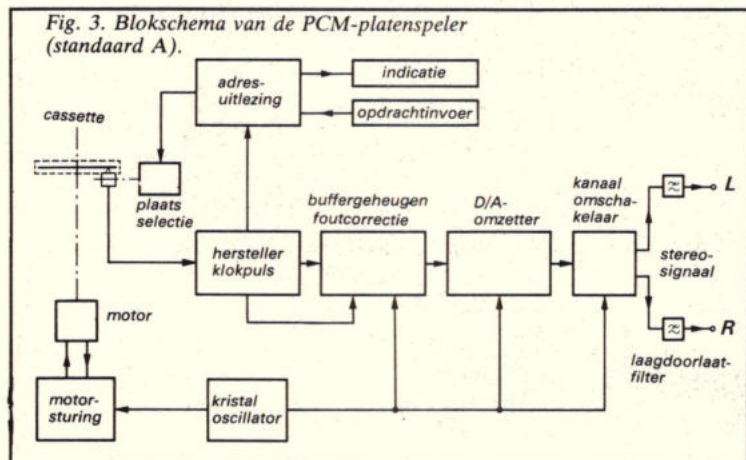


Fig. 3. Blokschema van de PCM-platenspeler (standaard A).

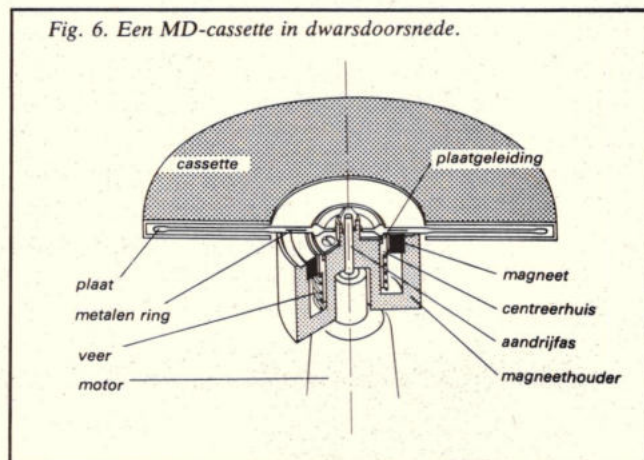


Fig. 6. Een MD-cassette in dwarsdoorsnede.

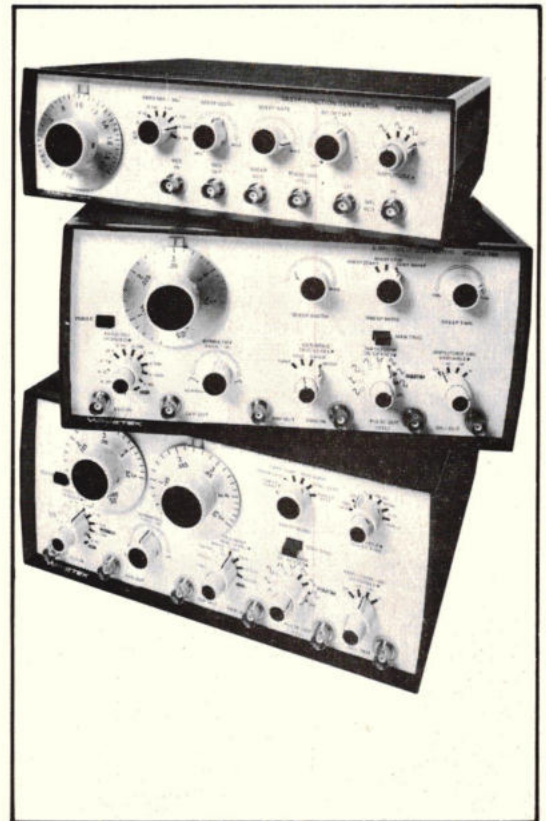
WAVETEK®

het meest complete programma funktiegeneratoren

Een programma funktiegeneratoren dat een antwoord heeft voor bijna elke applicatie. De Wavetek specialisten hebben met hun grote ervaring instrumenten met een maximum aan betrouwbaarheid en toepasbaarheid ontworpen voor ontwikkeling, productie, service en onderwijs.

Wilt u meer informatie of een demonstratie, neemt u dan even contact op met onze afdeling Test- & Meetapparatuur, wij zullen u gaarne van dienst zijn.

afgebeeld zijn de modellen 180, 184 en 185.



Funktiegeneratoren overzicht*

	180	182	183	184	185	186	142	143	144	145	146	148	162	164	166	171	132
Low Frequency (Hz)	0.1	2m	0.1m	0.1m	0.1m	0.1m	0.5m	0.1m	0.5m	0.1m	0.5m	0.1m	30μ	30μ	0.1m	0.1	0.2
High Frequency (MHz)	2	2	5	5	5	5	10	20	10	20	10	20	30	30	50	2	2
External Voltage Control (VCG)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Internal Linear Sweep	•		•	•	•				•		•	•		•	•		
Internal Logarithmic Sweep					•										•		
Internal Step Sweep					•										•		
DC Offset	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Trigger and Gate		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Amplitude as Well as Frequency Modulation						•					•	•			•		
Phase Modulation												•					
Phase Lock						•											
Synthesizer Accuracy			•													•	
Variable S/N Ratio																	•
Variable Symmetry			•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		
Variable Rise/Fall													•	•	•		
Start/Stop Point Control								•		•		•	•	•			
Pulse Generator*										•		•	•	•	•		

* De Wavetek pulsgeneratoren zijn niet in dit overzicht opgenomen, evenals de complexe golfvormgenerator en de programmeerbare generatoren.

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



elektro-akoestiek

speler niet meer op de voorgrond – maar er moet nog overeenkomst worden bereikt over de code kwantificering, bemonsteringsfrequentie en de vereiste bitsnelheid en bij het apparaat over het massa-opslag-systeem en de plaatdoorsnede.

Er wordt op gewezen, dat de voor de amusementslektronica relevante en ter discussie staande massa-opslagssystemen in twee groepen kunnen worden onderverdeeld namelijk in die met contactloze en die met contactmakende aftasting van de plaat. De tweede groep kan worden aangevuld met piëzo-elektrische en elektrostatische aftasting – beide met geleidingsgroef – evenals elektrostatische aftasting zonder geleidingsgroef, waarbij men zich kan voorstellen, dat de systemen met geleidingsgroeven uitwisselbaar zijn.

Verdere eigenschappen van de te kiezen standaard hangen er van af, of ook in de toekomst slechts stereoweergave relevant zal zijn, of dat tevens in meer dan twee ge-



Afb. 7.

luidskanalen moet worden voorzien. Er worden daarom twee alternatieven voorgesteld, die zich in de gebruiktoepassing en daarmee ook in apparatuurkosten onderscheiden:

Standaard A voor twee kanalen (alleen stereobedrijf) en standaard B voor vier kanalen. Een apparaatconcept voor standaard B laat, naast het normale stereobedrijf, nog de volgende bijzonderheden toe:

- naar keuze weergave van normale- of kunsthoofd stereo

Tabel 2. Technische gegevens van het PCM massa-opslagstelsel.

Standaard	A	B
Aantal kanalen	2	4
Doorsnede (mm)	125	135
Groefafstand (mm)	1,67	1,67
Toerental (omw/min)	300	
Aftastingsnelheid (M (m/s))		1,89
Golflengte (μm)	0,55	0,61
Bitsnelheid (Mbit/s)	1,728	3,072
Opslagdichtheid (Kbit/mm ²)	1100	980

	Piëzo-elektrisch systeem	Optisch systeem
Signaal-registratie	directe registratie op metalen master	fotogevoelige laklaag belichten in stofvrije ruimte ontwikkelings-proces
Galvanische behandeling	matrijs	verzilveren master matrijs
Plaatfabricage	persen	persen polijsten

Tabel 3. Fabricagefasen voor massa-opslag platen.

- Gescheiden registratie van de „ruimtelijke informatie”, zodat deze door de gebruiker – bij luidsprekerweergave afhankelijk van de grootte en akoestiek van de woonkamer of voor hoofdtelefoonontvangst – individueel met het stereosignaal kan worden gemengd.
- gescheiden registratie van solopartijen (stemmen, instrument), om te voorzien in een individuele relatie tussen orkest/solopartij, of om de solopartij zelf te kunnen produceren (zogenaamde „minus-one” platen)
- registratie van de tegenwoordig op de platenhoes afgedrukte verklaringen, zoals inleiding tot het werk, profiel-schets van de kunstenaar, enz. (dus een „akoestische bijlage”)
- per plaatkant, onder gebruikmaking van de automatische adressering 120 minuten stereoweergave (opera's, concerten, oratoria met lange speelduur).
- quadrofonie met absolute kanaalscheiding.

De verdere variantenspecificaties zijn in tabel 2 vastgelegd. Een blokschema van een apparaat volgens variant A geeft fig. 3 weer. Dankzij de constructie-eigenschappen van deze PCM-plaat wordt bij het persen een nauwkeurigheid bereikt, die, samen met de dubbelfasige overdrachtscode, geen dure correctie-elektronica voor de aftaster noodzakelijk maakt.

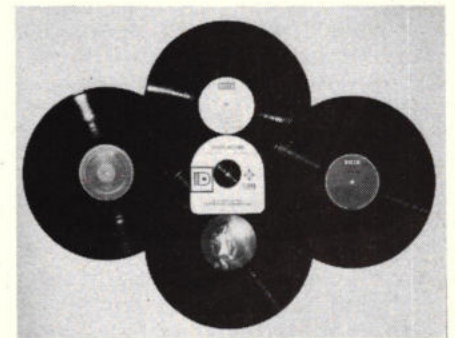
Signaalregistratie en plaatfabricage

De signaalregistratie van de PCM-platen voor dit massa-opslagstelsel is relatief eenvoudig. Ze onderscheidt zich bijvoorbeeld in het aantal productiefasen en de daarbij mogelijke beschadigingen van de geperste platen t.o.v. de contactloze aftasting, zodat met directe registratie in een voorgeprofileerd metalen origineel vijf productiefasen minder nodig zijn. (tabel 3 en afb. 4) Een vergelijking tussen de groefgrootte van een conventionele grammofoonplaat (LP) en een PCM plaat voor piëzo-elektrische aftasting geeft Afb. 5 weer. De plaat zelf wordt op praktisch dezelfde manier en uit hetzelfde materiaal vervaardigd, zoals dit nu voor grammofoonplaten wordt gebruikt. Aanvullende bewerkingen, zoals fotoprocédés bij de fabricage van masters en polijsten van de geperste platen, zijn niet noodzakelijk.

MD (mini disk) – systeem

Alle massa-opslagssystemen met contactmakende aftasting hebben gemeen, dat de

informatie aan het plaatoppervlak ligt. Hoewel bijvoorbeeld stofresten geen invloed hebben op het aftaststelsel, is de plaat gevoelig voor vingerafdrukken of krassen. De noodzakelijke bescherming van het plaatoppervlak evenals verdere, het concept plaat/apparaat vereenvoudigende constructie-eigenschappen, zijn in het MD-systeem verenigd: de plaat wordt beschermd door een aan alle zijden afgesloten cassette, die alleen in en door het afspeelapparaat over een kleine afstand wordt geopend. Aftasting vindt plaats vanaf de onderkant van de plaat. In het centreergebied – herkenbaar door een ingeperste conus – bevat de plaat ferromagnetisch materiaal. Ze wordt bij het afspelen door een magneet in de centreerring van het opslagmedium naar binnen getrokken en vastgehouden. Uiteraard be-



Afb. 8. Een MD-cassette vervangt vier langspeelplaten

weegt ze zich volledig vrij in de cassette (fig. 6 en afb. 7).

PCM plaat wordt geleidelijk ingevoerd

De onderzoek- en ontwikkelingsuitkomsten geven aan, dat met de ter beschikking staande technologieën, geluidsopslagmedia kunnen worden gerealiseerd, waarvan de weergeefkwaliteit de huidige standaard voor alle parameters ver overtreft. Naast gemakkelijker gebruik van de plaat staat het MD-systeem apparaatconcept toe, die behalve door hun probleemloze bediening ook nog door hun compacte opbouw opvallen.

Door de niet-uitwisselbaarheid met de wijdverbreide conventionele grammofoonplaten en hun apparatuur zal de overgang naar een nieuwe techniek zich slechts geleidelijk voltrekken. Het introduceren van een groot aantal titels zal, naast de prijsstelling van platen en apparatuur, in belangrijke mate de acceptatie van het nieuwe systeem door de gebruiker beïnvloeden.

DE CHIP VAN FABRICAGE

Symposia

Technische Hogeschool Twente
31 mei 1980

Technische Hogeschool Delft
6 juni 1980

Inleiding

In waarschijnlijk nog steeds onderschatte mate zal de microprocessor de tachtiger jaren gaan domineren. Niet alleen in alle sectoren van het bedrijfsleven, maar bovenal ook in de particuliere sfeer zal de micro-elektronica zijn onstuitbare opmars voortzetten.

Het aantal toepassingsmogelijkheden van het klein stukje silicium dat "chip" heet, lijkt vooralsnog dermate onuitputtelijk dat nu reeds gesproken wordt over "het decennium van de chip". Juist daarom kan het als onbevredigend worden ervaren dat zowel achterliggende technologieën als te ontwikkelen toepassingsmogelijkheden nog in brede lagen van de bevolking volstrekt onbekend zijn. Vaak ook voor mensen met een technische opleiding, omdat de micro-elektronica haar invloed nog niet zo lang doet gelden.

Natuurlijk, er is uitgebreid gediscussieerd over "de maatschappelijke gevolgen van de chip", een dankbaar onderwerp voor de media. Doch weinigen vermoeden in welke omvang de chip reeds toegepast wordt, hoe moeilijk de opmars van de microprocessor nog te remmen of van koers te veranderen is.

Aan de vooravond van de tachtiger jaren heeft **Databus**, maandblad voor microcomputer-techniek, gepoogd de problematiek voor een breder publiek toegankelijk te maken. Op 8 december 1979 vond in de Technische Hogeschool te Eindhoven het eerste symposium plaats, gewijd aan de microprocessor in de jaren '80.

Dit symposium dat door ruim duizend belangstellenden werd bezocht, bleek in een dermate grote behoefte te voorzien, dat **Databus** u nu met genoeg twee nieuwe symposia aankondigt, met als centrale thema: De Chip: van Fabricage tot toepassing.

Programma

31 mei 1980 Technische Hogeschool Twente

De micro-elektronica als drager van (deel-) functies in verschillende soorten processen en producten.
door: Prof. ir. D. Bosman hoogleraar aan de TH-Twente afd. elektrotechniek.

Micro-elektronica biedt o.m. universeel inzetbare reken- en geheugen capaciteit waarmee complexe, veelvormige functies gerealiseerd kunnen worden. Reeds in de ontwerpfase kunnen deze eenvoudig worden gecontroleerd, o.m. door simulatie op een computer. Ofschoon de technologie ervan op het eerste gezicht slecht aansluit bij de bestaande ervaring van niet-elektronici kan de stop naar invoering van micro-elektronica nuttig — soms zelfs noodzakelijk — blijken.

Microprocessoren in de communicatie

door: Drs. Chriet Titulaer - hoofd studiebegeleiding Teleac
Communicatie zonder elektronica is welhaast ondenkbaar. De microprocessor is en zal ook volop worden aangewend en biedt zeker in dit toepassingsgebied vele nieuwe mogelijkheden.

De microcomputer in het bedrijfsleven.

door: Drs. Ir. Ing. B. J. G. van der Kooy assistent van de raad van bestuur van Holec.

De small busines systemen zullen vele toepassingen krijgen in het bedrijfsleven. Het hoe, waar en wanneer zijn vragen die bij velen opdoemen. Getracht zal worden hierin enige duidelijkheid te verschaffen.

Hoe worden chips eigenlijk gemaakt?

door: Dr. J. Middelhoek - hoofd IC-Laboratorium van de TH-Twente.

De microprocessor en het 64K ROM geheugen vormen voorlopige hoogtepunten in de ontwikkeling van de ontwerp- en fabricage techniek van geïntegreerde schakelingen. Een beeld van deze fabricagetechniek zal worden gegeven. Ook zal gepoogd worden een blik in de naaste toekomst te geven.

Tekstverwerking in de techniek.

door: Ir. J. Wilmink - wetenschappelijk medewerker aan de TH-Twente vakgroep digitale techniek.

Ook in een technische omgeving kan tekstverwerking een belangrijke rol spelen. Vooral bij gebruik van technische termen en formules moeten andere eisen gesteld worden aan het tekstverwerkend systeem dan bij normaal administratief gebruik. De mogelijkheden en beperkingen van personal computers op dit gebied zullen worden belicht.

Programma

6 juni 1980 Technische Hogeschool Delft

Microprocessoren in een industriële omgeving.

door: ir. C. J. van Spronsen - wetenschappelijk hoofdmedewerker TH-Delft afd. elektrotechniek.

De microprocessor die 220 V schakelt is nog niet uitgevonden. Daarom is het nuttig enige kanttekeningen te plaatsen bij allerlei voorgestelde toepassingen van microprocessoren in een industriële omgeving. Een microprocessor levert niet een kleine, beperkte, 1-chips oplossing die zo vaak gepropageerd wordt.

Fabrikage van IC's

door: Prof. dr. M. Kleefstra - hoogleraar TH-Delft afd. Elektrotechniek

Aktieve elementen in de micro-elektronica bestaan uit geïntegreerde schakelingen (IC's). De fabricage van deze IC's en de



Databus
maandblad voor microcomputer-techniek

daarmee samenhangende problematiek zal aan de hand van film en/of dia's duidelijk gemaakt worden.

Toekomst bepalende factoren

door: Nico Baaijens - wetenschapsjournalist

De toekomst is onvoorspelbaar maar niet onvoorstelbaar. Op basis van wat we nu weten kan de verbeeldingskracht toekomstbeelden schetsen die soms verbijsterend zijn en soms zelfs angstaanjagend. Uitgegaan wordt van enkele zg. toekomst bepalende voorwaarden of factoren. De micro-elektronica is zo'n toekomst bepalende faktor. In het verlengde daarvan liggen o.a. de informatie- en communicatie explosie, kunstmatige intelligentie en de vrijetijdsmaatschappij.

- de symposia dienen middels een expositie en demonstraties inzicht te geven in het huidige aanbod van microcomputers en hun mogelijkheden.

Ten einde zoveel mogelijk mensen in de gelegenheid te stellen het symposium te volgen, zal **hetzelfde** programma zowel aan de Technische Hogeschool Twente als aan de Technische Hogeschool Delft worden geboden, zij het dat deels verschillende sprekers de onderwerpen zullen behandelen. De exacte tijdsindeling van de lezingen krijgt men na aanmelding gestuurd.

TOT TOEPASSING

Microprocessors in de communicatie

door: Drs. Chriet Titulaer - hoofd studiebegeleiding Teleac

Communicatie zonder elektronica is welhaast ondenkbaar. De microprocessor is en zal ook volop worden aangewend en biedt zeker in dit toepassingsgebied vele nieuwe mogelijkheden.

Standaardisatie bij microprocessor applicaties een noodzaak!

door: R. van den Herik - hoofd afd. microprocessorsen Manudax Nederland.

De hardware van het microprocessor systeem is in principe altijd gelijk dus standaardisatie is mogelijk. De ontwikkeling van software is kostbaar, dus het gebruik van datgene wat reeds bestaat is aan te bevelen.

Verder wordt besproken de opbouw van microprocessorsen applicatiesystemen en zo'n systeem als ontwikkelings- en testgereedschap.

Voor wie bestemd:

Beide symposia richten zich op dezelfde groepen van geïnteresseerden.

Het geboden programma is bij uitstek geschikt voor zowel de technisch ingestelde bezoeker als de (toekomstige) gebruiker van microcomputers. Het programma maakt zowel een globale oriëntatie mogelijk, als meer diepgaand inzicht in concrete toepassingen.

Velen zullen een van beide symposia willen volgen als aanvulling op een specifieke cursus (het symposium van 8 december 1979 werd door ruim 200 Teleaccursisten bijgewoond); anderen zullen met name geïnteresseerd zijn in de mogelijkheden van microcomputers, zoals administratieve toepassingen t.b.v. het midden- en kleinbedrijf.

Programma-opzet:

Bij de opzet van het programma stond de organisatoren een aantal belangrijke verlangens voor ogen:

- geïnformeerd moet worden over de drie belangrijkste hoofdlijnen van de materie, de fabricage van chips; de toepassingen; de noodzaak/wenselijkheid.
- het programma dient zowel voor technisch geïnteresseerden als (toekomstige) gebruikers van belang te zijn, zonder met name de gebruiker te confronteren met technische, voor hem niet interessante onderwerpen.

Organisatorische gegevens

Data en Locaties:

Voor het bijwonen van de programma's kunt u kiezen uit 2 lokaties: 31 mei 1980 van 9.30 tot 16.30 uur, Technische Hogeschool Twente; 6 juni 1980 van 9.30 tot 16.30 uur, Technische Hogeschool Delft.

Kosten van deelneming:

De kosten van deelneming bedragen f 65,- (BF 975). In dit bedrag is begrepen:

- toegang tot lezingen en expositie
- lunch
- consumpties
- informatiemap

Inschrijving:

Middels onderstaande coupon, in te zenden vóór 24 mei 1980.

Betaling:

Gelijktijdig met de aanmelding dient het verschuldigde inschrijfgeld te worden voldaan door:

- cheque of betaalkaart bij te sluiten bij de coupon;
- overmaking van het bedrag voor 24 mei 1980 a.s. op postrekening 4181374 t.n.v. Kluwer Technische Tijdschriften, Postbus 23, Deventer, onder vermelding van "Symposium Microprocessors".

Vóór België:

Overmaking van het bedrag vóór 24 mei 1980 a.s. op bankrekeningnummer 408-0012005-42 van uitgeverij Kluwer, Desguinlei 102, 2000 Antwerpen, onder vermelding van "Symposium Microprocessors".

Na ontvangst van uw betaling ontvangt u per omgaande uw bewijs van deelname.

Annulering:

Annuleringen die binnenkomen na 29 mei kunnen niet in behandeling worden genomen. Bij tijdig aangemelde annuleringen zal het inschrijfgeld worden gerestitueerd onder inhouding van f 12,50 administratiekosten.

Inlichtingen:

Nadere inlichtingen worden u gaarne verstrekt door het congresburo van Kluwer Technische Tijdschriften, Postbus 23, 7400 GA Deventer, Tel. 05700-91466.

Voor België:

Uitgeverij Kluwer, Desguinlei 102, 2000 Antwerpen, Tel. 031-387986 tst. 32.

Inschrijfcoupon Databus Symposium

- zaterdag 31 mei TH-Twente 6 juni TH-Delft
(aankruisen s.v.p.)

Naam:

Adres:

Postcode: Plaats:

- Het inschrijfgeld is heden door mij op uw rekening overgemaakt.
- Bijgesloten treft u een cheque/betaalkaart aan.

Handtekening: _____

Deze coupon in een gesloten envelop, zonder postzegel sturen naar: Congresburo Kluwer Technische Tijdschriften bv, Antwoordnetnummer 7, 7400 VB Deventer of Desguinlei 102, bus 7, 2000 Antwerpen.



Fluke: Perfectie in DMM's

8024A DMM: veelzijdig, professioneel, draagbaar

Vaak heeft U beide handen en volle aandacht nodig om een karwei te klaren. De nieuwe 8024A van Fluke is de eerste digitale multimeter die U zowel kunt zien als horen. Dus gebruik hem met vertrouwen, zelfs achter Uw rug.

Met negen functies is de 8024A de meest veelzijdige 3½-digit multimeter, welke U vandaag de dag kunt kopen. Door vier speciale kenmerken onderscheidt dit instrument zich van elke andere draagbare DMM.

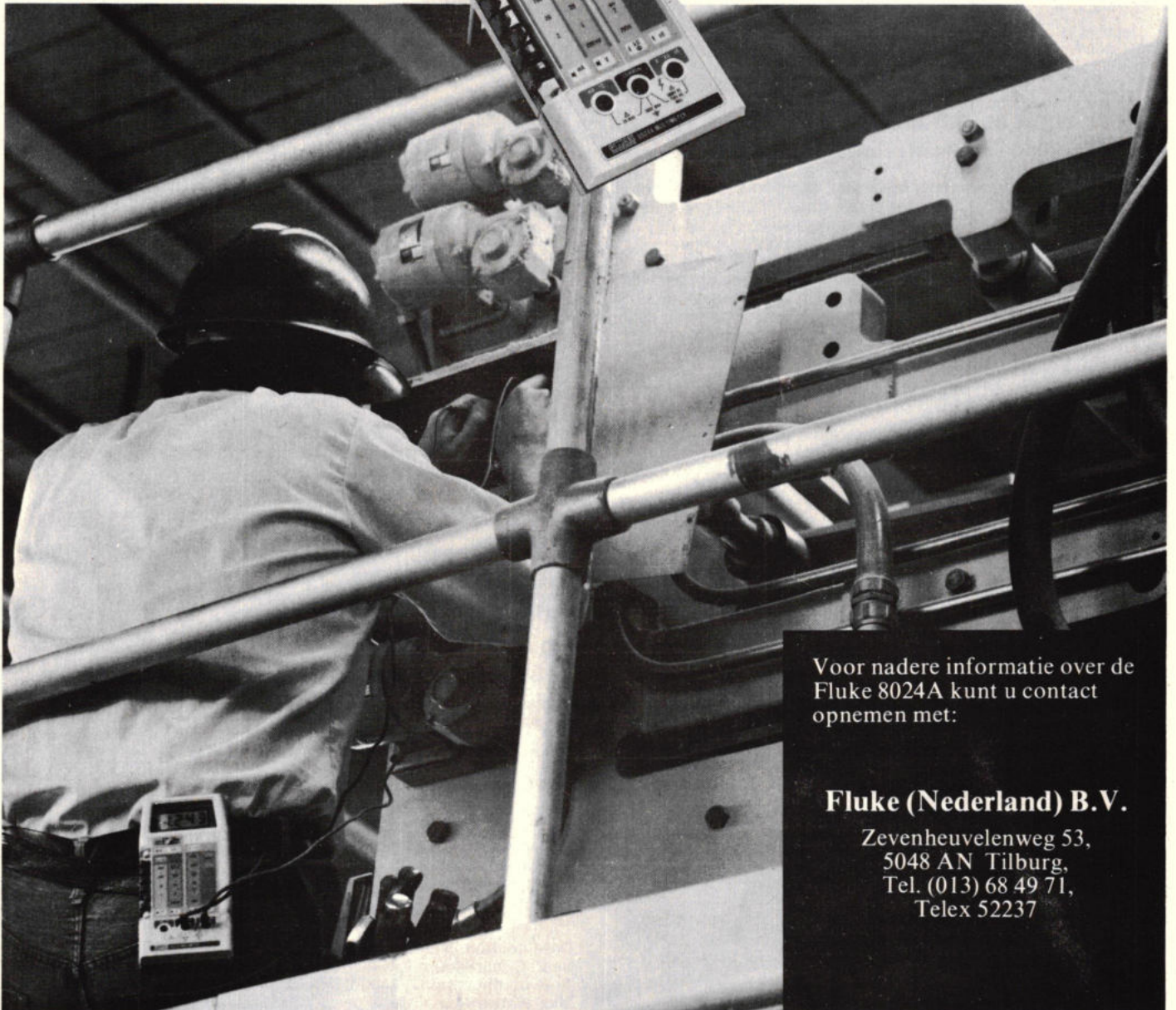
- Voor het snel continu testen van verbindingen voorziet de ingangs-niveau detector in een duidelijk hoorbaar signaal als een goede verbinding wordt gevonden. U kunt snel schakelingen doorlopen met beide ogen gericht op de testpennen terwijl het geluidssignaal open of gesloten circuits aangeeft.
- De 8024A heeft een niveau detector, te gebruiken bij bipolaire logische schakelingen. Hiermee kan de logische status worden vastgesteld en pulsen worden gedetecteerd. Pijlen in het "liquid

crystal display" indiceren "hoog" en "laag" en een geluidssignaal geeft de status aan.

- Een andere exclusiviteit onder de "low-cost" DMM's is de mogelijkheid van de 8024A volledig gecompenseerde directe temperatuur-metingen weer te geven in °C van elk type Ni-Cr/Ni-Al thermokoppel.
- Ook heeft de 8024A een "peak-hold" eigenschap, die inhoudt dat de meter de maximale waarde van een variërend signaal vasthoudt en U dus de mogelijkheid geeft tijdens een meting van het instrument weg te lopen. Bijvoorbeeld bij het meten van aanloopstromen aan motoren.

De 8024A heeft ook de mogelijkheid tot geleidbaarheidsmetingen, verder een basisnauwkeurigheid van 0,1%, een uitgebreid scala aan accessoires en de uitmuntendheid welke U van Fluke verwacht.

FLUKE®



Voor nadere informatie over de Fluke 8024A kunt u contact opnemen met:

Fluke (Nederland) B.V.

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

ir R. G. van Vliet, L. J. M. Veeger

True RMS voltmeter

Speciale IC's voor het bepalen van de RMS (effectieve) waarde van wisselspanningen zijn (nog) niet dik gezaaid. Reden waarom we zijn nagegaan, of er niet een eenvoudige en betaalbare oplossing te vinden was om met een bestand multi-purpose IC een bruikbare RMS-omzetter te realiseren.

Uitgaande van de mathematische bewerkingen, die we na elkaar op het signaal moeten toepassen, n.l. kwadrateren, middelen (integreren) en worteltrekken belanden we al snel bij het Exar IC, XR 2208. De kwadraterschakeling en de worteltrekker, die Exar opgeeft als applicatieschema's waren zonder meer bruikbaar (zie fig. 1.). Bleef over het probleem van het integreren, dat tussen deze beide schakelingen moet plaatsvinden. De oplossing was: een condensator tussen pen 1 en 2 van de kwadraterende 2208. Eenvoudiger kan het al niet! Interessant aspect hierbij is, dat slechts de gelijkspanningscomponent in het uitgangssignaal van de kwadrator (tussen pen 1 en 2) maatgevend is voor het gewenste meetsignaal en dat daardoor de bandbreedte van de schakeling veel hoger is dan de -3 dB bandbreedte van 8 MHz die opgegeven wordt bij gebruik als lineaire vermenigvuldiger. Wij konden bij 13 MHz nog geen significante

afname in de overdracht ontdekken. De waarde van C kan worden berekend uit de laagste frequentie, die men nog wil kunnen

Kwadrator

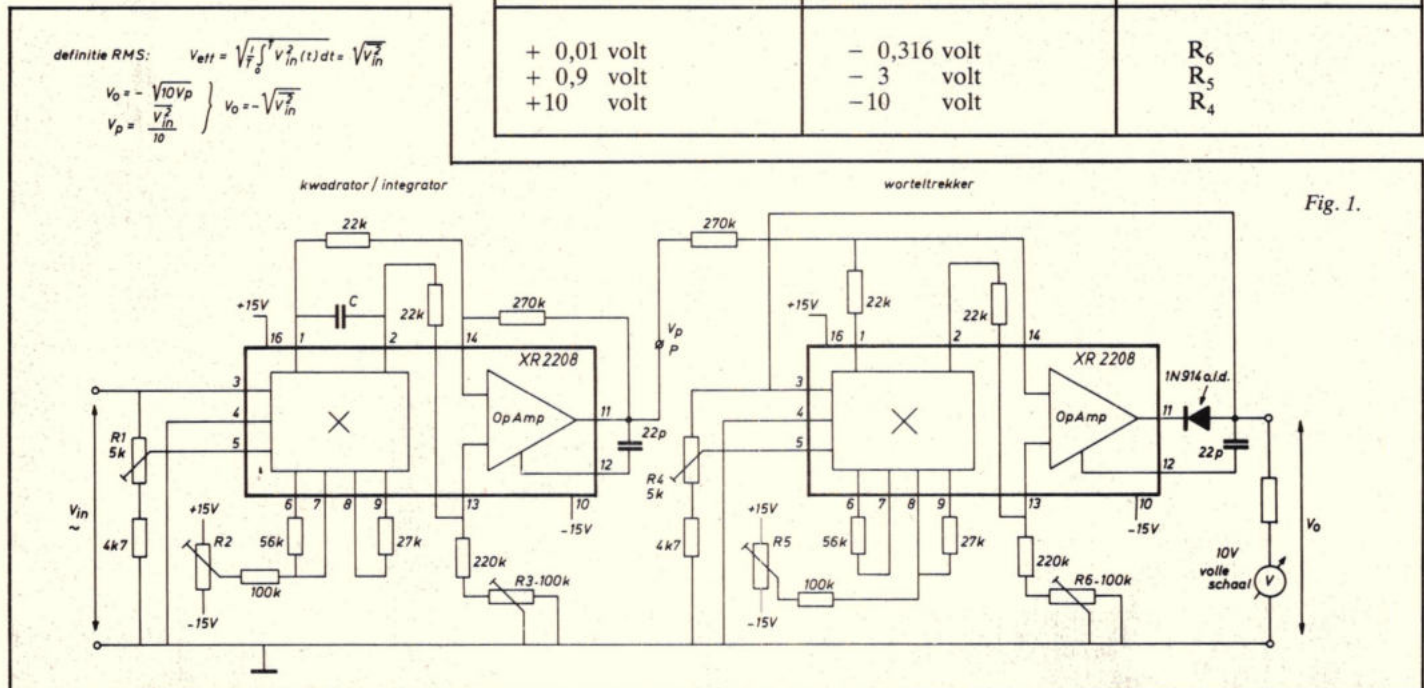
aan te bieden ingangsgelijkspanning V_i	gelijkspanning V_p afregelen op:	afregelen met:
0 volt + 1 volt + 10 volt	0 volt + 0,1 volt + 10 volt	R_3 R_2 R_1

Om de worteltrekker af te regelen neemt men de ingang van dit circuitgedeelte los bij P.

aan te bieden gelijkspanning op P	uitgangsspanning V_0 afregelen op:	afregelen met:
+ 0,01 volt + 0,9 volt + 10 volt	- 0,316 volt - 3 volt - 10 volt	R_6 R_5 R_4

definitie RMS: $V_{eff} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T v_{in}^2(t) dt} = \sqrt{V_{in}^2}$

$V_0 = -\frac{\sqrt{10} V_p}{10}$
 $V_p = \frac{V_0}{\frac{\sqrt{10}}{10}}$ } $V_0 = -\sqrt{V_{in}^2}$



verwerken. Als we bij deze frequentie een rimpel in het signaal toelaten van 1% van de gelijkspanningscomponent, dan geldt:

$$C = 100/\omega_1 R,$$

waarin

$$\omega_1 = 2\pi f_1,$$

f_1 de laagste frequentie en $R \approx 6 \cdot 10^3 \Omega$, de waarde van de collectorweerstand in de 2208.

Meer informatie is te vinden in de Exar catalogus, die uitgegeven wordt door: Tekelec Airtronic BV, postbus 63, 2700 AB Zoetermeer (079) 310100.

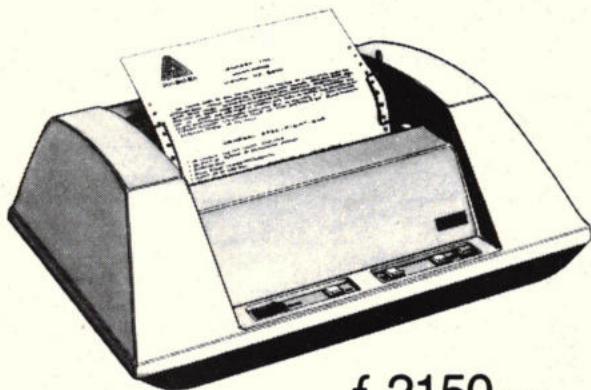
Wie een hogere ingangsimpedantie of gevoeligheid wil, kan desgewenst nog een volger of een breedbandversterker voor schakelen.

De trimprocedure is als volgt:

goed nieuws f 200,— prijsverlaging voor de DP 8000

Met zijn drie standaard ingebouwde interfaces en 1000 karakter buffer werkt de DP 8000 feilloos aan:

COMMODE-PET, APPLE, TRS-80, EXIDY-SORCERER, COMPUCOLOR, LUXOR, DAI, ontwikkelsystemen van INTEL, MOTOROLA, TEXAS INSTRUMENTS, ZYLOG plus nog een heleboel andere micro - mini en grotere computersystemen..



f 2150,—
Excl. BTW

De DP 8000 biedt voor weinig geld:

- parallel - RS 232C - 20-60 mA C L interface
- 1k buffer, tot 3k uit te breiden
- bi-directioneel printing in 9x7 matrix
- pin feed papiertransport met verstelbare breedte
- tal van andere extra's, DIP switch instelbaar of onder programma besturing.

Het robuuste printmechanisme behoeft nagenoeg geen onderhoud. Er staat trouwens een goede service en onderhoudsafdeling voor U klaar.

— DP 8000 — DE EERSTE,
NOG STEEDS DE BESTE —

dealers:

Compu 2000	Amsterdam	tel. 020-360901
Compu 2000	Rotterdam	tel. 010-117524
Computer World	Hilversum	tel. 035-12633
MRL electronics	Delft	tel. 015-569268
RAL Microcomputers	Den Haag	tel. 070-456574
Computer Shop	Utrecht	tel. 030-312737

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



**HAMLIN L.C.D.'s ...
ZICHTBAAR BETER.**

We zullen de voordelen op een rijtje zetten:

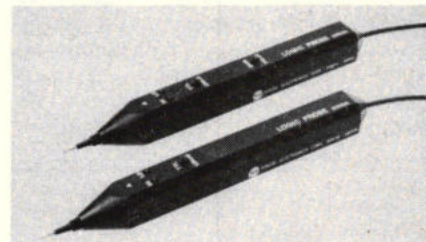
- Zeer lage vermogensopname: 5 microAmp. per cijfer.
- Uitstekend afleesbaar in direct zonlicht.
- Groot temperatuurbereik: -10° tot +90°C.
- Aanstuurbaar met C-MOS ic's.
- Hoge graad van betrouwbaarheid.
- Drie verschillende uitvoeringen v.w.b. de montage, n.l. met DIL-pennen, met geleidende strips, met „snap-on” connectors.
- Uitvoeringen vanaf 2 tot 8 cijfers per display.



Modelec B.V.
Op den Berg 43 A
Postbus 181 - 6710 BD EDE
Telefoon: 08380-19137

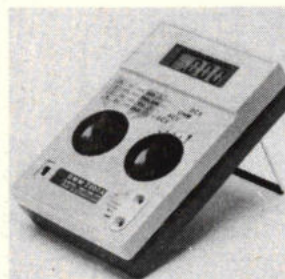
MODELEC ... STERK DOOR VEELZIJDIGHEID.

NIEUWS VAN SANSEI



Logic Probes

Type 3100 A: input > 10 mHz, pulse/mem, min.
30 ns (zie foto) f 128,—*
Type 3200 A: input > mHz min 30 ns
(zie foto) f 103,—*
Type 3300 A: input > 300 kHz f 54,—*



Multimeter DMM 2200 A

— 3 1/2 tallig, 12 mm hoog display (LCD)
— ingangsimpedante 10MΩ (konstant)
— 17 met meetbereiken tot 1000 V, 0,5 A en 20 MΩ
— Diode test
— Basisnauwkeurigheid 0,3%
— Volledig beveiligd tegen overbelasting

Introductieprijs tijdelijk **199,—***
EXCL. B.T.W

Hartogs B.V., afd. Meettechniek
Strevelsweg 700/302 3083 AS R'dam.
Tel. 010-817833. Tlx. 28925

A. de Jong

Intelligente voltmeter

Model 7066 Datastore van Solartron is gebaseerd op de bekende Maestro serie voor wat betreft het eigenlijke meetgedeelte. De A/D omzetting geschiedt via het pulsbreedte modulatie principe. Deze methode geeft de Datastore een goede lineariteit, een 100 nV resolutie, een variabele integratietijd en zonodig een meetsnelheid van 330 metingen per seconde.

In plaats van analoge zijn er digitale filters toegepast met alle voordelen vanden tijd terwijl de integratietijd altijd blijft vergrendeld met de netperiode. De common mode onderdrukking van de 50 Hz is dan ook zeer goed, > 164 dB. Dit, samen met een zeer snelle response tijd (1,6 ms), een hoge ingangsweerstand (10 GΩ) en een grote nauwkeurigheid (5 ppm), geven een idee van de klasse van dit instrument als laboratorium voltmeter.

De Datastore kan verschillende bewerkingen uitvoeren, de gegevens onthouden en de totaalresultaten weergeven. Met de standaard 7066 zijn 10 programma's mogelijk die één of meer bewerkingen aan de gemeten waarden kunnen uitvoeren. Het uitvoeren van zo'n programma is niet moeilijker dan de bediening van een zakrekenmachine en het resultaat verschijnt direct op het display.

Programma 1, $R = cx$

Elke gemeten waarde wordt vermenigvuldigd met een constante factor. Deze factor kan groter of kleiner zijn dan 1. Hiermee kan de uitlezing van lineaire opnemers direct worden geijkt in de gewenste grootte (meter, kg, enz.).

Programma 2, afwijking in procenten

$$R = 100 \frac{x-n}{n}$$

Elke meting wordt vergeleken met een nominale waarde (instelbaar d.m.v. het toetsenbord) en de afwijking daarvan wordt in procenten op het display weergegeven. Het controleren van componenten op gespecificeerde waarden, is een van de toepassingen van deze routine.

Programma 3, $R = x-\Delta$

Een vast getal (instelbaar via toetsenbord) wordt van de gemeten waarde afgetrokken. Is vooral nuttig bij gebruik van een 4...20 mA meetwaarde-omvormer. Kan worden gebruikt in combinatie met pro-

gramma 1 voor het direct weergeven in de gewenste grootheden.

Programma 4, verhouding

Iedere gemeten waarde wordt door een referentiegetal gedeeld. De verhouding tussen gemeten waarde en referentiegetal kan als volgt worden gepresenteerd:

a. Lineaire verhouding $R = \frac{x}{r}$

Bijvoorbeeld het weergeven van de stroom die door een weerstand gaat door de spanning te meten.

b. Logaritmische verhouding,

$$R = 20^{10} \log \frac{x}{r}$$

Bij veel metingen wordt de verhouding uitgedrukt in dB, bijvoorbeeld de versterking van een versterker, de onderdrukking van een filter, enz.

c. Kwadratische verhouding $R = \frac{x^2}{r}$

Bijvoorbeeld het weergeven van het vermogen door de spanning over de weerstand te meten.

d. Reciproke verhouding $R = \frac{r}{x}$

Bijvoorbeeld voor een waarde $r = 1$ wordt de geleiding in S (siemens) van een weerstand verkregen.

Programma 5, minimum en maximum waarde

Gedurende een serie metingen wordt de hoogste en de laagste waarde vastgehouden, waaruit de piek-piek waarde wordt berekend die ook wordt vastgehouden. Deze drie waarden kunnen na de serie worden opgeroepen. Tijdens de serie kunnen worden getoond:

1. De meting die op dat moment wordt gedaan
2. De tot dat moment gemeten hoogste waarde
3. De tot dat moment gemeten laagste waarde
4. De op dat moment berekende piek-piek waarde

Dit programma wordt veelal gebruikt in combinatie met andere programma's, bijvoorbeeld nummer acht, voor temperatuurmetingen.

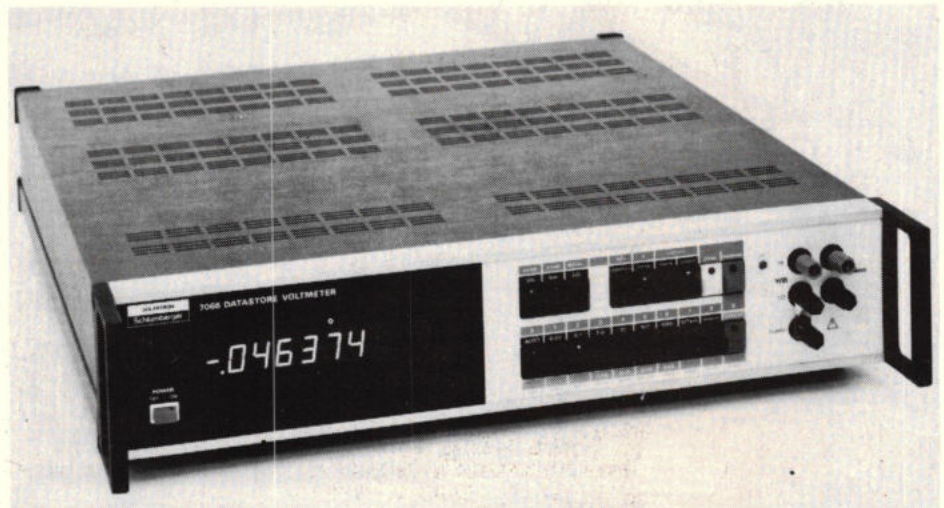
Programma 6, grenswaarde-instelling

Er kan zowel een boven- als ondergrens worden ingesteld. De gemeten waarde wordt op de normale manier weergegeven. Bij overschrijding van één van de grenzen zal of de „low limit” of de „high limit” indicatie oplichten. Aan het eind van een serie kunnen via het toetsenbord de volgende totalen worden opgeroepen:

1. Aantal malen dat de bovengrens is overschreden
 2. Aantal malen dat de ondergrens is overschreden
 3. Het aantal metingen waarbij geen grens is overschreden
- Ook de waarde van de ondergrens en de bovengrens kunnen op het display zichtbaar worden gemaakt.

Programma 7, statistiek

Dit programma is van wezenlijk belang voor bijvoorbeeld kwaliteitscontrole of in



VAN DAM ELEKTRONIKA heeft elco's op voorraad Op dit moment zelfs meer dan 'n half miljoen In alle soorten en maten.



Capaciteit: 220 μ F tot 10F
Spanning: 1,6V tot 50V
Prijs: uiterst voordelig
Leveringstijd: - als het zou kunnen - gisteren

BV Technische Handelmaatschappij

van dam
ELEKTRONIKA

Postbus 450, Schiekade 42-44, 3032 AJ Rotterdam
Tel.: 010-67 00 22, Telex 25336 (Damel NL)

meettechniek

procescontrole waar statistische analyse van belang is voor optimalisering van dat proces. Naar keuze kunnen na een serie metingen de volgende waarden worden weergegeven:

1. Elke meting: $R = x$

2. Gemiddelde waarde: $R = \frac{1}{i} \sum_{k=1}^i x_k = \bar{x}$

3. Verschil: $R = \frac{1}{i} \sum_{k=1}^i (x_k - \bar{x})^2$

4. Standaard afwijking:

$$R = \sqrt{\frac{1}{i} \sum_{k=1}^i (x_k - \bar{x})^2}$$

5. Effectieve waarde:

$$R = \sqrt{\frac{1}{i} \sum_{k=1}^i x_k^2}$$

Programma 8, linearisering van thermokoppels t.b.v. temperatuurmetingen

Door middel van dit programma is het mogelijk om via een thermokoppel rechtstreeks temperaturen te meten en af te lezen in graden celcius of fahrenheit. Linearisering van T, R, J en K thermokoppels is in het programma opgenomen. De koude las compensatie moet via het toetsenbord worden ingevoerd.

Programma 9, interne klok

In tegenstelling tot de andere programma's voert dit programma geen bewerkingen uit maar voegt een extra dimensie toe aan de meting, de tijd. D.m.v. de ingebouwde klok kunnen de metingen onder tijdcontrole worden geplaatst. De verschillende modi zijn o.a.:

1. Bemonstering per tijdseenheid (van 1 seconde...96 uur)
2. Start/stop van een reeks metingen bestuurd door de klok
3. Het opgeven van de juiste tijd bij de meetgegevens

Programma 10, reeksontwikkeling

Met behulp van dit programma meet de Datastore de spanning van niet-lineaire componenten zoals halfgeleiders, als

functie van de temperatuur. Dit verband wordt uitgedrukt in de formule $R = c_0 + c_1 x + c_2 x^2 + c_3 x^3$. De constanten c_0 enz. moeten door de gebruiker via het toetsenbord worden ingevoerd.

De 7066 Datastore heeft zonder meer de mogelijkheid om 50 meetwaarden op te slaan in een geheugen. Meetwaarden die één voor één kunnen worden opgeroepen, beginnend bij de eerste of de laatste waarde. Daarnaast bevat het instrument een set registers met nog eens 30 geheugenplaatsen die kunnen worden gebruikt voor het bewaren van een aantal gegevens. Deze kunnen worden gebruikt voor speciale meetprogramma's. Door dit laatste is het mogelijk de voltmeter een aantal verschillende metingen automatisch te laten uitvoeren.

Ten behoeve van systeemgebruik is de 7066 leverbaar met IEEE-488 (GPIB) en of een RS232/V24 interface. In combinatie met een intelligente besturing of een computer vormt het een compleet automatisch meetsysteem.

Inl.: C. N. Rood BV, postbus 42, Rijswijk (070) 996360.

Stokvis Meettechniek...precies!

Een betrouwbare vermogensmeting met de Precisie-Wattmeter model D4155 van Norma.

- Meet werkelijk vermogen 220 W - 11 kW.
- Enkel- en meerfasig.
- Ingebouwde referentietest.
- Zwevende ingangen.
- Verwaarloosbaar eigen verbruik.
- Frequentiebereik 15 Hz - 1 kHz.
- Nauwkeurigheid 0,1% van het bereik.
- Overbelastbaarheid tot 200 A.
- 4½ digit, 11 mn. LED.
- Interface als optie beschikbaar.

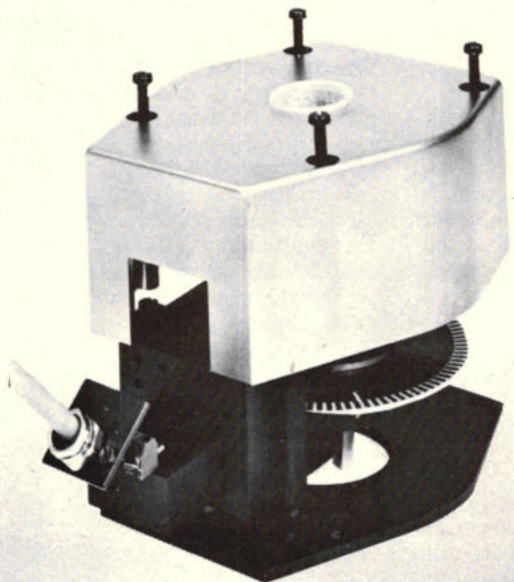


STOKVIS MEETTECHNIEK

Voor alle inlichtingen
bel: (010) 33 31 11. tst. 347.
Postbus 426, 3000 AK Rotterdam.

8834

Electro Optic AG Draai-impulsgevers serie 800



Deze draai-impulsgevers bestaan uit: afdekkap, bodemmontageplaat, impulschijf met naafkonstruktie voor asdiameters van 12 tot 24 mm en foto-elektrische vorkopnemer met ingebouwde signaalomvormer.

Zelf samen te bouwen.

- voedingsspanning 11-30 volt ompoolbeveiligd
- kortsluitvaste elektronische NPN-open kollektoruitgang.

Voordelen:

- ieder gewenst aantal impulsen per omwenteling (tot 720) zonder meerprijs leverbaar
- impulschijven los leverbaar
- direkt op de eigen aandrijfjas te monteren
- gunstige prijs

Hawinco dus, als het om impulsgevers gaat!

Hawinco bv

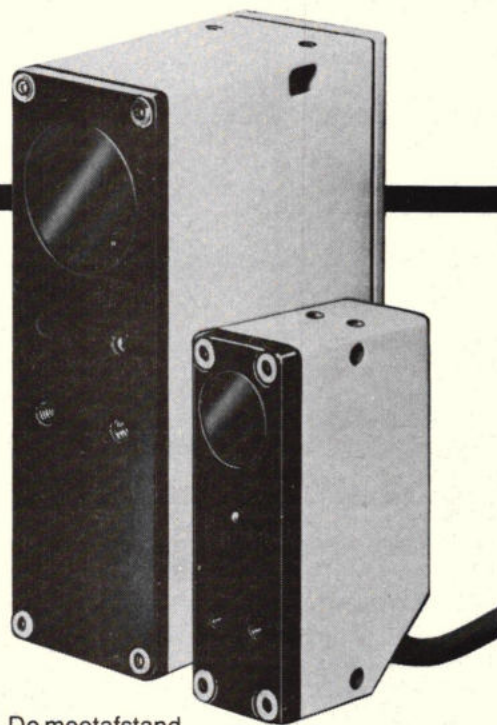
Hawinco b.v., Postbus 602, 6800 AP ARNHEM
Renssenstraat 13, tel. 085-432304, telex 45066

Alleenvertegenwoordiging voor de Benelux van
Electro Optic AG.

LEHNIER

optische benaderings- schakelaar laat het van één kant zien!

(geen reflector)



De meetafstand
is instelbaar van 0 tot 2 meter.

De fotocel werkt met gemoduleerd infrarood licht, terwijl de lens wordt beschermd door een glasplaatje.

Grote vervuilingreserve, leverbaar voor iedere gewenste voedingsspanning. Dichtheidsklasse: IP 65, op aanvraag ook IP 67 leverbaar.

Toepassingen:

- niveaumetingen • breukdetectie in papierbanen
 - detectie van voorwerpen bij weegsystemen, transportsystemen en de verpakkingindustrie, etc.
- Wij hopen uw interesse te hebben opgewekt. Een folder met alle technische gegevens ligt voor u klaar.



Technische Handelsonderneming,
O.Z. Voorburgwal 99,
1012 EM Amsterdam.
Tel. 020 - 24 15 78*.

75% Energiebesparing en vijfmaal langere levensduur

Philips brengt binnenkort een lamp op de markt die een gloeilamp met bestaande lampvoet zal kunnen vervangen. De „SL”, zoals de nieuwe lamp wordt genoemd, is qua lichtstroom en lichtkwaliteit vergelijkbaar met de normale gloeilamp, maar gebruikt daarvoor slechts 25% van de energie. De levensduur van de „SL” is vijfmaal zo lang als die van een gloeilamp.

Als gevolg van het lage energiegebruik en de lange levensduur is de lamp zeer economisch in het gebruik en bij uitstek geschikt voor die plaatsen waar nu nog, gedurende langere tijd per dag, gloeilampen branden. De werking van de „SL” lamp berust op gasontlading in een lagedruk kwikdamp waarbij ultraviolette straling wordt opgewekt. Deze straling wordt met behulp van fluorescentiepoeders omgezet in zichtbare straling zoals dat ook bij „TL” lampen gebeurt.

Vergaande miniaturisatie maakte het mogelijk de benodigde starter en het voorschakelapparaat als één geheel in de lampvoet onder te brengen. De lamp is nu in twee uitvoeringen leverbaar, namelijk met een zogenaamde prismatische of met een opalen ballon. Met prismatische ballon, die dit jaar in een 18 W en 13 W versie beschikbaar komt, bedraagt de lichtstroom resp. 900 en 600 lumen (te vergelijken met een 75 W resp. 60 W gloeilamp). Met opalen ballon is het licht diffuser en is de lichtstroom 15% lager.



In de naaste toekomst zullen meer uitvoeringen op de markt komen. Er zal dan een serie van vier „SL” lampen beschikbaar zijn, nl. een 11 W (450 lm) te vergelijken met een 40 W gloeilamp; een 13 W (600 lm) die een 60 W gloeilamp kan vervangen; een 18 W (900 lm) vergelijkbaar met de 75 W gloeilamp; en een 25 W (1200 lm) „SL” lamp, die evenveel licht geeft als een 100 W gloeilamp.

Bombarderen met edelgasen toepasbaar bij fabricage chips

Op donderdag 17 april promoveerde aan de Technische Hogeschool Twente de fysicus ir J. W. D. Martens tot doctor in de technische wetenschappen op een proefschrift waarin hij de gevolgen beschrijft van het „bombarderen” van een schoon silicium oppervlak met ionen van edelgas.

Bij de fabricage van chips wordt door een bombardement van ondermeer zuurstofionen een laag silicium-oxyde aan het oppervlak van de siliciumkristallen gevormd. De edelgasen, waarmee de heer Martens werkte kunnen zich niet aan het oppervlak hechten en veroorzaken alleen beschadigingen. Het bombarderen met edelgasen is te beschouwen als „zandstralen” op atomaire schaal.

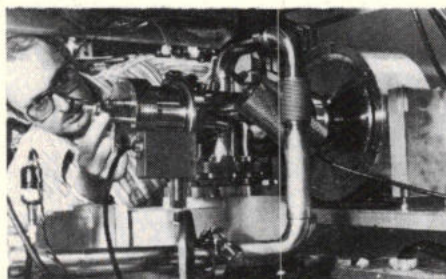
Bij het onderzoek bleek, dat deze beschadigingen een grote invloed hebben op de optische kwaliteiten van het siliciumoppervlak, doch dat de elektrische eigenschappen slechts minimale veranderingen ondergaan.

Volgens de nieuwe doctor zijn deze elektrische veranderingen dusdanig klein, dat zij in de fabricage van chips géén rol spelen. Deze techniek zou hierdoor in de micro-elektronica het „fotoetsen” kunnen vervangen. Foto-etsen is de techniek om uiterst kleine delen van de gevormde laag silicium-oxyde te verwijderen waardoor de grote dichtheid van de schakelingen mogelijk wordt.

Röntgenflitsers voor microscopisch onderzoek aan levende cellen

Een natuurkundig onderzoeker van het IBM Researchlaboratorium heeft een nieuw soort röntgenbuis ontwikkeld, die bij uitstek geschikt is voor microscopisch onderzoek aan levende cellen. Ook zou de nieuwe stralingsbron, die extreem korte, maar zeer krachtige röntgenpulsen voortbrengt, bruikbaar zijn voor de fabricage van micro-elektronische schakelingen met kleinere structuren dan met de conventionele ultraviolette belichtingsmethoden mogelijk zijn. De uitvinder van de nieuwe röntgenflitsbuis is dr Richard A. McCorckle, die al jarenlang betrokken is bij het toepassen van röntgenstraling in het microscopisch onderzoek. Bij dit onderzoek maken IBM onderzoekers onder andere gebruik van het zes miljard volt elektronensynchrotron te Hamburg in Duitsland. De röntgenbuis van McCorckle brengt pulsen van zogenaamde zachte röntgenstraling voort van een tijdsduur van om en nabij de 100 nanoseconden.

De intensiteit is echter zó groot dat een fotografische opname, die nu een belichting van slechts 100 nanoseconden vereist, vele uren zou duren, wanneer gebruik wordt gemaakt van conventionele röntgenbuizen en ongeveer een minuut bij het gebruik van het synchrotron. In die lange belichtingstijden worden de levende cellen gedood



of ernstig beschadigd. Behalve extreem korte belichtingstijden biedt de nieuwe röntgenbuis als voordeel dat hij klein, gemakkelijk te bedienen en goedkoop is.

De buis zou in het microscopisch onderzoek de tot nu toe gebruikte lasers en elektronenversnellers kunnen vervangen, die erg groot, moeilijk te bedienen en zeer kostbaar zijn. Ook de elektronenmicroscop heeft zijn tekortkomingen. Dit instrument kan weliswaar beelden opleveren met een grotere resolutie dan röntgenapparatuur, maar het prepareren van een monster voor de elektronenmicroscop doodt de cellen, zodat een studie van levend materiaal niet mogelijk is. De röntgenflitsbuis van McCorckle brengt gedurende ongeveer 100 nanoseconden „zachte” röntgenstraling voort met een golflengte van tussen de 10 en 100 Ångström. Gedurende die korte tijd wordt in de buis een zeer dicht en heet plasma opgewekt. Tegelijkertijd wordt een kortdurende elektronenbundel door het plasma gejaagd met een intensiteit van 200 miljoen ampère per vierkante centimeter. De interactie tussen elektronen en plasma bundelt de resulterende röntgenstraal op een oppervlak met een diameter van minder dan 100 micrometer. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid röntgenmicrofoto's te maken met een extreem korte belichtingstijd. Proefopnamen van DNA-moleculen in de celkern laten details zien, die kleiner zijn dan 100 Ångström. Mogelijke verbeteringen aan de röntgenbuis kunnen deze resolutie waarschijnlijk nog verder opvoeren.

Actieradius door aluminium

Volgens het Duitse „Elektrotechnischen Zeitschrift” wordt er in Amerika gewerkt aan een elektrisch aangedreven auto voor lange afstanden. Het aandrijfvermogen van 30 kW (40,5 pk) wordt geleverd door een aluminium-lucht batterij. 50 kg aluminium zou op deze manier kunnen zorgen voor een actieradius van 1500 kilometer.

Veel onnodige onrust rond pacemakers

Dragers van pacemakers maken zich vaak onnodig ongerust over storingen van buitenaf, die de goede werking van de pacemaker in gevaar kunnen brengen. Met name wordt deze onrust gevoeld door regelmatig terugkerende berichten waarin verband wordt gelegd tussen storing van de pacemaker en de activiteiten van zendamateurs in de omgeving. Zo heeft enige tijd geleden een huisarts te Aardenburg het overlijden van een van zijn patiënten toegeschreven aan beïnvloeding van haar pacemaker door een illegale zender. Onderzoek van de pacemaker door het Medisch-Fysisch Instituut TNO (MFI-TNO) te Utrecht heeft getoond, dat van een fatale beïnvloeding geen sprake was. Desondanks wordt het verband nog steeds gelegd. Vorige week zijn in Dedemsvaart en omgeving alle 27-MC'ers enige tijd uit de lucht geweest naar aanleiding van klachten van een pacemaker-draagster.

De kans, dat een pacemaker door een amateurzender wordt gestoord moet echter bijzonder gering, zo niet uitgesloten worden geacht, aldus MFI-TNO. Moderne pacemakers zijn zodanig beveiligd dat de ongerustheid overbodig is. Binnenkort start het MFI een onderzoek met een meetopstelling. Doel van dit onderzoek is uitsluitel te verkrijgen over mogelijke beïnvloeding van de pacemaker door eventuele andere stoorbronnen, zoals bijvoorbeeld wapendetectors en inbraakbeveiligingen.

Korte informatie over nieuwe ASCII gecodeerde keyboards van RCA.

Wat maakt het toepassingsgebied van de nieuwe RCA toetsenborden zo groot?

In de eerste plaats het bedieningsgemak. De toetsen hebben een licht aanrakingsmoment dankzij flexibele membraam schakelaars, die een levensduur hebben van zeker zo'n 5 miljoen pulsen. Bovendien maakt een ingebouwde toongenerator elke aanslag hoorbaar.

In de tweede plaats de zekerheid en toepasbaarheid. De gebufferde 7-bits ASCII output is TTL compatibel. Huis en toetsen zijn tegen stof en vocht bestand. Mede dankzij de zeer stabiele CMOS-circuits kunt u deze toetsenborden ook in agressieve ruimten gebruiken.

Enkele gegevens:

- enkele 5 Vdc voeding
- output CMOS en TTL compatibel, geschikt voor de sturing van 2 TTL eenheden
- LED geeft aan of spanning ingeschakeld is
- ASCII interface-kabels zijn apart verkrijgbaar
- instelbaar voor 128 karakters, volledig ASCII, of 102 karakters met alleen hoofdletters
- op elk toetsenbord 2 toetsen met functie naar keuze gebruiker
- toongenerator bevestigt elke aanslag hoorbaar
- zeer compacte afmetingen:
VP 601 ca. 33 x 13 x 5 cm
VP 611 ca. 42 x 13 x 5 cm



Voor uitgebreide informatie

Inelco Components and Systems bv, Turfstekerstraat 63, 1431 GD Aalsmeer, Telefoon 02977 - 28855
Inelco Belgium sa, Avenue des Croix de Guerre 94, 1120 Bruxelles, Tel. 02-2160160

INELCO
RE

Een universele meetbrug van Marconi is natuurlijk **nét** iets universeler dan andere...

De Marconi TF 2700 heeft enorme meetbereiken voor weerstand, capaciteit en zelfinductie. Uiteraard. Hij meet aan gelijk- of wisselspanning of beide, en heeft een ingebouwde detektor/indikator. Vanzelfsprekend.



Maar de TF 2700 bezit bovendien een eigen batterijvoeding, plus een groot aantal aansluitingen voor externe bronnen en meetapparatuur.

Zo kan een universele meetbrug zonder modificaties en hulpstukken ineens als gespecialiseerd meetinstrument gebruikt worden!

Marconi zou Marconi niet zijn als ze 'm niet meteen onverwoestbaar gemaakt hadden...

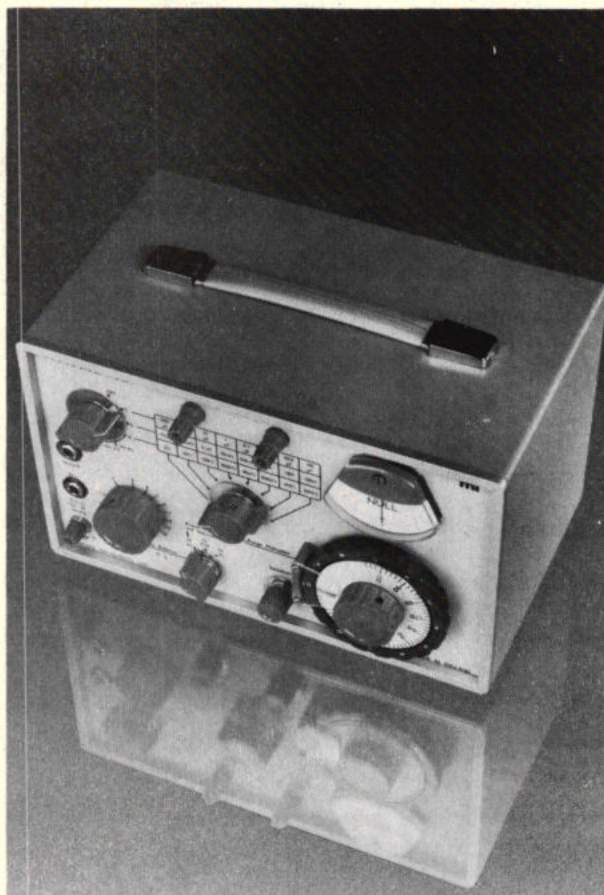
Gelet op de verrassend lage prijs, is de Marconi TF 2700 daarom ideaal voor service-afdelingen en vooral onderwijs-doeleinden.

Vul de bon in voor meer informatie over dit veelzijdige instrument. En onthou dat Vitronic deze opmerkelijke meetbrug uit voorraad levert...

Vitronic B.V. Industrieweg 76,
2651 BD Berkel en Rodenrijs
Telefoon 01891 - 4233*

vi tronic

gewoon beter



Stuur mij documentatie en prijs van de TF 2700 meetbrug van Marconi.

Naam: _____
 Bedrijf/school: _____
 Adres: _____
 Postcode/Plaats: _____
 Telefoon: _____

Opsturen naar Vitronic,
Antwoordnummer 75
2650 WH Berkel
en Rodenrijs (geen
postzegel)

RE

PHILIPS



QUARTZ CONTROL
CONTINUOUS BIAS DIRECT REEL DRIVE

PHILIPS
MAGNO-CONTROL LONG LIFE **FX** HEADS
N4520
3 MOTORS HEADS SPEEDS

Philips HiFi/stereo recorderdeck N4520.



Met PLL kwarts- gestuurde aandrijving van de toonas en Direct Drive op de spoelassen.

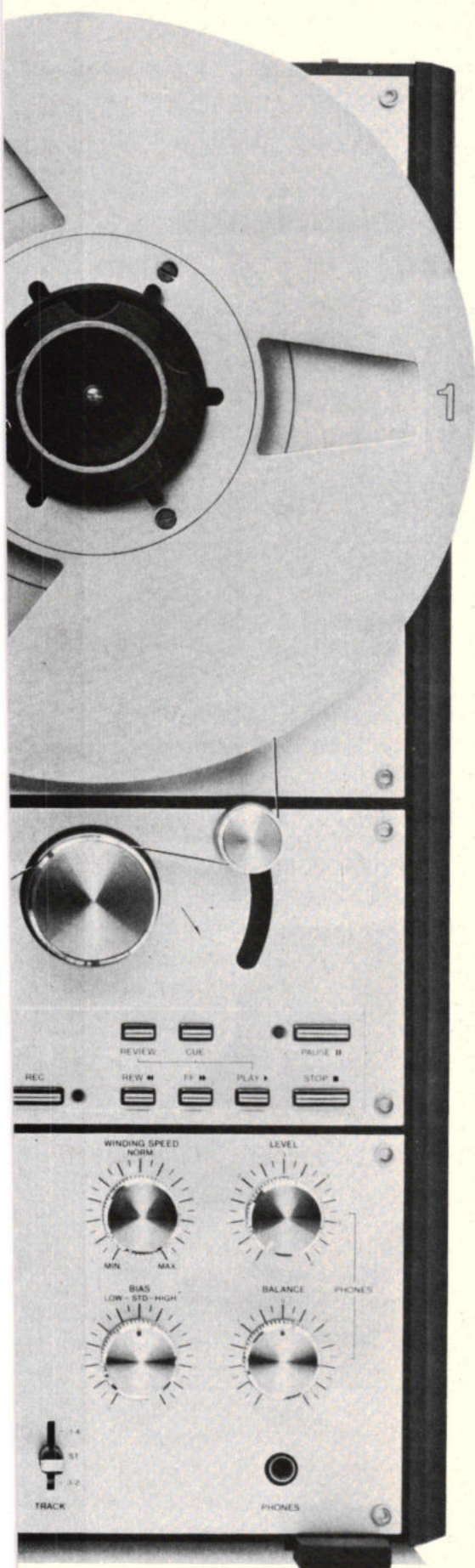
'n Redelijk gelijkelijk portret in woorden van dit superdeck ziet er ongeveer zo uit:

- drie motoren, vier sporen en drie snelheden, waaronder 38cm/sec.
- elektronische bandlengtemeter, gestuurd door twee foto/elektrische cellen, met digitale aanwijzing en memory-stop.
- drie koppen; hyperbolische FSX/Sendust opname- en weergavekoppen en dubbelspleet Ferriet wiskop
- elektronische regeling van het bandtransport
- 26 cm haspeldiameter
- mogelijkheden o.a.: echo, mengen, review, cueing, sound-on-sound en voor- en nabandcontrole.

Bekijk deze audiomachine in de Philips audiobrochure, of laat 'm demonstreren bij de HiFi-dealer.

Bruto-adviesprijs f 2.895,-.

Philips.Vooruit in geluid.



COMPAC computer shop

de complete kijk- en koopwinkel voor de middelgrote
en kleine computergebruiker.

BENT U
TOE AAN EEN
EIGEN HOME
COMPUTER?

JA

COMPAC heeft alle bekende merken voor prijzen die ze binnen uw bereik brengen. Advies en demonstratie zoveel u nodig hebt, bij de aankoop en later.

Sharp M.Z. 80; 20K geheugen
Kompleet met beeldscherm en cassette
rec. f 2495,- exkl. BTW

APPLE/APPLE v.a. f 3060,- exkl. BTW
ROCKWELL AIM v.a. f 995,- exkl. BTW
En verder ITT/APPLE
COMMODORE/PET
COMPU COLOR
HEWLETT-
PACKARD



SOFTWARE

voor home computers op cassettes:
een groot assortiment spelletjes,
waardoor het hele gezin er plezier van
beleeft
educatieve programma's, o.a. een
duidelijke cursus BASIC, waarmee u
straks uw eigen programma's kunt
schrijven.

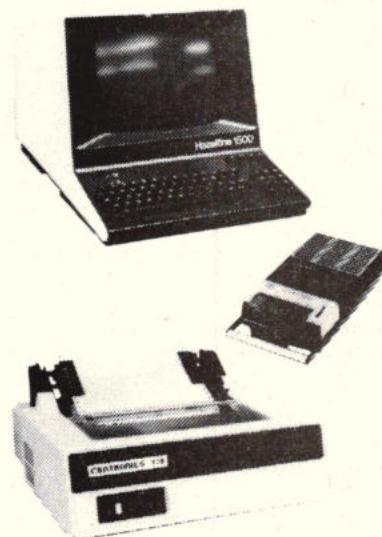
NEE

DAN HEBT U
MISSCHIEEN AL
EEN COMPUTER?

JA

COMPAC is het adres waar u
echt kunt „winkelen” om de meest
geschikte randapparatuur te vinden
en snel geïnstalleerd te krijgen.

PRINTERS v.a. f 1995,-
DAISY WHEEL PRINTERS
BEELDSCHERMEN MET KEYBOARD
f 2200,-
VIDEO MONITORS v.a. f 345,-
DISK-DRIVES v.a. f 995,-
FLOPPY SCHIJVEN v.a. f 13,50
COMPUTER CASSETTE RECORDER
v.a. f 148,- (prijzen exkl. BTW)



DAI pc

DAI (de computer van de Teleac
curcus Microprocessors II) v.a.
f 1795,- exkl. BTW

VOORBEELD VAN COMPAC PRIJZEN

Een complete Apple configuratie met een
geheugenkapaciteit van 16 K RAM voor
nog geen 8000 gulden exkl. BTW.



APPLE/APPLE f 3060,-
Itoh PRINTER 8300, 80 c. per regel
f 1995,-
COMPAC VIDEO MONITOR 10" f 345,-
APPLE FLOPPY DISK UNIT f 1750,-

**OOK ALLE BEKENDE BOEKEN EN
TIJDSCHRIFTEN**

COMPAC

computers en systemen

een divisie van Acoustical Electronics

Plaats 25, 2513 AD Den Haag Tel. 070-64 59 50
Telex 36732 AE NL Openingstijden: Dinsdag t/m
vrijdag van 10 tot 18 uur zaterdag van 10 tot 14 uur.

Dia-overvloeier

Voeding en stuurschakeling

De vraag naar een eenvoudige dia-overvloeier bereikt ons dagelijks. Over het algemeen wordt hierbij gesteld dat de reeds bekende dia-overvloeiers te gecompliceerd van opzet zijn om voor iedereen nabouwzeker te kunnen zijn. In het RE-lab is daarom een nieuwe dia-overvloeier ontwikkeld, waarbij gebruik wordt gemaakt van eenvoudige technieken, die voor iedereen zijn te begrijpen. De schakeling is zo opgezet dat eventuele service gemakkelijk met een analoge multimeter kan worden gedaan.

De complete dia-overvloeier zal in 3 RE-nummers worden besproken. Het eerste deel behandelt de hoofdschakeling, die bestaat uit de stuurschakelingen en voeding. In het tweede deel wordt de lampsturing besproken, terwijl het derde deel handelt over de toondecoder.

In tegenstelling tot de meeste bekende schema's van dia-overvloeiers wordt hier geen gebruik gemaakt van een blok golf-toonschakeling, maar van een sinustoon-golf. De reden hiervoor is dat bij de dia-overvloeier niet simpel op de band wordt gekeken of er wel een toontje staat. De schakeling is uitgerust met een echte toondecoder die op zijn ingang zuiver naar de frequentie kijkt. Als veel gebruik moet worden gemaakt van bestaande banden met blok golfachtige signalen dan vormt dat voor de toondecoder geen bezwaar, mits steeds maar een bepaald (klein) frequentiegebied is gebruikt.

In principe is de dia-overvloeier bedoeld

Fig. 1. Het blokschema van de stuurschakeling voor de dia-overvloeier. De ingang wordt gevormd door een toondecoder die, via een buffertrap, een RC-circuit laadt en ontlad.

voor gebruik bij 2 projectoren. De interne schakeling van een projector is niet van belang omdat de lampsturing allerlei mogelijkheden biedt. Daarnaast is de eigenlijke dia-sturing volkomen galvanisch gescheiden en heeft men voor elke projector de beschikking over een maak- en verbreekcontact.

Voor het wisselend sturen van de projectoren zijn verschillende mogelijkheden. In de eerste plaats wordt een mogelijkheid beschreven waarbij gebruik wordt gemaakt van een continu-ton op de band, als een bepaalde projector moet worden gestuurd. Als deze toon wegvalt zal de projector uitgaan en gaat (automatisch) de andere projector aan. Door gebruik van deze continu-ton is een geheugen overbodig.

De tweede mogelijkheid die de schakeling biedt is gebruik te maken van twee tonen op de band, waarbij de frequentie verschillend is. Intern moet de schakeling dan worden uitgebreid met een extra toondecoder, waarvoor het praktisch werkend schema wordt gegeven. De verschillende frequenties op de band houden dan verband met de twee verschillende dia-projectoren. Als frequentie A verschijnt zal (bijvoorbeeld)

projector A aangaan en projector B uit. Verschijnt frequentie B dan zal projector B aangaan en projector A uit.

Tot slot wordt voor de sturing nog een derde mogelijkheid gegeven, waarbij weer slechts één toondecoder wordt gebruikt. Nu bevindt zich achter de decoder een geheugen. Hierbij is het mogelijk op de band gebruik te maken van korte pieptoonjes met één frequentie. Daarbij vindt dan toch wisselend gebruik van beide projectoren plaats.

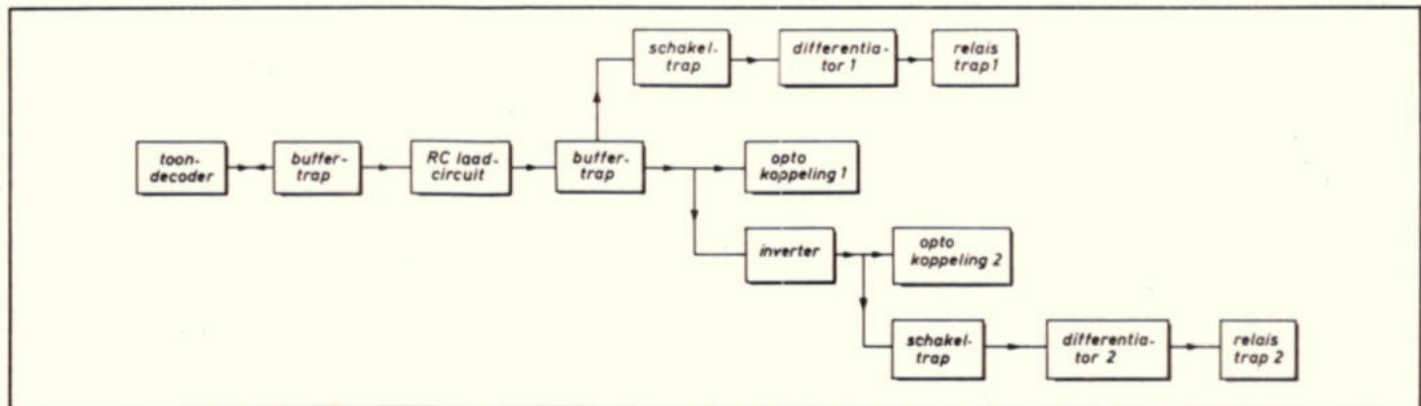
Ten aanzien van het aan/uit gaan van de projectorlampen moet worden gesteld dat dit een secondenkwestie is, die maximaal kan worden ingesteld tot ca. 7 seconden. De opzet van deze lampensturing is eenvoudig en daarbij betrouwbaar. Daarbij is er van uitgegaan dat de aangaande lamp sneller op komt dan de uitgaande lamp dooft. In de praktijk bleek hierbij steeds het beste resultaat. Interessant is nog bij de lampsturing dat de triackeuze, voor het fase-aansnijden van de lampspanning, geen probleem kan vormen omdat de stuurschakeling pulsen levert van 150 mA of meer. Hierbij is gebruik gemaakt van een bijzonder IC van Telefunken.

Als veiligheid zijn tussen de lampsturing en de stuurschakeling met laagspanningsvoeding optische koppelingen geplaatst. Daarbij bestaan deze koppelingen eenvoudig uit een LED met LDR. Om veel zelfbouwproblemen te voorkomen is gezocht naar een kant-en-klare koppeling.

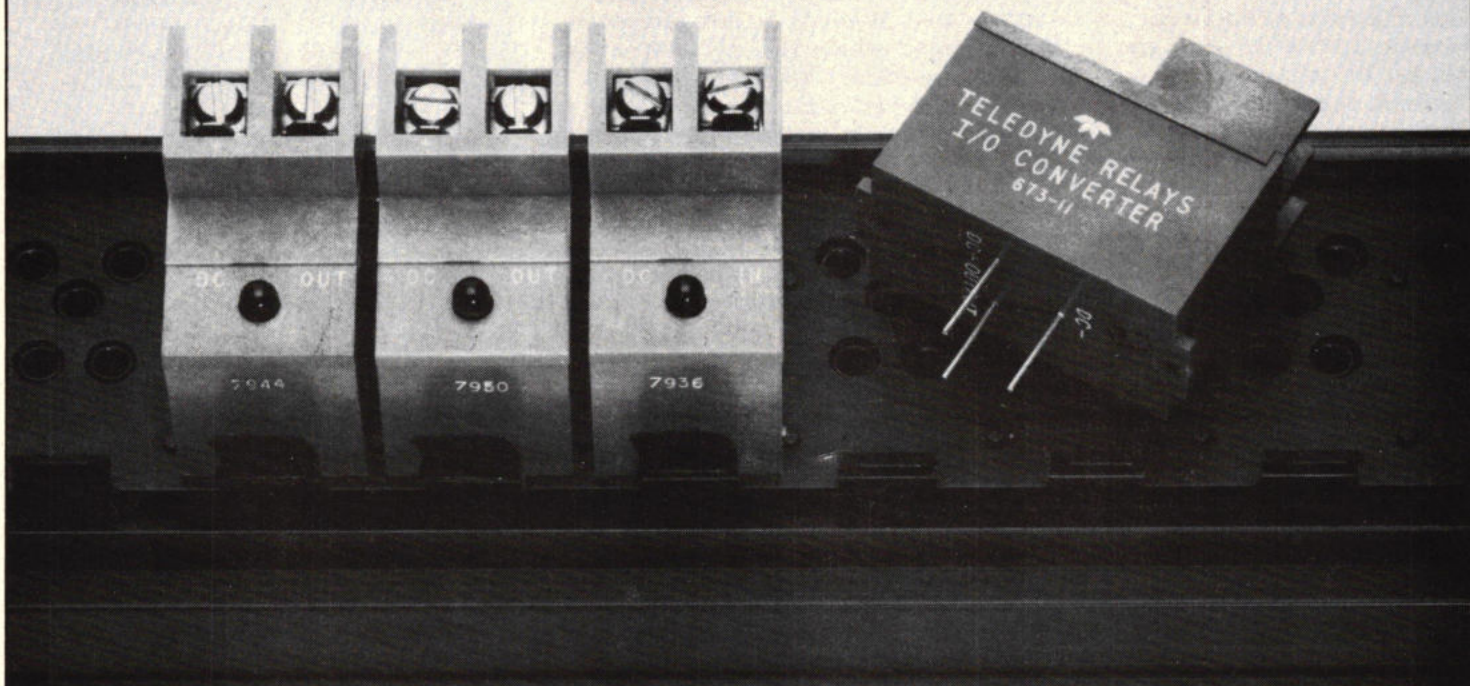
Voor het sturen van de lampen biedt de schakeling nog meer mogelijkheden dan alleen het overvloeien van dia's. In principe zijn alle schema's zo universeel mogelijk opgezet. Hierbij bestaan extra mogelijkheden zoals het automatisch langzaam aan/uit doen van bioscoopverlichting. Om het aantal mogelijkheden te optimaliseren is het stuurcircuit van de lampen in principe geschikt voor elke wisselspanning tussen 20 V en 220 V. Omdat de praktijk bij deze dia-overvloeier veel bespreking vereist zal de theoretische behandeling tot een minimum worden beperkt. Bouwers, die naar eigen inzicht willen afwijken van de gegeven schema's wordt aangeraden de begeleidende tekst goed te bestuderen.

Blokschema

Fig. 1 geeft het blokschema van de stuur-



breed toe te passen, snelle montage, eenvoudige service....



Ruis en stoerpulsen, voorkomend in een industriële omgeving, beïnvloeden Uw "digitale logica" zeer ongunstig. Het gevolg kan zijn dat Uw besturingseenheid op hol slaat. Galvanische scheiding tot 2500 VAC is hierop het antwoord. Ook het schakelen op 0-doorgang voor grotere vermogens beperkt aanloopstromen en de daarbij komende stoorvelden.

Naast een elektrische scheiding vormen I/O convertersystemen van Teledyne Relays een hardware scheiding. Bedrading van de stuursignalen liggen beschermd achter 'n metalen balk. Service wordt vereenvoudigd door een "status" led en de insteekunit met schroefterminals. Flexibiliteit wordt gewaarborgd doordat

* panelen verkrijgbaar zijn voor 8, 16 of 32 I/O converters al of niet rechtstreeks te monteren in 19 inch reksystemen.

* De stuelelectronica wordt aangesloten via een keuze van connectors, w.o. flatcable, om bedradingskosten te minimaliseren.

* Er is een vrije keuze m.b.t. plaatsing van DC of AC, in- of output converters.

Méer informatiebon

naam: _____
 bedrijf: _____
 functie: _____
 adres: _____

postcode/woonplaats: _____
 telefoonnr.: _____ toestel: _____

Deze bon in gesloten envelop zonder postzegel sturen naar: Simac Electronics

Antwoordnummer 2500
 5500 WB Veldhoven

adv. Teledyne I/O

simac
electronics

tel.: 040-533725. Veenstraat 20. 5503 HR Veldhoven.
 tel.: 02-2192453. Vooruitgangstraat 52. Bus 3 1000 Brussel.

bouwontwerpen

schakeling van de dia-overvloeier. Geheel links zit de toondecoder, die tevens de ingang van de schakeling vormt. De toondecoder krijgt zijn signaal van de uitgang van een recorder. Het doel van de toondecoder is 3-ledig. In de eerste plaats wordt het ingangssignaal gebufferd en versterkt. Verder vindt de eigenlijke decoding plaats en tot slot wordt deze decoding overgezet in een collectoruitgang die naar nul wordt getrokken als er detectie plaats vindt.

Dit verschijnsel wordt in fig. 1 door de buffertrap vertaald in een gelijkspanningssturing, die op zijn beurt wordt aangeboden aan een RC-laadcircuit. Het laadcircuit houdt direct verband met het langzaam aan/uitgaan van de projectorlampen. De lampsturing wordt hier van afgeleid. Dit gebeurt door achter het RC-laadcircuit een buffertrap te plaatsen en achter deze buffertrap de eerste optische koppeling op te nemen. Deze koppeling bestaat uit een LED, die vanuit de buffertrap wordt gestuurd. Tegenover de LED zit een LDR die is opgenomen in de lampstuurschakeling.

In fig. 1 is te zien dat de genoemde buffertrap, achter het RC-laadcircuit, ook nog naar een inverter gaat. Het doel hiervan is erg eenvoudig. Deze inverter keert de RC-laad/ontlaadkromme om, om zo een tegengestelde functie te krijgen t.o.v. de sturing van de eerste optische koppeling. Achter de inverter is dan ook direct de tweede optische koppeling opgenomen. Ook deze bestaat uit een LED met LDR. Daarbij zit de LDR in de lampstuurschakeling voor de andere projector. Naast de lampsturing is het uiteraard nodig dat de dia's op de juiste momenten worden verwisseld. Dit moet steeds gebeuren als een bepaalde projector de lamp heeft gedooft. Zodra de betreffende lamp uit is zal bij de bijhorende projector een dia verder moeten worden geschoven. Om dit te bereiken heeft de buffertrap achter het laadcircuit een schakeltrap, die van gelijkspanningsniveau verandert als de RC-kromme vrijwel is voltooid. Het gewijzigde schakelniveau wordt in differentiator 1 omgezet in een positieve puls. Deze puls wordt op zijn beurt aangeboden aan relaistrap 1. Gezien de breedte van de gedifferentieerde puls zal het relai ruim een seconde aantrekken. Uiteraard is een sturing nodig voor twee projectoren. De tweede sturing wordt verkregen door achter de inverter ook een schakeltrap op te nemen. Hierbij wordt ook het gelijkspanningsniveau gewijzigd als de RC-kromme geïnverteerd is voltooid. Het veranderende gelijkspanningsniveau wordt in differentiator 2 omgezet in een positieve puls, die op zijn beurt de ingang van een tweede relaistrap stuurt. De contacten van het relai kunnen worden gebruikt voor het sturen van de con-

tacten die in de diaprojector zorgen voor het wisselen van een dia.

Toondecoder

Voor het detecteren van de toon die van de band afkomt wordt gebruik gemaakt van een PLL-IC type 567 van Signetics. Het gaat hier om de 8-pens dual in line uitvoering. Fig. 2 geeft het vereenvoudigd

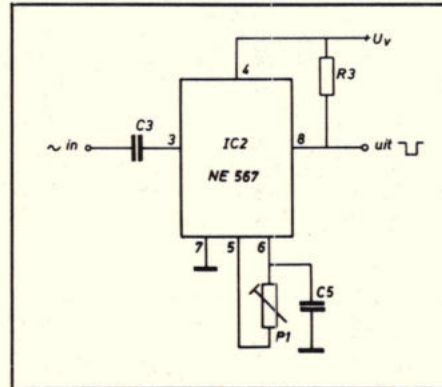
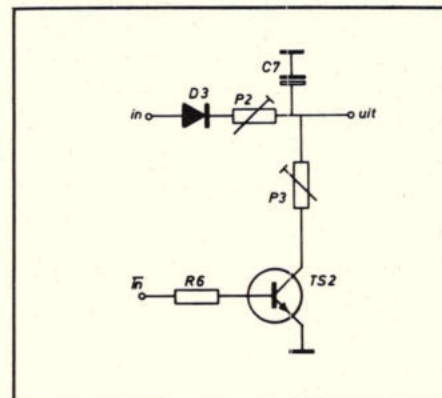


Fig. 2. Voor toondetectie wordt gebruik gemaakt van een PLL IC type 567 van Signetics.

schakelschema van het toondecodercircuit. Op punt 3 komt het te detecteren signaal binnen en op punt 8 is de genoemde collectoruitgang beschikbaar. Via weerstand R3 wordt hier een schakeluitgang van gemaakt. Als er geen detectie plaats vindt zal punt 8 een $+U_v$ niveau voeren. Bij detectie gaat punt 8 bliksemsnel naar nul en blijft nul tot de detectietijd voorbij is. Uiteraard is de detectietijd even lang als de tijd gedurende welke op de ingang een juist signaal staat.

Voor het instellen van de juiste detectieband wordt gebruik gemaakt van een interne precisie oscillator, waarvan de frequentie kan worden ingesteld met P1. In principe is de frequentie van deze oscillator gelijk aan de detectiefrequentie. Daarnaast bevindt zich dan nog een bepaalde detectiebandbreedte die kan worden ingesteld. Hiertoe heeft het IC nog twee condensatoren die zorgen voor een laag doorlaat filter en een uitgangfilter. Hier-

Fig. 3. Het laad/ontlaadcircuit wordt afwisselend gestuurd via D3 en TS2. In het eerste geval wordt geladen en in het tweede geval zal C7 ontladen.



op komen we in het schakelschema nog terug. Vermeld dient nog te worden dat bij P1 in fig. 2 de frequentieteller. Als we de beschikking hebben over zo'n apparaat kan met P1 eenvoudig de juiste frequentie worden ingesteld. In het andere geval zal dit moeten gebeuren door de juiste frequentie op de ingang aan te bieden en P1 langzaam te verdraaien. Als dan op punt 8 van de IC2 een voltmeter wordt geplaatst kan direct worden gezien wanneer detectie plaatsvindt.

RC-laad/ontlaadcircuit

Fig. 3 geeft het principe van de laad/ontlaadschakeling, die zorgt voor het langzaam aan/uitgaan van de lampen. Het ingangspunt wordt gestuurd met een gelijkspanning die afkomstig is van een buffertrap. Als er toondetectie plaats vindt zal via diode D3 en P2 gelijkspanning op elco C7 komen. C7 begint zich te laden met een stroom die met P2 is in te stellen. Ook als C7 volledig geladen is zal de gelijkspanning aanwezig blijven. Pas wanneer een andere dia wordt gewenst zal de gelijkspanning van het ingangspunt worden weggenomen. C7 kan zich echter niet ontladen via P2 en D3. Gezien de hoogohmige belasting is de enige ontladweg mogelijk via P3 en TS2. Het laadcircuit verschilt dus van de ontlaadschakeling. Daarbij kan met P3 de ontlaadstroom worden ingesteld. P2 en P3 zijn belangrijk voor de opkومتijd van de projectorlampen. Immers, P2 zorgt voor de opkومتijd van de ene lamp en P3 voor de andere.

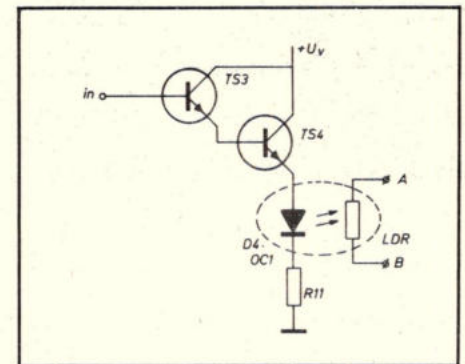


Fig. 4. De LEDs in de optische koppeling worden gestuurd via emittervolgers. In veel gevallen zal TS3 afwezig kunnen blijven, zodat op de print de basis-emitteraansluiting hiervan wordt doorverbonden.

Buffertrap

Fig. 4 heeft een buffertrap waarmee een LED in de optische koppeling wordt gestuurd. De ingang van de trap is verbonden met C7 uit fig. 3. Bij de trap wordt gebruik gemaakt van twee transistoren die beide als emittervolger zijn geschakeld. In principe zou in veel gevallen wel met één transistor kunnen worden volstaan, maar gezien het universele karakter van de schakeling zijn toch maar twee transistoren gebruikt.

De spanning op de anode van LED D4 zal

bouwontwerpen

de spanning van C7 volgen op een niveau dat ongeveer 1,4 V lager ligt. Daarbij kan de maximale lichtsterkte van de LED worden ingesteld met R11. Als aan R11 een kleinere waarde wordt gegeven zal de LED sneller branden en maximaal een grotere lichtopbrengst geven.

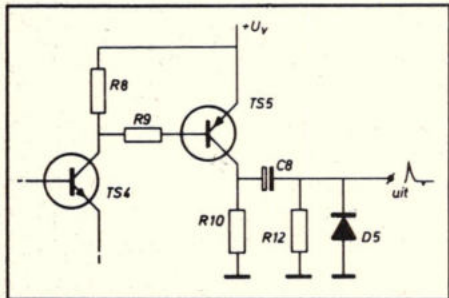


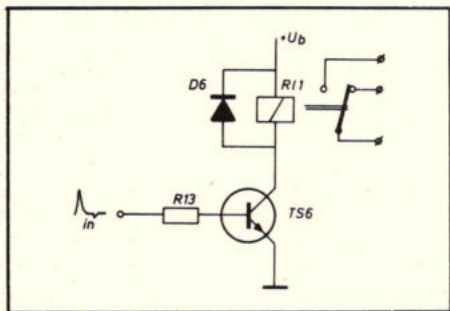
Fig. 5. Om aan het einde van een laad- of ontlaadcurve een relais te kunnen sturen wordt gebruik gemaakt van een schakeltrap, die pas laat wordt opengestuurd. De differentiator zorgt voor het momentele karakter.

Schakeltrap en differentiator

Fig. 5 geeft een voorbeeld van de schakeltrap, die uit de laadkromme van C7 een schakelniveau moet halen. De werkwijze is eenvoudig. In de collectorleiding van TS4 uit fig. 4 is een weerstand geplaatst, zoals fig. 5 aangeeft. Deze weerstand is zo gekozen dat hierover ongeveer 800 mV valt als C7 is geladen. Dit houdt in dat, gedurende het grootste gedeelte van de laadkromme van C7, over R8 in fig. 5 te weinig spanning valt om transistor TS5 in geleiding te brengen. Pas aan het einde van de laadcurve gaat TS5 geleiden en komt over R10 spanning te staan. Deze spanningsverandering is relatief gezien vrij snel en kan daarom door C8 niet worden gevolgd. Hierdoor vindt via C8 een differentiatie plaats en ontstaat over R12 een positief gedifferentieerde puls.

De later optredende negatief gedifferentieerde puls wordt met diode D5 gekapt.

Fig. 6. De relaistrappen worden pulsvormig aangestuurd. Beide relais hebben een wisselcontact om het universele karakter van de schakeling te kunnen handhaven.

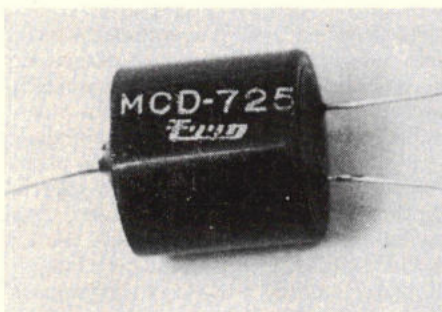


Relaistrap

De in fig. 5 verkregen positieve puls wordt in fig. 6 aan R13 aangeboden. Via R13 wordt transistor TS6 opengestuurd zodat relais R11 aantrekt. De puls op R13 bevat voldoende energie om het relais meer dan een seconde aangetrokken te houden. Indien deze tijd te lang of te kort is kan wijziging worden verkregen door R13 te verkleinen (kortere tijd) of te vergroten. Eventueel kan ook de waarde van elco C8 worden veranderd. Een grotere elcowaarde geeft een langere bekrachtigingstijd van het relais.

Optische koppeling

Afb. 7 geeft een indruk van de optische koppeling zoals deze 2x is toegepast bij de dia-overflowier. Het betreft hier een koppeling van Moririca die in Nederland wordt vertegenwoordigd door MXE Engineering BV te Harderwijk. In principe voldoen bij onze schakeling de koppelingstypen 718, 725 en 735 uitstekend. In noodgevallen kan de koppeling ook wel worden gemaakt met een losse LED en LDR, maar dit is minder fraai.



Afb. 7. Voor de optische koppelingen wordt gebruik gemaakt van een LED/LDR combinatie van Moririca. Er kan worden gekozen uit 3 typen.

Schakelschema

Fig. 8 geeft het complete schakelschema van de stuurschakeling van de dia-overflowier. Dit schema is gerealiseerd op één print, waarop ook de voeding is geplaatst. Tr1 levert in fig. 8 de benodigde 12 V. Hoewel hier een stroom van 100 mA ruim voldoende was hebben we toch een iets zwaardere trafo genomen om eventuele voeding van andere schakelingen mogelijk te maken. G stelt de bruggelijkrichter voor en met C1 wordt de spanning afgevlakt. Om storingen te vermijden wordt gebruik gemaakt van een 8 V spanningsstabilisator. Het gaat hier om een zogenaamde 2808 of 7808 uitvoering in een TIP-behuizing.

In fig. 8 zorgt C2 voor onderdrukking van eventuele HF stoorsignalen. Rond IC2 is de toondetector opgebouwd. Punt 3 vormt de ingang. R1 is in het schema opgenomen om te voorkomen dat IC2 wordt opgeblazen. R1 vormt samen met D1/D2 een begrenzingsschakeling.

Met P1 kan de middenfrequentie van de detector worden ingesteld. Deze kan met de gegeven dimensionering worden in-

gesteld tussen ca. 75 Hz en 930 Hz. Vergroting van C2 geeft een verlaging frequentie. De bandbreedte voor het detecteren kan worden gekozen met C4. Hoe kleiner C4 wordt genomen, hoe smaller de detectieband. Als bijvoorbeeld de middenfrequentie met P1 op 500 Hz wordt ingesteld en voor C4 wordt 22 μ F gekozen, dan zal de detectieband ongeveer liggen tussen 485 en 512 Hz. Wordt C4 verkleind tot bijvoorbeeld 4,7 μ F dan zal de bandbreedte worden vergroot tot 475...518 Hz. Als ten slotte C4 verder wordt verkleind tot 1 μ F ligt de ondergrens bij 258 Hz en de bovengrens bij 522 Hz.

Als vuistregel moet worden aangehouden dat C6 (uitgangsfiler) minstens 2x zo groot wordt gekozen als C4. Daarbij is de waarde van C6 niet kritisch. Over het algemeen zal een ruime bandbreedte voor de detector worden gekozen. Immers, men moet bedacht zijn op snelheidsvariaties van de recorder.

Ter verduidelijking wordt gesteld dat de omcirkelde getallen in fig. 8 corresponderen met de externe printaansluitpunten. Uitgangspunt 8 vormt hierbij de uitgang. Als er detectie plaats vindt wordt dit punt nul. In dat geval krijgt de basis van transistor TS1 geen sturing meer en zal de collectorspanning op voedingsniveau komen te liggen. Nu zal C7 worden geladen via D3 en P2. Via TS3 en TS4 krijgt LED D4 ook spanning, zodat deze diode langzaam licht begint te geven. LED D4 is opgenomen in een optische koppeling (OC1), die een lampschakeling stuurt. Als het laden van C7 bijna is voltooid zal transistor TS5 gaan geleiden. Hierdoor ontstaat over weerstand R10 een spanningsprijng die via condensator C8 wordt gedifferentieerd. De hieruit voortkomende puls brengt transistor TS6 in geleiding zodat relais R11 even aantrekt.

Als nu de detector geen juiste ingangsfrequentie meer ziet zal punt 8 van IC1 spanning gaan voeren. Hierdoor komt transistor TS1 in geleiding en daalt de spanning op weerstand R5 tot nul. Tegelijkertijd wordt TS2 in geleiding gebracht en zal elco C7 zich gaan ontladen via R7, P3 en TS2. R7 is hier opgenomen als begrenzingsschakeling. Tijdens het ontladen van C7 daalt de spanning op LED D4, die nu langzaam dooft. Via transistor TS7 stijgt echter de emitterspanning hiervan zodat LED D7 steeds meer spanning krijgt. D7 begint dan ook steeds feller te branden. Deze LED maakt deel uit van de tweede optische koppeling (OC2). Als C7 bijna is ontladen staat over R14 voldoende spanning om transistor TS8 in geleiding te brengen. Hierdoor verschijnt betrekkelijk plotseling op R17 een positieve spanning. Deze kan door C9 niet worden verwerkt, zodat de genoemde spanning positief wordt gedifferentieerd. Deze puls komt via weerstand R19 op de basis van transistor TS9. Nu gaat TS9 geleiden zodat relais R12 even aantrekt. Kort gezegd zal R12 even aantrekken als C7 bijna is ontladen.

Gezien de dimensionering van de schakel-

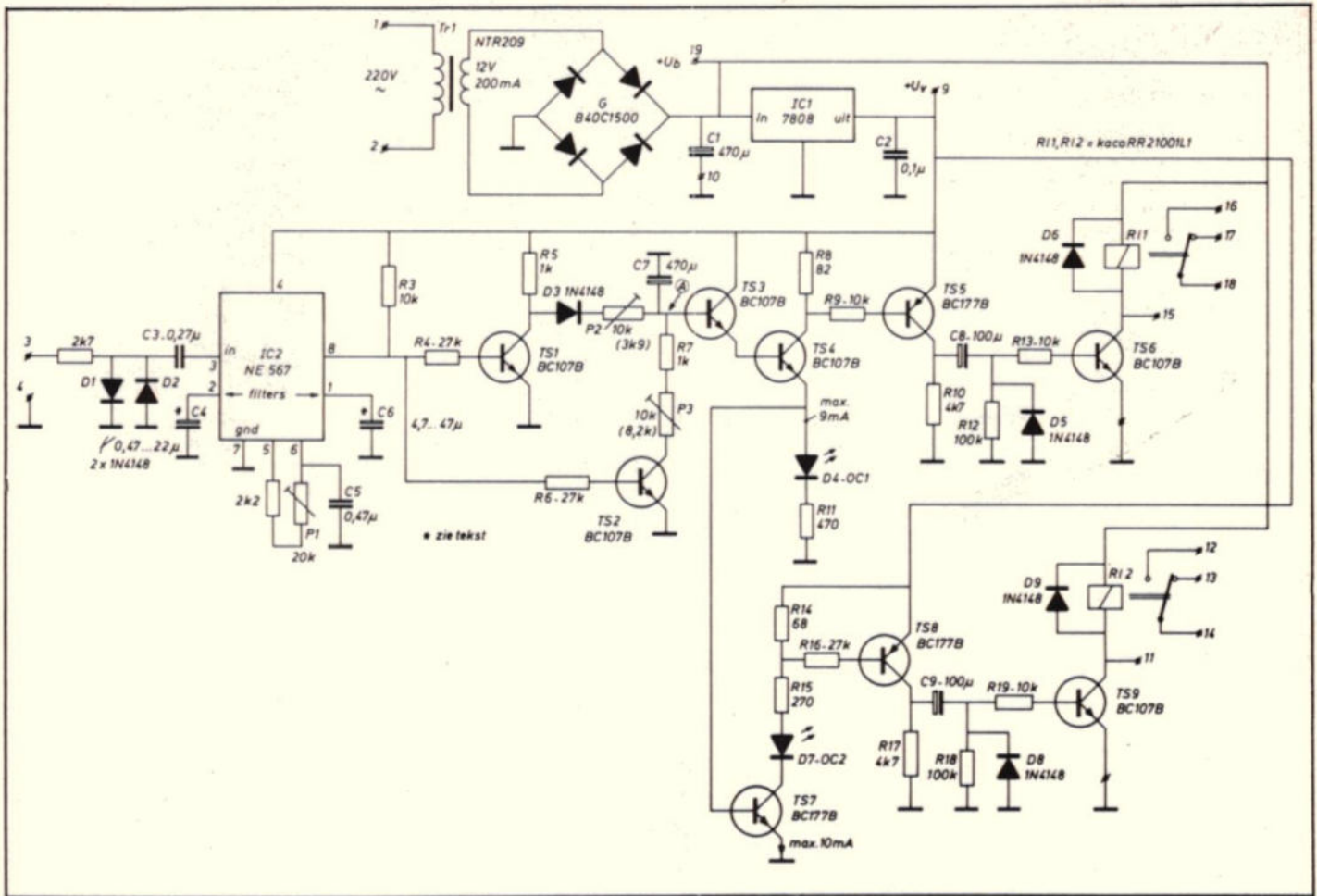
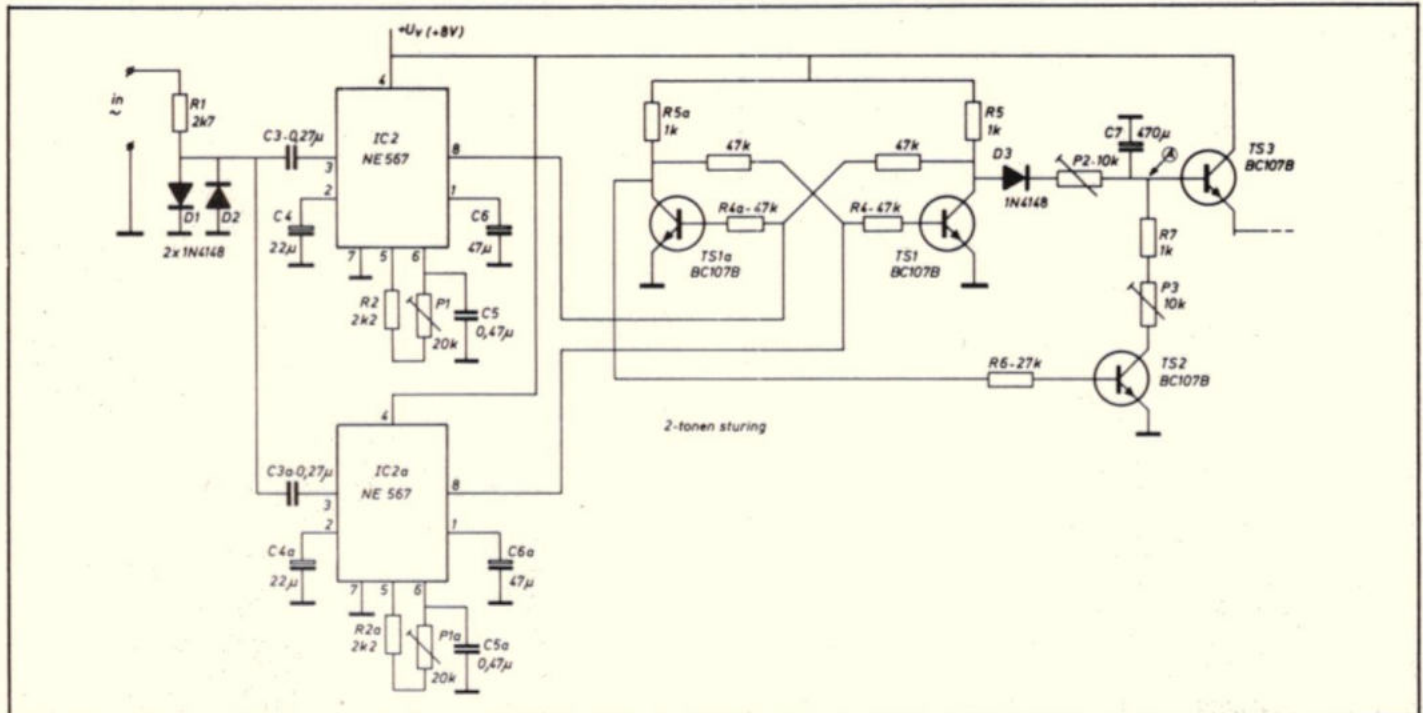


Fig. 8. Het complete schakelschema van de stuurschakeling, zoals deze op print kan worden aangebracht. IC1 zorgt voor een stabiele spanning van 8 V.

Fig. 9. Als alternatief kunnen 2 toondecoders worden toegepast. Daarbij hoeft de toon op de band slechts momenteel te zijn. Punt A correspondeert met het in fig. 8 aangegeven punt A.





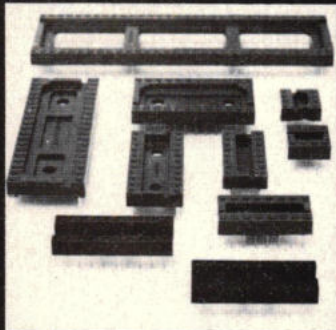
ZARGAL-transportkisten hebben een doel voor ogen

Elke ZARGAL-kist heeft een stukje specialisme in zich. Speciaal vervaardigd voor specifieke probleemtransporten onder extreme omstandigheden.

En... over specialisme gesproken! Wat dacht u van het ELTRAN elektronica-transportstelsel. De schok- en trillingsvrije, waterdichte, dus volledig veilige transportkisten zijn voorzien van gestandaardiseerde draagframes voor elektronische apparatuur.

ELTRAN, uniek voor offshore en leger. Alle kisten zijn vervaardigd uit het zorgeloze lichtmetaal ZARGAL. Een speciale legering van lichte metalen; ontwikkeld in ruimtevaart en vliegtuigbouw. Daarom alleen al mag u van ZARGAL de beste, de sterkste en de zwaarste verwachtingen hebben. Uw uitgebreide catalogus ligt voor u klaar. Schrijf of bel even naar Brands BV, postbus 2, 5060 AA Oosterwijk, telefoon 04242 - 9011. *Specialisten in transportsystemen.*

brands



**CAMBION ...
THE RIGHT
CONNECTION
OOK ALS HET OM
IC-VOETEN GAAT!!**

Laag profiel ic-voeten, in soldeer of wirewrap uitvoering, vertinde of vergulde kontakten en ic-voeten met gedraaide kontakten.

Gemiddeld 250.000 laag profiel ic-voeten gaan per maand naar onze afnemers. Gewoon omdat ze uiterst betrouwbare kontakten hebben, geschikt zijn voor soldeerbaden, bestendig tegen hoge temperaturen, aansluitbaar zijn in zowel lengte als breedte op .1 inch raster.

8-pin t/m 64-pin dil uitvoering, uit voorraad (betekent bij ons binnen 24 uur) leverbaar.

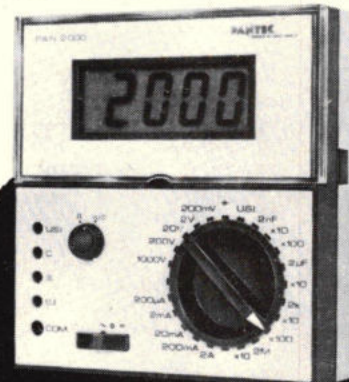
Prijzen?? Denk erom dat we wel wat kunnen doen wanneer er 1/4 miljoen per maand uitgaan!



Modelec B.V.
Op den Berg 43 A
Postbus 181 - 6710 BD EDE
Telefoon: 08380 - 19137

MODELEC ... STERK DOOR VEELZIJDIGHEID.

De Pan 2000 heeft grote voordelen



f 499,-*

Een 3,5 digit multimeter met een 18mm LCD cijferindicatie, een nauwkeurigheid vanaf 0,3% ± 1 digit en compleet met capaciteitstester (1 pF tot 20 µF) en AF + RF signaalgenerators, welke via een modulatiecircuit tot 500 Mhz harmonische frequenties afgeeft. De PAN 2000 funktioneert meer dan 150 uur op één 9V batterij. Deze multimeter heeft verder een automatische polariteits- en overbelastingsweergave, waarbij de overbelastingsbeveiliging ligt op 1500 V. Het AF frequentiebereik loopt van 10 Hz tot 30 kHz.

*Richtprijs inkl. B.T.W., meetsnoeren en opbergtas

PANTEC
DIVISION OF CARLO GAVAZZI

Carlo Gavazzi Nederland N.V. - Pantec Division Benelux
Industrieterrein 'De Waard', Willem Barentszstraat 1
2315 TZ Leiden, Tel. 071-141941, Telex 39239

Pantec meetinstrumenten zijn bij uw vakhandelaar verkrijgbaar.

bouwontwerpen

trappen, die voor de relaispulsus zorgen, moet de laad/ontlaadkromme van C7 niet te breed worden gekozen omdat anders geen differentiatie bij C8 en/of C9 optreedt, zodat één of beide relais niet aan trekken. Een optimale richtwaarde voor P2 is bijvoorbeeld 3,9 kΩ en voor P3 is dat 8,2 kΩ. Eventueel kunnen deze potmeters dan ook wel worden vervangen door vaste weerstanden. Vooral P2 moet niet te hoog worden ingesteld omdat anders R11 niet aantrekt. Worden zeer lange tijden op prijs gesteld, dan bestaat de mogelijkheid om C8 en/of C9 te vergroten.

Alternatief 1

Bij de schakeling volgens fig. 8 is het zo dat steeds een toon op de band moet blijven staan als een bepaalde projector aanstaat. Dit is een vrij zeker systeem waarbij extra geheugens overbodig zijn. Wel is het zo dat aan het eind van de band juist de projector moet aan staan waarbij geen toon op de band staat. Immers als de recorder wordt gestopt, om de band om te keren, zal in het andere geval ook de diaprojector verwisselen. Hoewel vrijwel iedereen het continue toonsysteem zal kunnen waarderen zullen

Fig. 11. De lay-out voor de print, waarop de schakeling volgens fig. 8 in zijn geheel kan worden geplaatst. De schaal is hier 1:1 en het aanzicht is van de soldeerzijde.

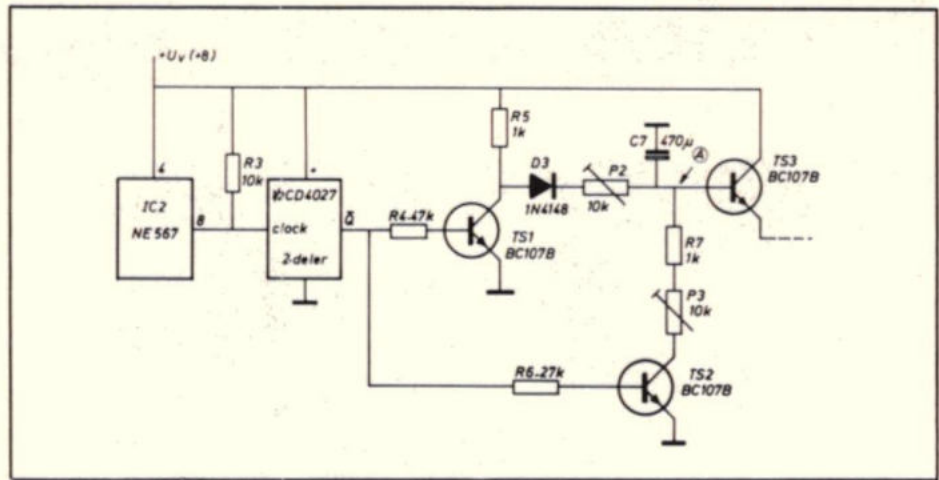


Fig. 10. Een momentele sturing vanuit de band is ook mogelijk als de aanwezige toondecoder wordt gevolgd door een flipflop. In dat geval zijn de stoormogelijkheden vergroot.

er misschien enkelingen zijn die het systeem niet willen toepassen. Hiervoor hebben wij een oplossing met 2-tonen. Deze worden dan beiden kortstondig via de band gegeven. De tonen hebben een verschillende frequentie om ze uit elkaar te houden. Het minimale frequentieverschil moet 200 Hz zijn. Een toon van 500 Hz en 300 Hz of 500 Hz en 700 Hz voldoet uitstekend. Bij dit systeem hoort elke toon bij een bepaalde projector.

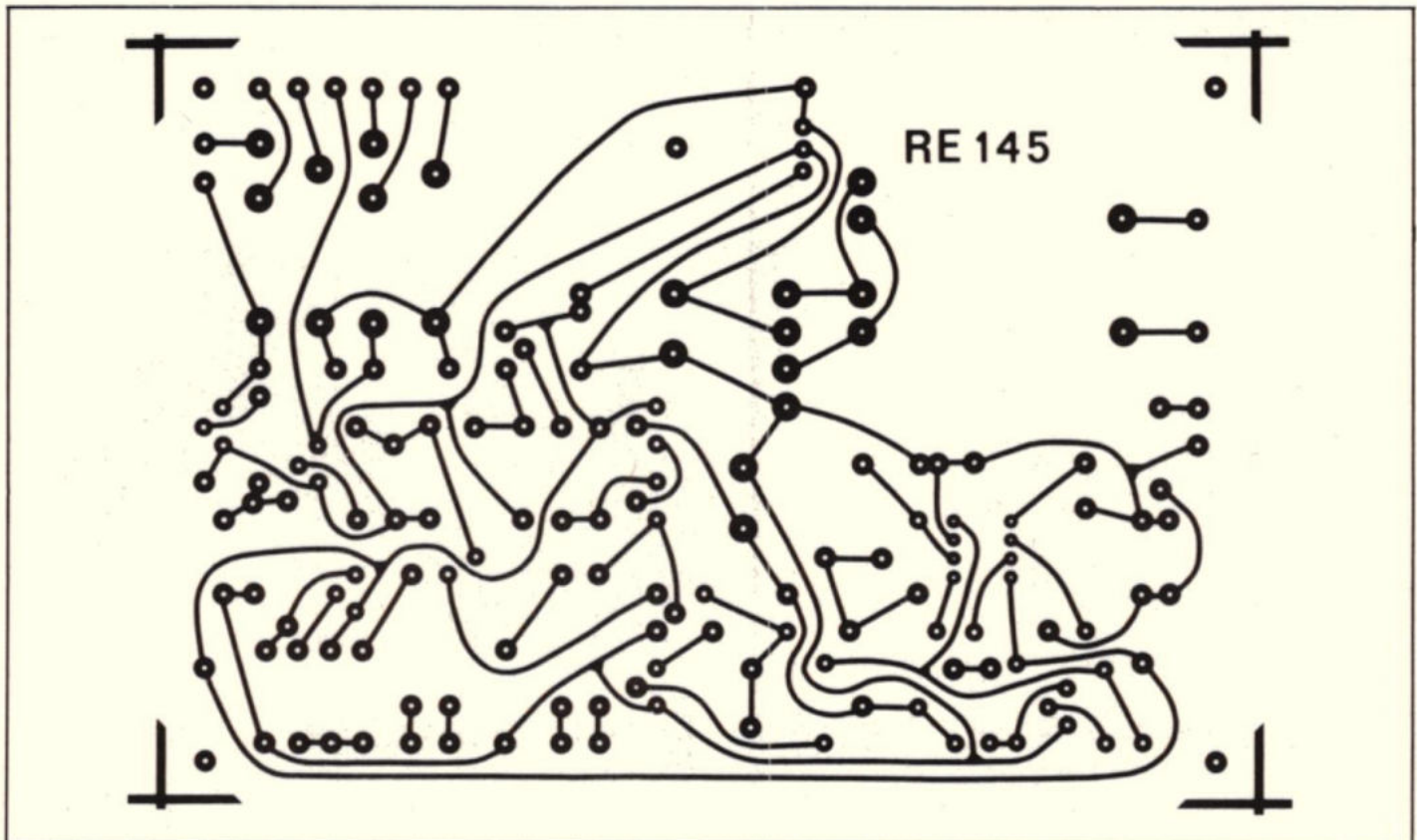
Fig. 9 geeft het gemodificeerde schema gedeelte. IC2 stelt de toondecoder uit fig. 8 voor. Ook het schakeling gedeelte vanaf

TS1 en R6 is identiek aan fig. 8. De toevoeging in fig. 9 bestaat uit de tweede toondecoder, die is opgebouwd rond IC2a. Verder is transistor TS1a met enige weerstanden toegevoegd. TS1 en TS1a vormen samen een flipflop die enerzijds uit IC2 wordt gestuurd en anderzijds uit IC2a. Zo zal de ene toon de flipflop in de ene stabiele stand zetten en de andere toon de flipflop omschakelen. Gezien het geheugenkarakter van een flipflop zijn nu alleen maar korte tonen nodig.

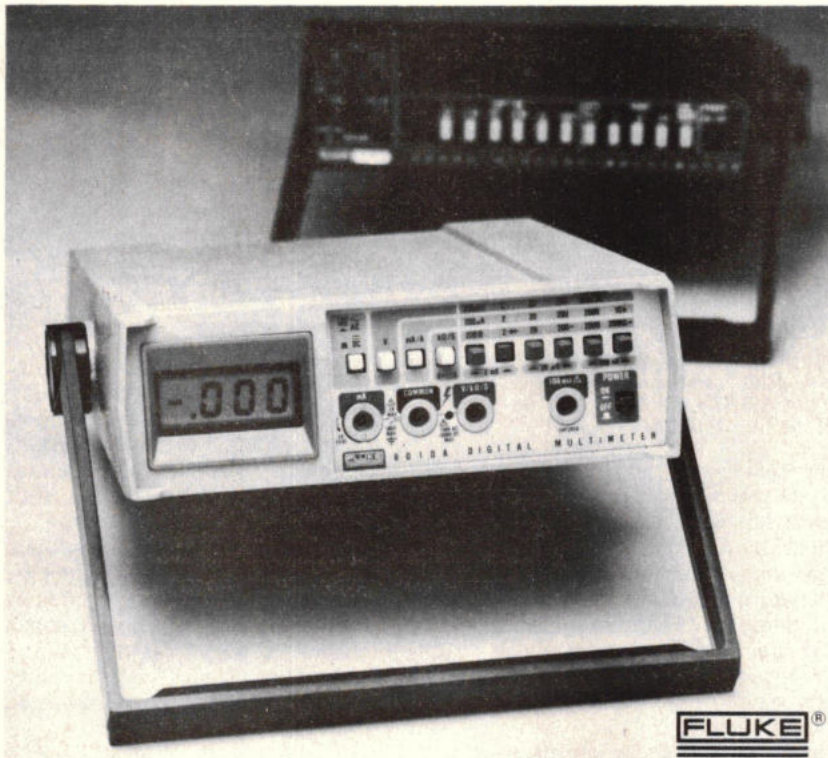
Om de uitbreiding volgens fig. 9 te realiseren is het nodig de extra schakeling op een stuk gaatjesbord te zetten.

Alternatief 2

Een mogelijkheid om met één toon te wer-



De 8010A of 8012A: een Fluke DMM!



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

Belangrijkste eigenschappen:

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

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

Fluke (Nederland) B.V.

Zonnebaan 39,
3606 CH Maarssen,
Tel. 030-436514
Tlx. 47128.

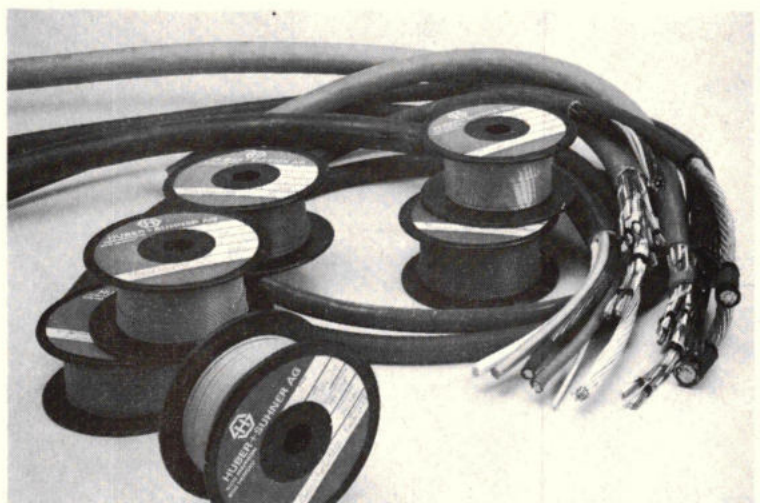
HUBER + SUHNER A.G. WERK PFÄFFIKON CH-8330 ZWITSERLAND

Voor moeilijk brandbare en zelfdovende stroomkabel voor continu bedrijfstemperaturen:

- „RADOX” 110 tot 110 °C.
- „RADOX” 130 tot 130 °C.
- „RADOX” 155 tot 155 °C.

„RADOX” behoudt haar soepelheid bij temperaturen tot -55 °C. Temperatuurverhogingen tot 250 °C. gedurende 5 à 6 uur hebben geen nadelige invloed op de uitstekende eigenschappen. WIRE-WRAP Draad met KYNAR, HALAR of TEFZEL isolatie. Spiraal Gummikabel en speciaal gummikabel, „BUTANOX”. H + S Speciaal Telefoonkabel, HF en RF kabel, Rubber en Kunststoftechnieken.

Vertegenwoordigd in Nederland door:



WHITE INSULATED CABLE B.V., OUDENBOSCH
POBox 31. – tel. 01652 - 3452 10 lijnen, telex 54253

bouwontwerpen

ken, die toch kortstondig op de band staat, geeft fig. 10. IC2 stelt de normale decoder uit fig. 8 voor. Achter R3 is nu een willekeurige deler geplaatst. In het voorbeeld is dat een 4027 JK-flipflop, die kan worden ingesteld als klokdeler. De Q of Q-uitgang kan R4 uit fig. 8 sturen. Iedere keer als de detector werkt zal de flipflop omklappen en de andere projector inschakelen. Het nadeel van de schakeling volgens fig. 10 is dat bij een stoorpuls de diaprojectoren aritmisches worden gestuurd, zodat in dat geval even moet worden ingegrepen.

Print

Fig. 11 geeft de lay-out voor de print, waarop de hele schakeling volgens fig. 8 kan worden geplaatst. De schaal is hier 1:1 en het aanzicht is van de soldeerzijde. De print is iets kleiner dan het bekende euro-formaat. De componentenopstelling van

Fig. 12. De componentenopstelling van de schakeling volgens fig. 8, op de lay-out van fig. 11. Tevens zijn hier externe aansluitingen gegeven.

de schakeling volgens fig. 8, op de lay-out van fig. 11, geeft fig. 12. Voor de voedings- trafo wordt een printtype genomen met twee 12 V wikkelingen. Let bij aanschaf ook goed op het model bruggelijkrichter. Op de print is ruimte om IC1 te voorzien van een extra koellichaam. Het is de bedoeling dat IC1 liggend wordt gemonteerd en wordt voorzien van een M3 schroef. Voor de beide relais zijn ook printtypen genomen. Het betreft hier een type van KACO dat is uitgerust met een wisselcontact. Indien dit relais niet gemakkelijk is te krijgen kan ook een ander 12 V type worden genomen. Eventueel kan deze (gemakshalve) op de kop worden gemonteerd en via draden met de betreffende printpunten worden verbonden.

Voor de potmeters kunnen zowel liggende als staande modellen worden genomen, mits de steek tussen de vaste punten 10 mm is. Aanbevelenswaardig zijn stofdichte uitvoeringen. Voor C1 en C7 moeten elco's worden genomen die de aansluitdraden aan één zijde hebben (printuitvoering). Voor C4, C6, C8 en C9 mogen dat axiale typen zijn.

Ter verduidelijking van de bouw van de print geeft afb. 13 een foto. Hier is te zien dat alle externe aansluitpunten zijn voorzien van printpenen. Deze vergemakkelijken het aansluiten. Duidelijk zijn ook de

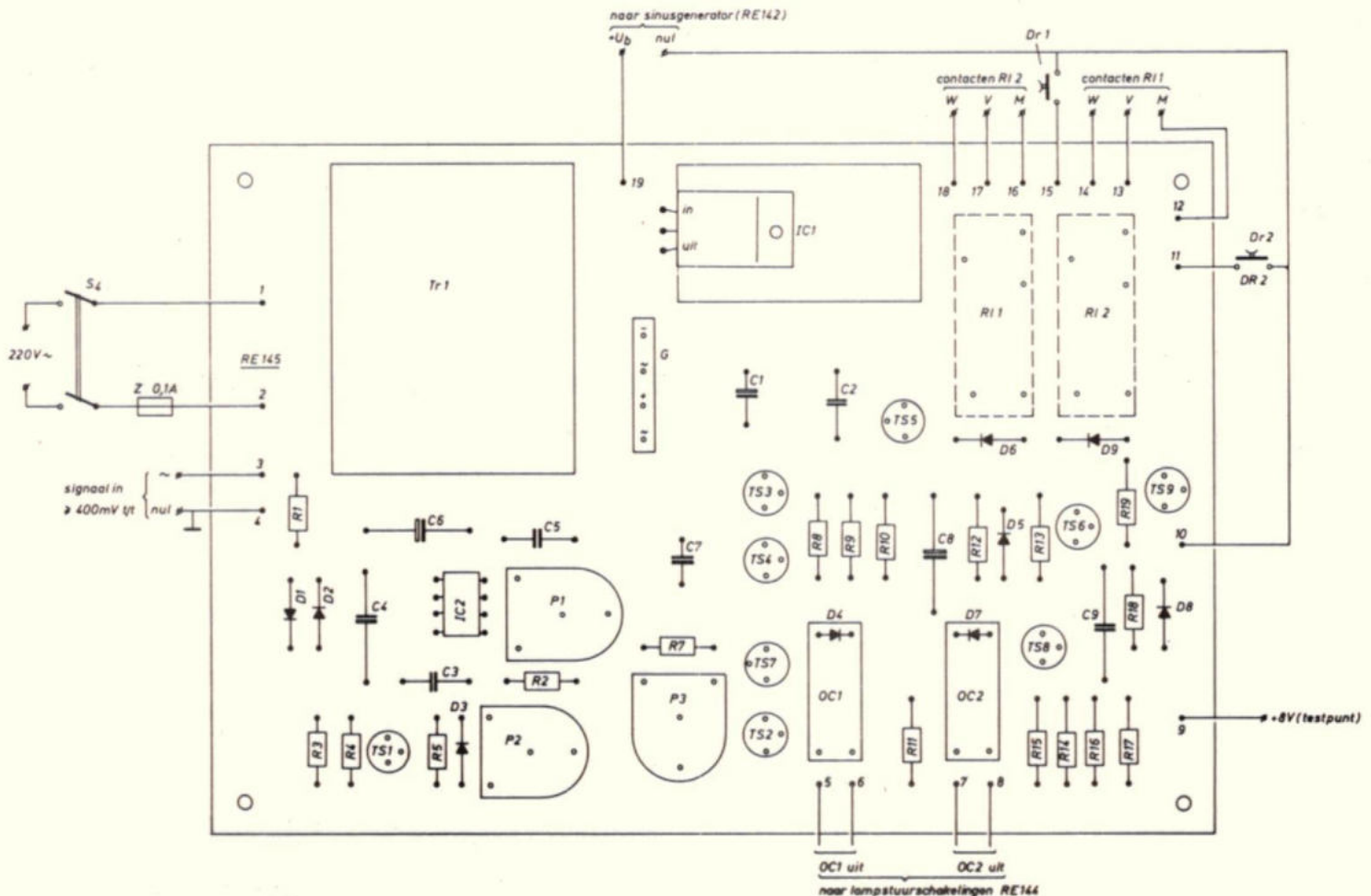
genoemde optische koppelingen te onderscheiden. Deze zitten op de print naast de 3 potmeters. Direct bij deze koppelingen zitten de LDR-aansluitpunten die moeten worden verbonden met de in het volgende deel beschreven lampsturing.

Hoewel bij het prototype IC2 op een voetje is geplaatst, blijkt daar in de praktijk geen behoefte aan te bestaan. Het IC is vrijwel niet te vernielen, mits de voedingsspanning in orde is. Let wel bij het plaatsen van IC2 op de aansluitrichting. Punt 1 zit links boven.

Externe aansluitingen

De print heeft 19 externe aansluitpunten, die zijn aangegeven in fig. 12. Op de punten 1 en 2 wordt de netspanning, via een schakelaar, aangesloten. Eventueel kan hierbij nog een zekering Z (100 mA) worden opgenomen. Punt 3 en 4 vormen de ingang voor de toon, die van de recorder afkomt. Hierbij is punt 4 de nul. De impedantie op punt 3 is ongeveer 22 k Ω , terwijl de ingangsgevoeligheid ongeveer 400 mV_{tt} is.

Punt 5/6 vormt de uitgang van de eerste optische koppeling (OC1). De tweede koppelingsuitgang wordt gevormd door de punten 7 en 8. Punt 9 vormt een testpunt waarop de 8 V gestabiliseerde spanning staat. Het is belangrijk eerst de voeding op



matrox brengt nu een kleurenmonitor voor minder dan f.2000,-



Beeldscherm: standaard 46cm, andere maten optioneel. (zelfconverg.)
 precisie inline kleuren beeldbuis.
 afm. bxhxd: 58x40x37.

3 toepassingsmogelijkheden

- a) standaard T.V. ontvanger
- b) Comp. PAL video in- en uitgang
- c) RGB input en afzonderlijk geluidsingang.

Bruikbaar voor:

QRGB/URGB · 256
 grafische video controller, 16 kleur/grijschakeringen, RGB of PAL video-sigitaal. SBC-80, BLC, PDP-11 en LSI-11 compatible.

Verder heeft Matrox een grote keuze uit diverse video-interfaces voor allerlei bus-systemen, alsmede een groot aantal accessoires. Vraag naar onze catalogus, daar staat het allemaal in.



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

NORDMENDE

SpectraColor

frontpanelen

VERKRIJGBAAR IN:

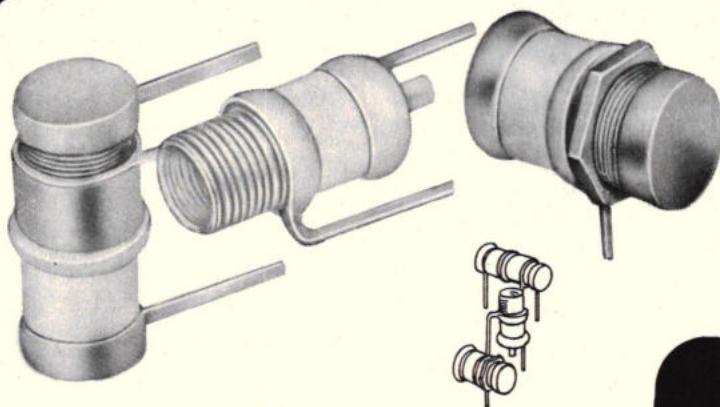
metalphoto (fotogr. aluminium) en in zeefdruk

- beide procedé's voldoen aan hoge kwaliteitseisen
- diverse militaire specificaties mogelijk
- bestand tegen talloze chemicaliën en absoluut krasvast
- de afwerking van de panelen geschiedt in eigen bedrijf (gaten, sleuven, moffelen, kleeflaag)

TECHNISCHE ZEEFDrukkerij BOER B.V. Noordendijk 17, 3311 RM Dordrecht, Tel. 078-138335, Postbus 405, 3300 AK Dordrecht



TEKELEC TA
 COMPOSANTS



AIRTRIMS

variabele condensatoren die door hun meerslagen instelling, lineair verloop en unieke zelfborging de afregeling tot een zeer eenvoudige handeling reduceren. Keuze uit ongeveer 50 modellen voor toepassing tot 100 à 200 MHz.

TEKELEC TA AIRTRONIC

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

bouwontwerpen

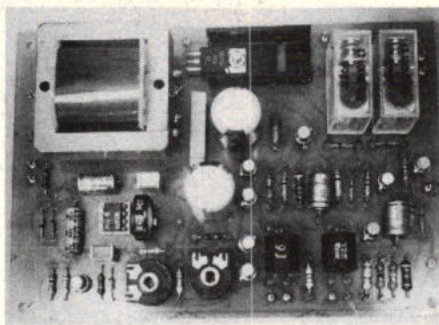
de print te bouwen en daarna op punt 9 te meten of de spanning juist is. Pas daarna mag de rest van de schakeling worden geplaatst.

Punt 10 van de print vormt een voedingsnulp die wordt gebruikt voor drukknoppen Dr1 en Dr2, en voor de sinusgenerator. De drukknoppen zijn nodig om met de hand een diaprojector te laten wisselen. De knoppen bedienen direct de relais R11 en R12.

De printpunten 12, 13, 14 en 16, 17, 18 zijn de relaiscontacten die kunnen worden gebruikt voor het sturen van de diawisseling. Punt 19 levert een ongestabiliseerde gelijkspanning van ca. 16 V. Deze is bedoeld als voeding voor de sinusgenerator, die in het derde deel van deze serie wordt besproken.

Praktische tests

Het nalopen van de schakeling kan eenvoudig gebeuren met de universeelmeter.



Afb. 13. De print is overzichtelijk opgezet, terwijl alle externe aansluitpunten aan de buitenzijde van de print zijn aangebracht.

Het is daarbij eenvoudig steeds uit te gaan van de volgende acties:

1. Bij toon op de ingang laadt C7 en gaat D4 relatief snel branden, waarbij D7 betrekkelijk langzaam dooft. Daarna trekt R11 even aan.
2. Als de toon verdwijnt ontlad C7 en gaat D4 relatief langzaam uit, waarbij D7 aangaat. Daarna trekt relais R12 even aan.

Componentenlijst bij fig. 8 en 12:

weerstand:

R1 = 2,7 k Ω
 R2 = 2,2 k Ω
 R3, R9, R13, R19 = 10 k Ω
 R4, R6, R16 = 27 k Ω
 R5, R7 = 1 k Ω
 R8 = 82 Ω
 R10, R17 = 4,7 k Ω
 R11 = 470 Ω
 R12, R18 = 100 k Ω
 R14 = 68 Ω
 R15 = 270 Ω
 P1 = 20 k Ω , instelpotmeter
 P2, P3 = 10 k Ω , instelpotmeter (zie tekst)

condensatoren:

C1 = 470 μ F/25 V, printuitvoering
 C2 = 0,1 μ F/MKM
 C3 = 0,27 μ F/MKM
 C4 = 0,47 μ F...22 μ F/16 V (zie tekst)
 C5 = 0,47 μ F/MKM
 C6 = 4,7 μ F...47 μ F/16 V (zie tekst)
 C7 = 470 μ F/16 V, printuitvoering
 C8, C9 = 100 μ F/16 V, axiaal (zie tekst)

halfgeleiders:

D1, D2, D3, D5, D6, D8, D9 = IN914, IN4148
 D4, D7 = optische koppeling moririca type 718, 725, 735 (zie tekst)
 G = bb bruggelijkrichters B40C1500 (zie afb. 13)
 ICI = 2808, 7808, positieve spanningsstabilisator, 8 V, in TIP-behuizing
 IC2 = NE567, DIL, 8-pens
 TS1, TS2, TS3, TS4, TS6, TS9 = BC107B of equivalent
 TS5, TS7, TS8 = BC177B of equivalent

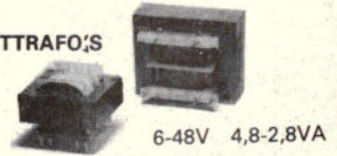
overige componenten:

Dr1, Dr2 = drukknop, (enkel) maakcontact
 R11, R12 = printrelais, kaco type RR21001L1
 Tr1 = printtrafo, 2 x 12 V secundair, type NTR209
 1 print RE145
 19 printpenen, 1 mm rond
 1 koelplaatje voor TIP-behuizing
 1 boutje M3 x 10 mm
 1 moertje M3



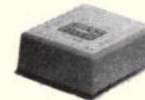
transformatoren

PRINTTRAFO'S

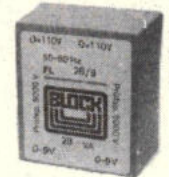


6-48V 4,8-2,8VA

VLAKTRAFO'S



5-48V 4-28VA

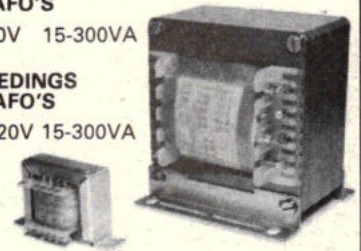


UNIVERSEEL TRAFO'S

1-60V 15-300VA

VOEDINGS TRAFO'S

6-120V 15-300VA



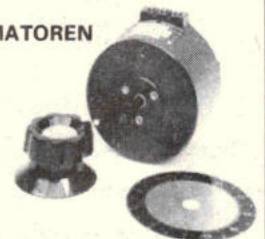
VOORSCHAKELTRAFO'S 10-3000VA
 LIJNTRAFO'S 4-120VA

MICROCOMPUTER TRAFO'S

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

REGEL TRANSFORMATOREN

165-7700VA



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



voor meer informatie:

05990 14830



elincom

elektronische componenten

Oosterkade 33
 9503 HP Stadskanaal
 tel. 05990 - 14830
 telex 533378



Hoor: de profkwaliteit van AGFA

Agfa is groot geworden in de professionele sector, nergens wordt ook zo kritisch gewerkt en geoordeeld. Tal van radio-, tv-, geluids- en platenstudio's in Europa prefereren de toonaangevende Agfa kwaliteit.

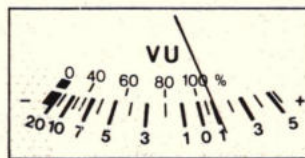
Deze profkwaliteit stelt Agfa als streefnorm bij de ontwikkeling van compact cassettes, geluidsbanden en videocassettes voor de kritische amateur. Met name is dat duidelijk hoorbaar aan Agfa's topcassette: de Agfa Superchrom. Een hoogwaardige dubbellaagsband met ècht chroomdioxide (géén substituuat) en hoog coërcitief ijzeroxide.

Resultaat: de superieure hoge en hoogste tonen van chroomdioxide en de onovertroffen midden- en lage tonen-weergave van het beste ijzeroxide.

Geen wonder dat ook de internationale vakpers enthousiast is over de Agfa Superchrom. Neem bijvoorbeeld het blad "Disk" bij een vergelijkende test: Agfa Superchrom heeft de beste signaal-ruis-verhouding en verdient ook qua prijs/kwaliteit het predikaat

**Bij Agfa
duurt een uur
66 minuten.**

"zeer goed". Of het Duitse blad "Stereo": Agfa Superchrom is zonder meer topklasse. Een uitspringer is ook de Agfa Superferro.



30% oversturing-reserve met de Agfa Superchrom.

Deze voldoet zowel op Europese als Japanse recorders aan de hoogste kwaliteitseisen.

Tot slot nog één uniek Agfa voordeel: alle C60 en C90 cassettes

hebben een extra speelduur van 6 minuten; een groot voordeel bij het opnemen van langspeelplaten.

Agfa-Gevaert Benelux
Verkoop Magneetband.
2288 GG Rijswijk,
Polakweg 10-11,
tel. 070-906680.
2510 Mortsel,
Septestraat 27,
tel. 031-405900.



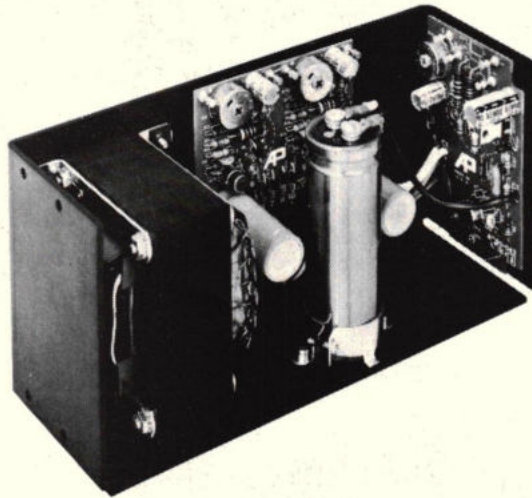
Agfa-Hifi-Plus-Cassettes zijn een produkt van Agfa-Gevaert.



Portret van Uw voeding:

Adtech's
4e generatie
 μ -processor
Krachtpatsers

6 jaar garantie



- * Kortsluitvast
- * beveiligd tegen overbelasting.
- * automatische stroombegrenzing.
- * hermetisch gesloten transistors en I.C.'s- beveiligd tegen overspanning.
- * geen "overshoot" bij in- of uitschakelen.
- * universeel toepasbaar bij 110 of 220 VAC-47 tot 400 Hz met ongereduceerd vermogen
- * elektrostatisch afgeschermd trafo brengt ruis terug van 4 : 1.

meer dan 50.000 uur M.T.B.F. – dus uiterst betrouwbaar
(wij leveren ook Eurokaarten en Mil. spec. voedingen.)

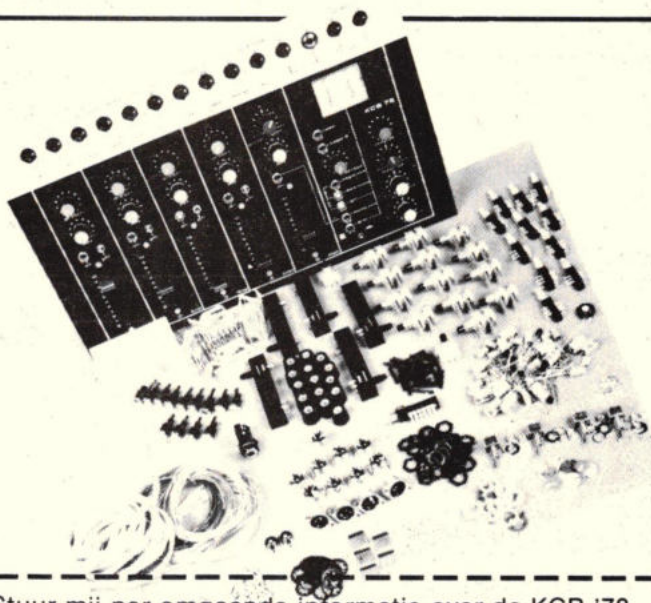


de buizerd electronica bv

postbus 85502

2508 CE den haag

telefoon (070) 46 95 09



Regietafel KCB '78

Een semi-professionele regietafel, speciaal ontworpen t.b.v. de cursus „spelen en werken met geluid” nu ook los verkrijgbaar.

U heeft nu de mogelijkheid om meer met uw bestaande geluidsapparatuur te doen en zelfs een eigen self-support studio in te richten.

De KCB '78 is o.a. uitgerust met: 4 lijningangen, microfooningang, monitorregeling, voorafluistering, dimschakeling en vele andere mogelijkheden. Bovendien is aansluiting met elke andere regeltafel mogelijk.

Stuur mij per omgaande informatie over de KCB '78

naam:

adres:

woonplaats: postcode:

bon invullen en in enveloppe zonder postzegel zenden aan:

Kluwer Technische Tijdschriften bv
antwoordnr. 7
7400 VB Deventer
afd. additionele activiteiten.

De KCB '78 wordt geleverd in 2 uitvoeringen: als bouwpakket, prijs f 539,- en geheel gebouwd, prijs f 799,-
Geïnteresseerd?, stuur de bon in en u ontvangt per omgaande documentatie.

Over microcomputers is het laatste woord nog niet geschreven

Integendeel. De ontwikkelingen volgen elkaar in snel tempo op. Vandaar dat het tijdschrift Databus voorziet in een grote behoefte.



Databus is het toonaangevende Nederlandstalige tijdschrift op het dynamische gebied van microprocessors en microcomputers.

Een greep uit de inhoud:

- nieuwe of bijzondere chips
- nieuws over microprocessors, microcomputers en systemen

- computerspellen
- computertalen
- tests — software beschrijvingen
- boekbesprekingen
- tentoonstellingsberichten etc.

Databus verschijnt 10 x per jaar en vele bekende publicisten, waaronder de bekende Amerikaanse microcomputerpioniers Osborne en Zaks, verlenen hun medewerking. Voor zowel de professional als de hobbyist is Databus onmisbaar.

Als u de onderstaande coupon volledig invult en opstuurt, bent u verzekerd van periodieke toezending en blijft u op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van de microcomputers en microprocessors.

Een abonnement kost f 68,90 (excl. BTW)/1205 BF (incl. BTW).

Databus

maandblad voor microcomputer-techniek



Bon, zonder postzegel, zenden aan:

Kluwer Technische Tijdschriften bv,
Antwoordnummer 7,
7400 AG Deventer.
Tel.: 05700 - 9 14 61

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

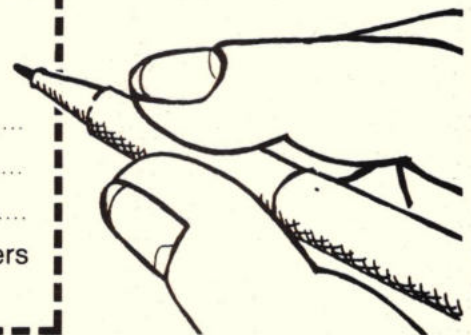
bon Abonneer mij op Databus.

Naam:

Adres:

Postcode/Plaats:

Stuur mij voor de resterende nummers van 1980 een acceptgirokaart.





FUJITSU

Fujitsu FCN-700 Series Flat-Cable Connectors

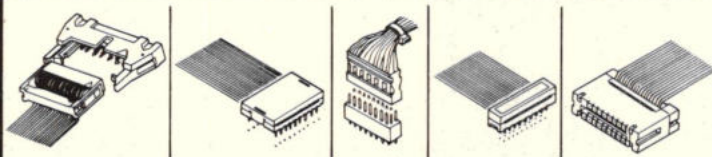
Mooi om te zien, het beste om te gebruiken!

Bedrijfszeker - Zeer voordelig in prijs - Snel te leveren
Dokumentatie op aanvraag.



bodamer

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



Als u meer wilt weten over deze flat-cable connectors; bel even met Ton van Breukelen.

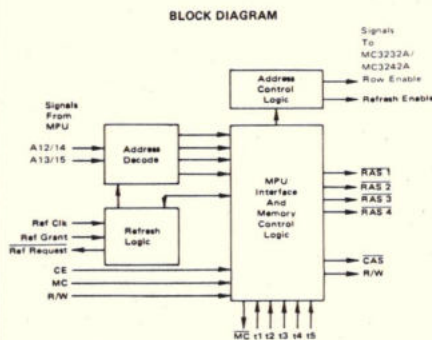
075 3515 21



Controller voor dynamische geheugens.

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

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



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

DIODE

Pocket-frequentiemeter meet moeiteloos frequenties van 20Hz. tot 200MHz.



nieuw

slechts Hfl. 288,-

De PFM200 van Sinclair is een pocket frequentiemeter met uitgebreide mogelijkheden tegen een zeer lage prijs.

- Frequentiebereik: 20 Hz - 200 MHz.
- Kristaltijdbasis.
- Oplossend vermogen: 0,1 Hz.



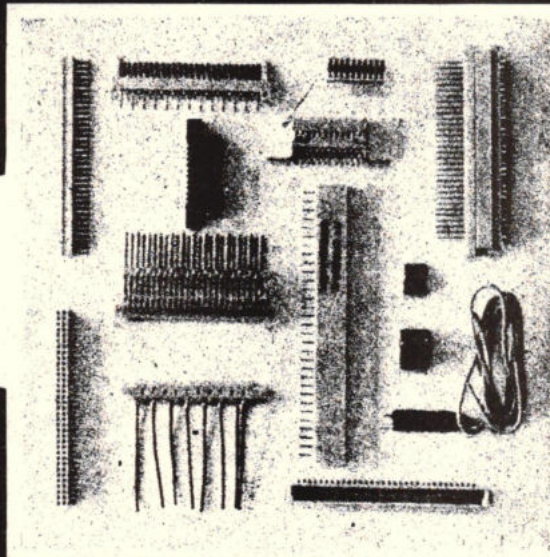
- Autoranging.
- Gevoeligheid: 10 mV typ.
- Led display van 8 digits.
- Variabele poorttijden.
- Meting direkt of via verzwakkingang.
- Gewicht: 170 gram.
- Afmetingen: 157 x 76 x 32 mm.
- Diverse accessoires verkrijgbaar.
- Prijzen:

PFM200	Hfl. 288,-/Bfr. 4320
Adaptor	Hfl. 16,-/Bfr. 214
Tas	Hfl. 7,-/Bfr. 105

KLAASING-REUVERS b.v.

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

avio-diepen bv



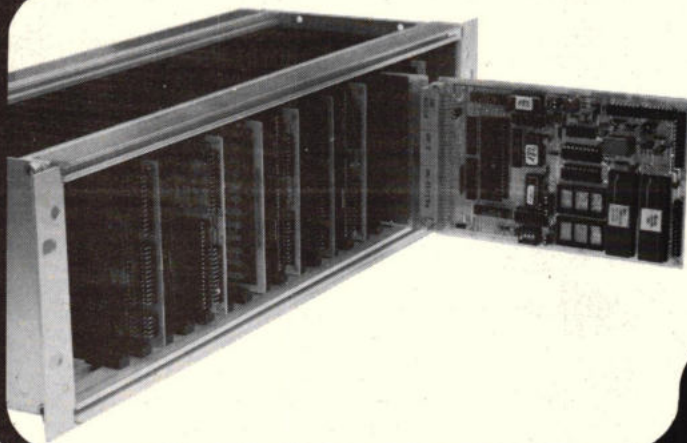
Printed Circuit connectors van CANNON

- in vele uitvoeringen
- van 2 tot 200 kontakten
- afstanden 0,1" 0,15" 0,156" 0,2" 0,3" etc.
- direkte en indirecte uitvoeringen
- geschikt voor solderen, dipsolder of wire-wrap
- volgens VG, DIN, CAMAC, I.E.C., DBP, NEPR
- courante types uit voorraad

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

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

KONTRON
ELEKTRONIK GMBH



Z80 - ECB serie

micro computer op eurokaart

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

TEKELEC TA AIRTRONIC

POSTBUS 63 - 2700 AB ZOETERMEER tel: 079 - 310100

DREMEL® MOTO-TOOL®



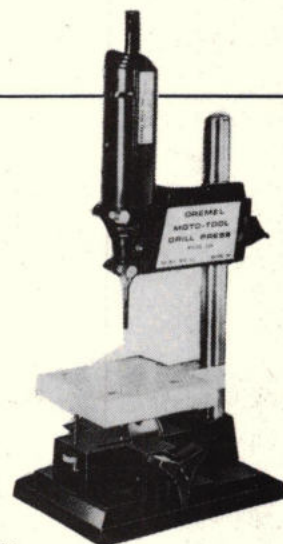
Krachtige machine voor boren, slijpen, schuren, graven en polijsten.

Toerental: 27 000

Motor: 0,4 Amp.
220 V. AC/DC

Tallose accessoires leverbaar.

Dokumentatie ligt voor U klaar.



TECHNICAL TOOLS BV.

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

KOPPELTESTER

- digitale LCD uitlezing
- in kg-cm en newton-meters
- alle voorkomende schroevendraaier bits
- in 3 modellen van 1 gr-cm tot 50 kg-cm

- nauwkeurigheid $\pm 0,5\%$

HIOS



RADIKOR

Postadres Postbus 80006, 1308 AA Almere
Telefoon 03240-12554 (8 lijnen), Telex 70209

ELECTRISCHE SCHROEF-DRAAIER

- los- en vastdraaien
- laagspanning 20 tot 30 volt
- instelbaarkoppel tot 26 kg-cm
- alle voorkomende schroevendraaier bits

HIOS



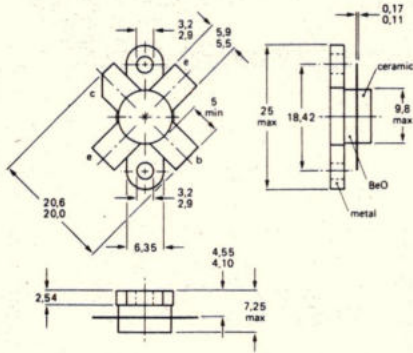
electronics bv.

Kantoor/Showroom/Magazijn
De Steiger 131 Almere - Haven

halfgeleiders

VHF-vermogenstransistoren

Philips introduceert vier VHF vermogenstransistoren voor respectievelijk 8 en 15 W, de BLV 10, 11, 20 en 21. Ze zijn uitgevoerd in NPN silicium planaire epitaxiale techniek. De BLV 10 en 11 zijn bedoeld voor klasse A, B of C instelling voor toepassing in mobiele HF en VHF zenders met een nominale voedingsspanning van 13,5 V. De BLV 20 en 21 kunnen, door de hoge toelaatbare voedingsspanning van 28 V, beter in stationaire zenders worden gebruikt. Geïntegreerde weerstanden zorgen voor de noodzakelijke stabiliteit. Ze zijn bestand tegen verschillende misaanpassingscondities van de belasting en sterk afwijkende voedingsspanning.



Dit is belangrijk voor mobiele toepassingen. Zo kunnen deze transistoren ook in een rijdende auto bij maximale accuspanning blijven functioneren.

De SOT-123 behuizing bestaat uit een koelflens met schroefgaten, een transistorlichaam met platte aansluitstrippen (alle geïsoleerd van de flens) en een keramische kap.

Inl.: Philips. Postbus 523, Eindhoven (040) 793333.

8048-Serie

Dankzij een nieuwe fabricage techniek, X-MOS, brengt National Semiconductor een verbeterde versie uit van de 8048-serie single-chip microcomputers. De serie bestaat uit:

INS8048, met 1 Kbyte ROM en 64 byte RAM; INS8049, met 2 Kbyte ROM en 128 byte RAM; INS8050, een eigen ontwikkeling van National met 4 Kbyte ROM en 256 byte RAM; INS8035, 8039 en 8040 zijn respectievelijk de ROM-loze versies van de INS8048, 8049 en 8050.

X-MOS techniek is een soort N-MOS techniek met enkele toevoegingen waardoor het chip oppervlak 15 tot 20% verkleint, en waardoor het vermogensverbruik 20 tot 25% verlaagt. De vermogensopname van de X-MOS IC's is in de standby-mode zelfs 12 tot 35 maal kleiner dan bij de N-MOS circuits. De standby spanning bedraagt slechts 2,2 volt.

Voor I/O-uitbreiding bij de INS8048/49 en de INS8050 introduceert National de INS8243, een 24-pens IC met 16 I/O-lijnen welke op één van de 8-byte I/O-poorten van de microcomputer-chip kan worden aangesloten.

Alle bovengenoemde IC's zijn beschikbaar, ter-

wijl men voor de ROM-versies nu maskerruimte kan reserveren. De hard- en softwareontwikkelingen voor de 8048-serie kunnen plaatsvinden op National's Starplex systeem.

Inl.: Rodelco Electronics BV, Verrijn Stuartlaan 27, 2280 EK Rijswijk.

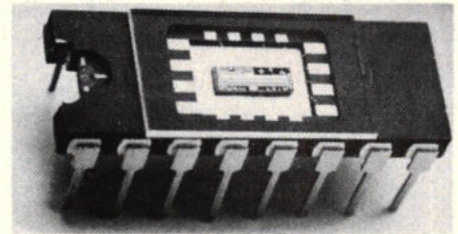
Image sensor

Integrated Photomatrix Limited (IPL) heeft een nieuwe familie beeldsensoren geïntroduceerd, met de stuurlektronica geïntegreerd op de chip. De IPL64P is het eerste type, het heeft 64 lichtgevoelige dioden in een rij op een onderlinge afstand van 0,05 mm.

Het interne schuifregister is programmeerbaar zodat de array kan worden gebruikt als een 2...64 elementen array.

De enkelvoudige voedingsspanning is TTL/C MOS compatibel.

Het kwarts venster laat een speciale gevoeligheid toe tot 250 nm. De sensor is dus geschikt voor spectografische toepassingen.



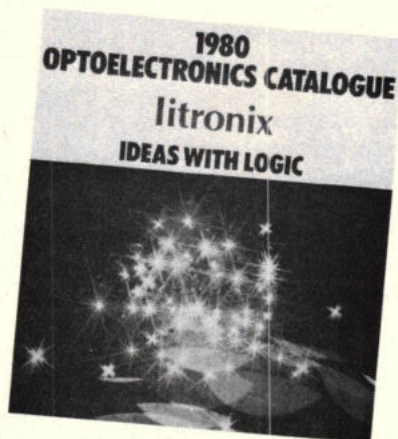
Inl.: Manudax Nederland BV, Meerstraat 7, postbus 25, 5473 ZG Heeswijk (04139) 1252.

De nieuwe Litronix katalogus 1980 is uit.



Met vele nieuwe produkten zoals:

- Gravestone Lamps in drie kleuren
- Lineair bargraph display in 4 kleuren
- Multi-Digit displays met 2 en 4 digits in diverse kleuren
- Opto-Isolators met zeer hoge "isolation breakdown" spanning
- Multi-Channel opto-isolators.



BON

Stuur mij de Litronix katalogus.

Dhr. :

Fa. :

Afd. :

Str. :

Postcode :

Pl. :

Tel. :

Bon in enveloppe naar:
Klaasing-Reuvers B.V.,
Heerbaan 222, 4817 NL Breda. RE

KLAASING-REUVERS b.v.

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

Nieuw van Reliability lineaire ingegoten AC/DC voedingen



- Geregelde output
- Kortsluitvast
- Overspanningsprotectie
- ingangsspanning 110, 220 en 240 V
- uitgangsspanning + 5 V, 500 mA, 1 A en 2 A
± 12 V, 240 mA en 400 mA
± 15 V, 100, 200, 350 en 500 mA
- input/output isolatie: 2500 VRMS

Uitvoeringen voor print- en chassis montage.

Alleen vertegenwoordiger voor Nederland:

AURIEMA NEDERLAND BV

Vestdijk 32, 5611 CC Eindhoven. Tel. 040-444470



Ze zijn er weer!!

RE-Opbergmappen voor de jaargangen vanaf 1969



Maak nu van RE een duurzaam naslagwerk

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

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

$$\text{Formule: } I_S = \frac{V_{\text{red}}}{R_L}$$

Informatiestroom = $\frac{\text{Vakmanschap redactie*}}{\text{Relatieve leesweerstand}}$

Elektrotechnische installateurs hebben een hoge leesweerstand, ze hebben meer te doen. Maar Elektromagazine lezen en bewaren ze. Om de krachtige informatiestroom over o.a. marktontwikkelingen, techniek en testresultaten. Om het nieuws van de Unie van Elektrotechnische Ondernemersorganisaties. Elektromagazine is interessant voor lezer en adverteerder. *Met excuses aan Ohm.

Bel voor informatie of vraag nadere documentatie aan:

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



EEN UITGAVE VAN KTT



informatieverwerking

Ponsbandeenheid

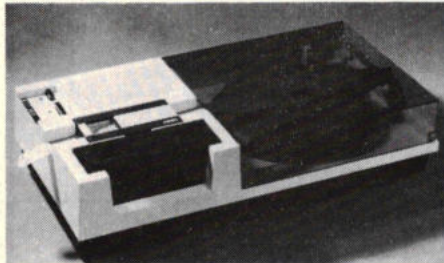
Datacare introduceert op de Nederlandse markt de door GNT Automatic A/S uit Denemarken ontwikkelde ponsbandeenheid die als tafelmiddel is uitgevoerd.

Deze ponsbandeenheid, de GNT 3601, bevat naast de GNT 36 ponsunit een afspoelmechanisme voorzien van een tension-arm en een tape-low indicatie, een voedingseenheid, een bedieningspaneel en een transparant opvangbakje voor de ponsresten.

De unit is standaard voorzien van een parallel- of een RS 232/V24 serial interface, terwijl extra een omzetter naar telcode (CCITT no. 2) is te leveren.

De GNT 3601 is leverbaar in de volgende uitvoeringen:

- Ponsnelheid 50 tekens/s, 8 kanaals ISO of 6 kanaals TTS ponscode, standaard parallel interface.
- Ponsnelheid 75 tekens/s., 8 kanaals ISO of 6 kanaals TTS ponscode, standaard parallel- of RS 232/V24 serie interface en stroomlus.



Inl.: Datacare BV, postbus 2, 3700 AA Zeist.

132 kolom regelprinter met grafische mogelijkheden

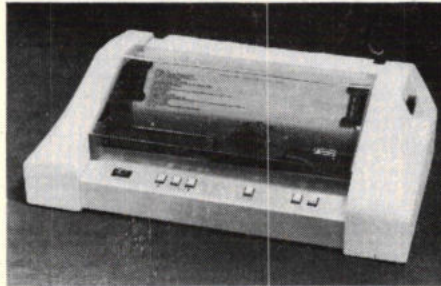
Anadex komt naast de DP 8000 80 koloms regeldrukker op de markt met de DP 9500/9501 serie printers.

Beide printers hebben een 9 naalds printkop, getest tot 650 miljoen tekens en printen de 96 ASCII tekens met true descenders. Het printen geschiedt bi-directioneel via de kortste weg. Type 9500 print een 9 x 9 en 7 x 9 matrix, met

132-158-175 karakters per regel, terwijl de DP 9501 een 11 x 9 of 7 x 9 matrix print, met 132-165-198-220 karakters per regel. De maximale printsnelheid is 200 tekens per seconde. De grafische resolutie is 72 punten/inch verticaal en 60-75 punten/inch horizontaal.

Standaard ingebouwd zijn een parallelinterface, evenals een RS 232-C en 20 mA stroomlus. De baud rate is instelbaar. Beide modellen hebben een buffergeheugen voor 700 tekens, dat nog is uit te breiden.

De papierloop geschiedt middels tractorfeed met instelbare papierbreedte. Het drukwerk wordt verzorgd door een inktlint cassette met een levensduur van 6 miljoen tekens. Tal van andere mogelijkheden zijn DIP switch instelbaar of software bestuurd.



Inl.: Telerex Nederland BV, Hoofdstraat 62, Best (04998) 4295.

Support voor 16 bit microprocessors

In het tweede kwartaal van 1980 zal Tektronix software-ontwikkeling- en prototype debug faciliteiten gaan leveren voor de 16 bit microprocessors van Intel (8086) en Zilog (Z8000), in het derde kwartaal gevolgd door support voor Motorola's 68 000. Doordat al een volledig support pakket voor de TMS9900/SBP9900 van Texas Instruments beschikbaar is, is Tektronix hiermee de eerste leverancier van microprocessor-ontwikkelingsystemen die zich verplicht tot support van de vier meest belangrijke 16 bit microprocessors.

Met inbegrip van de hierboven aangekondigde 16 bit microprocessors is dan support voor maar liefst 20 microprocessors/microcomputers van 11 verschillende fabrikanten leverbaar. Deze support omvat o.a.:

- Hogere programmeertalen, assemblers, linkers en tekst-editors voor software-ontwikkeling.
- In-circuit emulators en real-time prototype analyzers voor hardware-software integratie.

Support voor de 8086, 68000 en Z 8000 zal in twee fasen beschikbaar komen. Deze lopen parallel met de volgorde, waarin een microprocessor-toepassing wordt ontwikkeld.

Fase 1: assemblers en prototype-debug faciliteiten

Fase 2: in-circuit-emulatie en real-time prototype tests

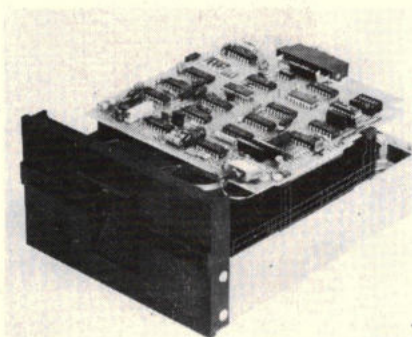
Teneinde volledig te kunnen blijven voldoen aan de microprocessor-specificaties, inclusief „full-speed operation” en „real-time prototype analyzers”, zal voor fase 2 een nieuwe unit beschikbaar komen, waarin programma's ontwikkeld op het 8002A ontwikkelingssysteem, kunnen worden geladen en getest. Als standaard hogere programmeertaal voor de nieuwe te supporten 16 bit microprocessors zal PASCAL worden geleverd.

Inl.: Tektronix, postbus 164, 1170 AD Badhoevedorp (02968) 1456.

Mini floppy drive

Shugart Associates heeft met de invoering van de z.g. Bi-Compliant Heads een einde gemaakt aan problemen welke zich sinds de introductie voordeden bij dubbelzijdige 8-inch en 5 1/4-inch floppy disk drives. Deze machines vergden bijzondere aandacht in verband met de kritische mechanische afstelling van de koppen. Dit heeft met name tot vertraging in de productie van de mini floppy drives, model SA 450, geleid.

Met het nieuwe ontwerp van de Bi-Compliant Heads behoren een hoger foutenpercentage en afstelproblemen definitief tot het verleden en verwacht Shugart een zelfde groei in de productie, zoals zich heeft voorgedaan bij de enkelzijdige versie, de SA 400, waarvan er sedert de introductie in 1976 meer dan 350 000 stuks zijn verkocht.



Inl.: Technitron BV, postbus 7542, Schiphol-Oost (020) 45 87 55.

Kwarts-Techniek

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

Precisie-Optiek

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

Kwarts-Elektronika

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

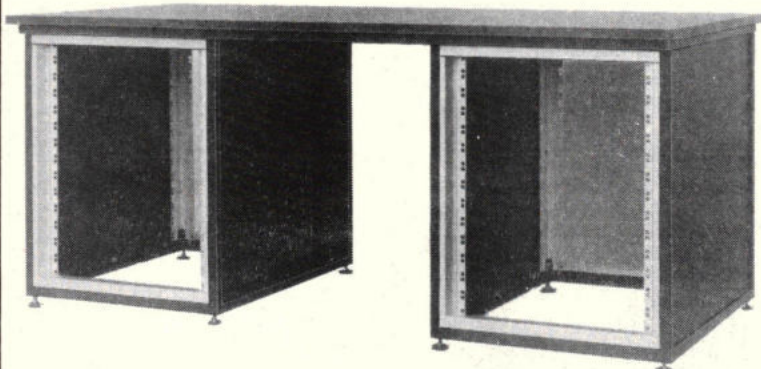


stabilix b.v.

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

MINKELS VARICON 19"

COMPUTER INBOUW MEUBEL



SYSTEEMTAFEL.

AFMETINGEN:

1200 x 900 mm.

1850 x 900 mm.

19" ONDERBOUW:

Resp. 1 x 14 HE,

of 2 x 14 HE hoog

diepte 800 mm.

Tevens fabrikant van:

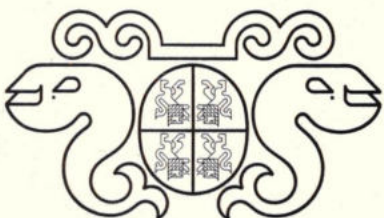
• Module kasten

• Data Racks

in diverse afmetingen en uit voorraad leverbaar.

MINKELS **MP** PLAATWERK BV

MINKELS PLAATWERK B.V. Dr. Abr. Kuyperlaan 16 VEGHEL
Postbus 28 5460 AA VEGHEL Tel. 04130-6 69 60 Telex 5 00 45



GEMEENTE ZAASTAD

Bij de afdeling Openbare Verlichting, Telekommunikatie
en Verkeersverlichting wordt gevraagd een

Eerste monteur telekommunikatie/elektronika

voor wie de werkzaamheden zullen bestaan uit:

- storingsonderzoek in zwak en sterkstroomkabels, huistelefooninstallaties, verkeersregelinstallaties, etc.
- het aanbrengen van wijzigingen in relais- en elektronische apparatuur
- toezicht bij de aanleg van verkeersinstallaties, etc.

De betrokkene moet bereid zijn wachtdienst te vervullen.

Functie-eisen

- middelbare telekommunikatie én elektronika opleiding,
- ervaring met telekommunikatiekabels, storingsonderzoek én relais- en elektronische apparatuur.

Aanstelling/salaris

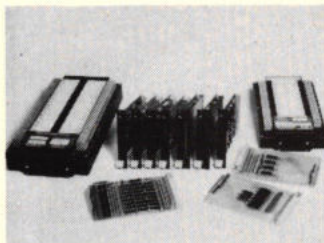
Aanstelling zal geschieden in de rang van technicus II (salarisgrenzen van f 2.058,- tot f 2.818,- bruto per maand). Bij goed functioneren is de rang technisch ambtenaar bereikbaar (maximaal haalbaar salaris f 3.105,- bruto per maand).

Belangstellenden wordt verzocht binnen 10 dagen een sollicitatieformulier aan te vragen bij de dienst Personeels- en Organisatiezaken, postbus 1400, 1500 AK Zaandam, onder vermelding van de functie.

industriële producten

Overdrachtsysteem voor stuursignalen over twee aders

Het powertransceiver systeem van SAE-Elektronik biedt de mogelijkheid om 32 logische signalen, zoals besturingsbevelen, relaiscontacten, terugmeldingen enz. via een 2-draads verbinding over een afstand van enkele kilometers te transporteren. Het systeem geeft een enorme besparing op kabel- en installatiekosten en het ontwerpen van kabelschema's wordt veel eenvoudiger. In fabrieken en bedrijven kunnen telkens 64 aders worden vervangen door een simpele 2-aderige kabel waaraan weinig eisen worden gesteld. Er zijn twee uitvoeringen: nl. een volledige transceiver in een metalen behuizing en een op europakaart voor inbouwdoelinden. De powertransceiver bestaat uit een zender en een ontvanger die met elkaar zijn verbonden via een 20mA stroomlus.



Zowel zender als ontvanger zijn galvanisch gescheiden via optocouplers. Aan de ingang kunnen contacten, TTL signalen, 24 VAC en 220 VAC signalen worden aangesloten. De ingangen worden sequentieel afgetast en in serie via de stroomlus verzonden. Aan de ontvangkant worden de signalen gedecodeerd en staan ze als 24 VDC signalen of relaiscontacten ter beschikking.

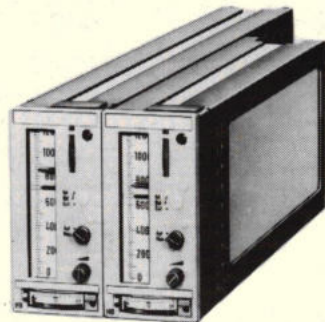
Inl.: Simac Electronics BV, Veenstraat 20, 5503 HR Veldhoven (040) 533725.

Tweepunts regelaar

Hartmann & Braun AG heeft het Protronic-regelsysteem gecombineerd met een tweepuntsregelaar type TZ, als aanvulling op de driepuntsregelaar TD en de continue regelaar TK. Het type TZ is modulair opgebouwd en door steekbare functiekaarten eenvoudig aan alle problemen in de procesinstrumentatie aan te passen. Door zijn geringe afmetingen, 144 x 72 mm, is de regelaar zeer geschikt voor de opbouw van overzichtelijke instrumentenpanelen. Het robuuste ser-

vo-aanwijssysteem en de volledig elektronische signaalverwerking en -regeling maakt de Protronic TZ tot een betrouwbaar instrument, dat weinig onderhoud behoeft.

Door het modulaire systeem zijn verschillende ingangskarten te gebruiken zoals: vaste waarde mA; vaste waarde/cascade mA; meerdere componenten mA; vaste waarde worteltrekkend mA; vaste waarde/cascade worteltrek-



kend mA; vermenigvuldiging; verhouding; thermokoppel- en weerstandthermometeringang. Het is tevens mogelijk om 2 alarmfuncties met aanwijzing in te bouwen.

Inl.: Hartmann & Braun Nederland BV, postbus 166, 2460 AD Pijnacker (01736) 6140.

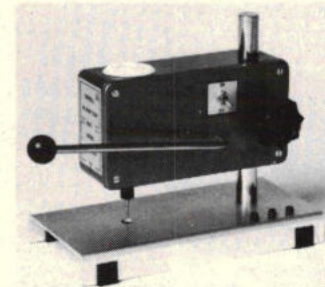
Printboormachine

De Drill-Master Model 280 is een printboormachine van Nederlands fabriek.

Enkele technische gegevens zijn: vermogen: 220 V/15 W; 12 000 toeren per minuut. boorcapaciteit: 0,1 t/m 3,2 mm. uitlading: 96 mm.

boordiepte: max. 7 mm.; blokkeerinrichting voor het verwisselen van de boren.

Het geheel wordt geleverd in aluminium behuizing met verchromde voet en kolom.



Inl.: Ritro Electronics, postbus 123, 3770 AC Barneveld (03420)5045.

3 1/2 Digit DPM in DIN uitvoering

Model 379A digitale paneelmeter van het fabriek Data Tech heeft een standaard DIN behuizing, geschikt voor montage vanaf de voorzijde van het paneel. De paneelmeter is zowel ten aanzien van de elektrische aansluitingen als ten aanzien van de paneelafmetingen volledig uitwisselbaar met de Analogic 2570 serie. De volle schaal „uitslag“ van ± 1999 wordt gepresenteerd door heldere 0,56" LED's. De ingang heeft bij een asymmetrische en symmetrische configuratie vier bereiken van 200 mV...200 V volle schaal. Tevens is drie- of vierdraads-verhoudingsmeting mogelijk. De voeding is 110/220 V, 50...400 Hz. Opmettend zijn er eenheden verkrijgbaar die met 5 VDC worden gevoed. De gebufferde en latched BCD uitgangen zijn, indien gewenst, eveneens verkrijgbaar met of zonder optische koppelingen. Voor toepassing als OEM is een ingangsoffset en scaling leverbaar, zodat zinvol gebruik samen met stroom- of spanningsomzetters mogelijk wordt.



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

UL-goedgekeurde draden, litzen en kabels

De belangrijkste in het productieprogramma opgenomen UL-goedgekeurde draden, litzen en kabels, worden door de tot het AEG-Telefunken concern behorende Betefa in een brochure gepresenteerd. „UL“ is de afkorting voor „Underwriters Laboratories Inc.“ (Laboratoria van Assuradeuren). Deze maatschappij die sinds 1894, bestaat in de VS, doet hetzelfde als de VDE in Duitsland en de KEMA in Nederland. Evenals het VDE en de KEMA dat doen zijn door UL op het gebied van de elektrotechniek voorschriften voor het testen van materialen uitgevaardigd. Deze worden regelmatig verbeterd en aangepast aan de nieuwste stand van de techniek. Ze worden bijv. afhankelijk van de isolatie-dikte van de leidingen voor verschillende spanningen vrijgegeven.

Een tweede classificering is de temperatuurbestendigheid van de isolatie. Afhankelijk van de geschikt-

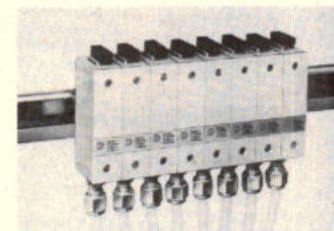
heid van het materiaal, worden de leidingen ingedeeld in temperatuurklassen van 60° ... 200 °C. Elk type (style number) is in het UL

Voorschrift 758 beschreven met vermelding van de technische definities en testvoorschriften.

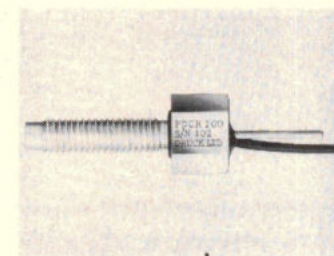
Inl.: AEG-Telefunken Nederland NV, Afdeling Kabel, postbus 1816, 1000 BV Amsterdam, (020) 5116333, toestel 231.

Drukopnemers

Difa, die de vertegenwoordiging heeft van de Engelse fabrikant van drukopnemers en -indicatoren Druck Ltd., kan aan deze lijn 2 soorten opnemers toevoegen. De reeds bekende PDCR-serie is uitgebreid met een miniatuur drukopnemer, de PDCR 200. Deze rekstrookopnemer met 0,1% nauwkeurigheid is leverbaar in vele drukbereiken tot 100 bar met een overbelastbaarheid tot 300%. De opnemer is bruikbaar in vloeistoffen en gassen welke compatibel zijn met kwarts en titanium, en heeft het membraanvlak aan de voorzijde met een diameter van 3,8 mm. De PTX-serie transmitters is uitgebreid met de „low cost“ PTX 200 P/I omzetter. Deze transmitter is een 3...15 psi (0,2...1 bar) drukopnemer met 4...20 mA uitgangsstroom welke speciaal is ontworpen om deel uit te maken van meerkanals controlesystemen, dataloggers en andere systemen voor dataopslag.



De opnemer is eenvoudig uit te wisselen en heeft instelmogelijkheden voor „zero“ en „span“ om een systeem aanpassing te verzorgen. De nauwkeurigheid van de transmitter is 0,1% FSO en moet worden gevoed met een gelijkspanning tussen 15 en 35 volt.



Inl.: Difa Benelux BV, Baronielaan 63, 4818 PC Breda (076) 223540.

Stokvis Meettechniek... precies!

Is de meting warm of koud, Normatemp blijven fit!

Normatemp D 2400

● voor weerstandsthermometer Pt-100 (DIN 43760) ● groot meetbereik $-200^{\circ}\dots+568^{\circ}\text{C}$ ● oplossend vermogen 0,1 K.

Normatemp D 2500

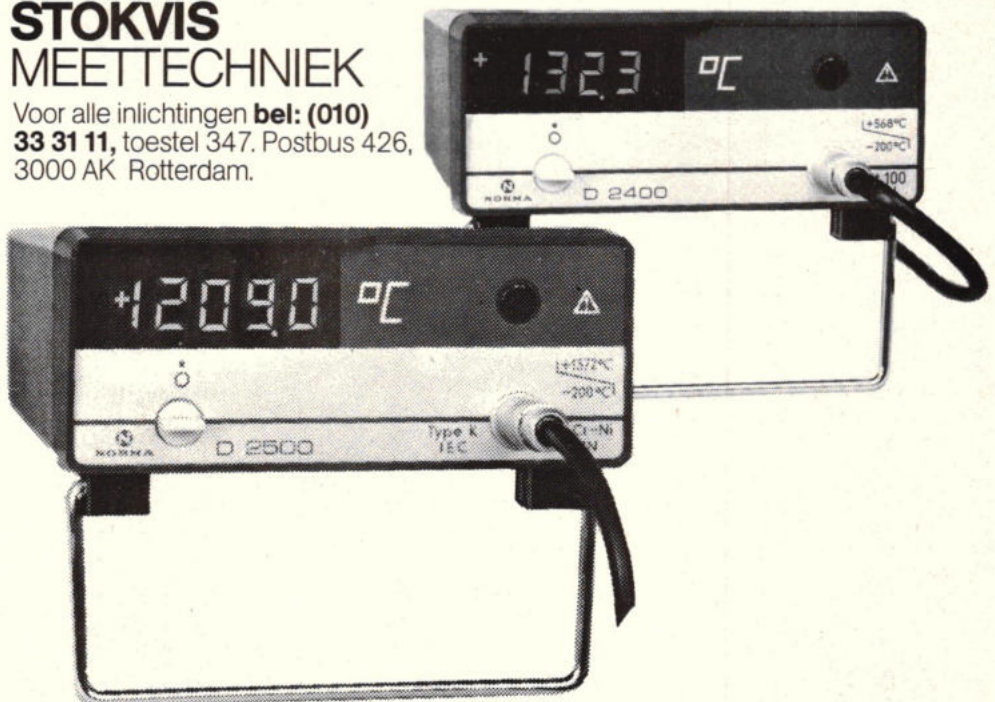
● voor thermokoppel NiCr-Ni (DIN 43710) ● meetbereik $-200^{\circ}\dots+1372^{\circ}\text{C}$ ● oplossend vermogen 0,1 K.

Voor beide typen geldt

- automatische +/- aanduiding
- automatische decimale punt aanduiding
- batterij-indicatie
- optie voor recorderuitgang (1 mV/K)
- net- of net/batt. (oplaadbaar) uitvoering
- omvangrijk programma voelers voor gassen, vloeistoffen en oppervlakken.

STOKVIS MEETTECHNIEK

Voor alle inlichtingen **bel: (010) 33 31 11**, toestel 347. Postbus 426, 3000 AK Rotterdam.

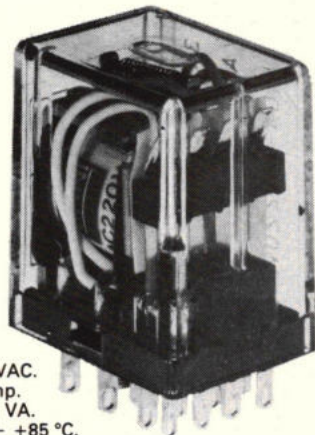


ERNI

reedrelais - dual-in-line reedrelais - printrelais - vlakankerrelais - draaiankerrelais - microschakelaarrelais - sterkstroomrelais - zwakstroomrelais - industriereleais - kamrelais - tijdreleais - vermogenrelais - impulsrelais - blinkrelais - remamentrelais - printconnectors - miniatuurschakelaars - vlakschakelaars - codeerschakelaars - duimwiel-schakelaars - naderingschakelaars.

Universeel relais serie REL 30

De REL30 relais serie is werkelijk universeel inzetbaar. De REL30 is met 1-2-3 of 4 wisselcontacten leverbaar in zowel AC of DC spoelspanning.



Schakelspanning : max. 250 VAC.
Schakelstroom : max. 6 Amp.
Kontaktbelasting : max. 1200 VA.
Temperatuur : $0^{\circ}\text{C} - 40 - +85^{\circ}\text{C}$.
Spoelspanning : 6 - 110 VDC.
of : 6 - 220 VAC.

Voor alle typen is een schroef, soldeer en printsockel beschikbaar.

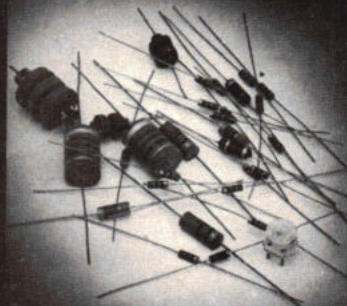
Vraag de uitgebreide fabrieksdokumentatie, deze ligt voor U klaar.

van vliet

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

kerkweg 93-97 pijnacker (nl)
postbus 65

☎ 01736-4958*
telex nr. 33378



**HOOG FREQUENT
KOMPONENTEN??
CAMBION LEVERT:**

- * Spoelvormen
- * Spoelen (Standard en custom wound)
- * Chokes- miniatuur en sub-miniatuur van 0,1 uH - 10000uH.
- * Micro inductors- vaste en variabele spoelen voor dikke film en hybride schakelingen.
- * vaste en variabele (doorvoer)-condensatoren.



Modelec B.V.
Op den Berg 43 A
Postbus 181 - 6710 BD EDE
Telefoon: 08380-19137

MODELEC ... STERK DOOR VEELZIJDIGHEID.

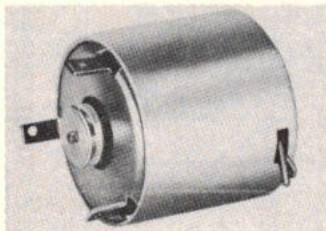


industriële producten

Miniatuur gelijkspanningsmotoren

Philips heeft een drietal miniatuur gelijkspanningsmotoren in haar leveringsprogramma opgenomen. Van deze geruisloos lopende motoren zijn de typen 4322 010 71280 en 4322 010 71220 voorzien van een ingebouwde elektronische toerenregeling. Bij het type 4322 010 71020 kan deze extern worden gebracht. Het nominale toerental is 2000 omw/min bij een trekkracht van 1 mNm. Zij zijn vonk-ontstootd door middel van een VDR en tevens HF-ontstootd.

De gemakkelijke montage biedt vele toepassingsmogelijkheden zoals in telefoonbeantwoorders, dicteermachines, echoloden en dergelijke. De beide eerste typen werken met een gelijkspanning van 9,4...16 V, de laatste met 4,8 V. Het motorhuis van deze typen heeft een maximale diameter van 35,4 mm en de lengte van het huis bedraagt maximaal 33,6 mm.



Inl.: Philips, Postbus 523, Eindhoven (040) 793333.

AC/DC voedingsmodulen

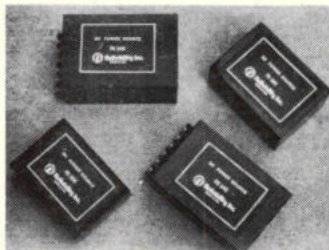
Naast het programma DC/DC-omzetters brengt Reliability nu twee

series AC/DC-powersupplies op de markt:

De RI 500 serie zijn voedingen voor printkaartmontage met uitgangsvermogens van: +5 VDC, 0,5, 1 en 2 Amp; ± 12 VDC, 120 240 en 400 mA; ± 15 VDC, 100, 200 en 350 mA.

De tweede serie (RI 300) is bedoeld voor chassis montage en is, wat specificaties betreft, nagenoeg identiek aan de print uitvoeringen. Beide series zijn leverbaar voor ingangspanningen van: 115, 220 of 240 VAC $\pm 10\%$, 50...40 Hz. Tevens geldt voor alle typen een minimale ingangs- uitgangsisolatie van 2500 Vrms. De „line and load” regulatie bedraagt respectievelijk $\pm 0,02\%$ en $\pm 0,05\%$ maximaal, terwijl het ruis- en rimpelniveau onder 1 mVrms ligt.

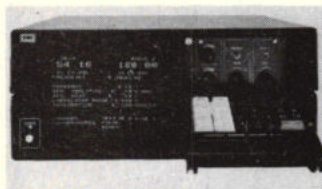
Een van de onderwerpen is was het realiseren van voedingsmodulen voor industriële toepassingen, daarom zijn alle uitvoeringen kortsluitvast en hebben alle 5 volt modellen standaard een overspanningbeveiliging.



Inl.: Auriema Nederland BV, Vestdijk 32, 5611 CC Eindhoven, 040-444470.

Frequency response analyzer

De SE2450 van EMI maakt het mogelijk praktisch alle dynamische systemen op frequentie, versterkingsfactor en fasegedrag te testen. Het apparaat is microprocessor gestuurd en bestaat uit een generator 0,001 Hz...1 MHz met keuze uit sinus, driehoek en blokform en twee, onafhankelijk van elkaar werkende, digitale correlatoren. Deze drie hoofd delen maken het mogelijk het systeem, onder test, te sturen en de response op twee willekeurige punten binnen het systeem vast te stellen. Bode, Nyquist en Nichols karakteristieken kunnen worden opgeslagen of direct worden geplot. Alle gebruikelijke dynamische testprocedures zijn in het instrument aanwezig om tot een minimale test voorbereidingstijd te komen. In het geheugen kan tot een maximum van 120 testresultaten worden opgeslagen voor statistische verwerking. De SE2450 is verkrijgbaar met IEEE 488 interface en RS 132 uitgang.



Intechmij BV, postbus 43068, 2504 AB Den Haag (070) 251212. Landré Intechmij NV, Antwerpen (031) 317810.

Metingen aan magnetische materialen

Met de vertegenwoordiging van LDJ Electronics Inc. heeft C. N. Rood haar leveringsprogramma uitgebreid met apparatuur voor het

meten van magnetisme. LDJ, een bekende fabrikant op dit gebied produceert een breed scala aan apparatuur, van relatief eenvoudige, draagbare gaussmeters tot automatische systemen voor productie en eindcontrole.

Het programma omvat zowel digitale als analoge gaussmeters in draagbare en laboratorium uitvoeringen, BH-meters met plotmogelijkheden, schrijvende permeameters (hysteresis curves), magnetische flux kalibrators, apparatuur voor het magnetiseren en demagnetiseren van diverse materialen en complete testsystemen voor productie en kwaliteitscontrole van zowel harde als zachte magnetische materialen. De foto toont model 101B, een draagbare gaussmeter met een meetbereik van 100...100 k gauss in vier bereiken, een 3,5 digit vloeibaar kristal display, een resolutie van 0,1% en een nauwkeurigheid van 1%. De batterijen zijn oplaadbaar en de 101B wordt geleverd met een HR-701 „hall” probe.



C. N. Rood BV, postbus 42, 2280 AA Rijswijk (070) 99 63 60.

ROCKLAND

ANALOGUE FILTERS

EEN BEGRIP



MODEL 752 A 115/230 db/oct.

TEKELEC TA AIRTRONIC

POSTBUS 63 - 2700 AB ZOETERMEER tel. 079 - 310100

Binnen de **ELEKTRONISCHE DIENST** van ons ziekenhuis bestaat op de afdeling projecten plaatsingsmogelijkheid voor een

ELEKTRONICUS **(m/v)**

op MTS-nivo met specialisatie elektronica en met, bij voorkeur, praktische kennis van respectievelijk vaardigheid in:

- montage techniek, analoge- en digitale technieken;
- medische elektronica en
- technisch Engels.

Deze functionaris houdt zich onder supervisie van de projectleider o.a. bezig met het

- zelfstandig bouwen en/of monteren van projecten;
- testen van projecten en
- documenteren van projecten.

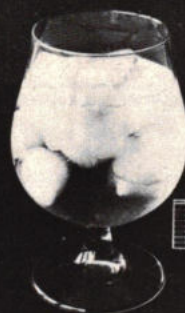
Kandidaten met praktijkervaring genieten de voorkeur.

Salaris nader overeen te komen.

Schriftelijke sollicitaties richten aan de Personeelsdienst van het De Wever-Ziekenhuis, Postbus 4446, 6401 CX Heerlen.

Gaarne in de linkerbovenhoek van de sollicitatiebrief vermelden G 35 LD 2604


de wever ziekenhuis
heerlen



**THERMO-
ELEKTRISCH
KOELEN...**

MET CAMBION „EEN KOUD KUNSTJE”.

Een zeer uitgebreide serie thermo-elektrische modules (Peltier elementen), en temperatuurcontrollers die aan hoge eisen voldoen en uitstekende specificaties hebben worden door CAMBION gefabriceerd. Daar waar het wenselijk is dat voordelen als compactheid, hoge betrouwbaarheid, economisch vermogenverbruik en gemakkelijke temperatuurregeling wenselijk is, is thermo-elektrisch koelen de meest logische oplossing voor veel toepassingen.

Bel ons voor de nieuwe 300 catalogus van CAMBION, de catalogus waarin U alles vindt m.b.t. deze voor wetenschappelijke laboratoria en industrie belangrijke productgroep.



Modelec B.V.
Op den Berg 43 A
Postbus 181 - 6710 BD EDE
Telefoon: 08380 - 19137

MODELEC ... STERK DOOR VEELZIJDIGHEID.

Magram BV Grafische Machines

Magram B.V. Grafische Machines is een dynamische handelsonderneming die zich ondermeer bezighoudt met de verkoop van tekstverwerkingssystemen op Europees niveau, primair voor de grafische industrie.

Wij zoeken op korte termijn een electronicus, opleiding M.T.S. E niveau, met ervaring in digitale technieken. Kennis van de engelse taal vereist. Rijbewijs B-E.

U kunt rekenen op een goed aanvangssalaris + 8% vakantietoeslag, en afhankelijk van de bedrijfsresultaten kan een bonus tegemoet gezien worden. Voor het verkrijgen van een woning in Almere kunt U op onze bemiddeling rekenen.

Sollicitaties kunt U richten aan de directie van

Magram B.V.,
De Steiger 113,
1351 AK ALMERE, tel. 03240 - 11044.

brochures

Bruel & Kjaer, Nieuwegein: Automatisch schrijvende audiometer. In veel landen is bij gezondheidsonderzoek en in industrieën met veel lawaai audiometrie al wettelijk verplicht. Dit is het resultaat van de groeiende aandacht die aan het voorkomen van gehoorbeschadigingen wordt besteed. *B & K* heeft voor deze toepassingen de 1800 gemaakt die volgens het Bekesy principe functioneert. Het instrument levert een aantal zuivere tonen met vaste frequentie. De reacties van de patiënt worden met behulp van een ingebouwde X-Y schrijver geregistreerd.

Per 1 juni neemt **C. N. Rood BV** de vertegenwoordiging op zich van de Engelse fabriek *Solartron*, onderdeel van het Schlumberger concern. Hiermee wordt een oude relatie hersteld, die 21 jaar geleden werd verbroken omdat de toen nog zelfstandige fabriek *Solartron* besloot in Nederland een eigen vestiging op te zetten. Het *Solartron* programma wordt verdeeld in drie groepen: digitale voltmeters, frequentie karakteristiek analyzers en data logging uitrusting.

Bell Telephone Manufacturing Co., micro computer division, Lt. Lippenslaan 44, B-2200 Borgerhout, België, heeft sinds enige tijd de alleenvertegenwoordiging van de *Apple* computer in de Benelux.

Als eerste basisinformatie werd een brochure uitgegeven die de mogelijkheden van deze microcomputer belicht. Geïnteresseerden kunnen deze brochure aanvragen bij bovengenoemd adres.

Simac Electronics, Veldhoven: 48 Kanaals logic analyzer. Een kleurige uitgave waarin de logic analyzer LAM 4850 van *Dolch Instruments* wordt beschreven. Het apparaat kan 48 kanalen verwerken, heeft een geheugen van 1024 bit en is volledig programmeerbaar via een IEC-bus of een RS 232 interface.

Canberra Positronika, Eindhoven: Transient recorders. Een overzicht van een negental *LeCroy* transient recorders waarvan de maximale bemonsteringsfrequentie bij 40 MHz ligt. Alle recorders zijn ondergebracht in een gestandaardiseerde CAMAC behuizing.

Manudax, Heeswijk: Sockets and carriers. Short form catalogus van *Textool* IC- en transistorvoeten voor speciale toepassingen zoals burn-in tests en prototype-ontwikkelingen. Naast de normale voeten voor DIL behuizingen zijn ook typen voor flat-packs leverbaar.

Equipement Electronique, Brussel: Revue nr. 46. Met *Dynalco* magnetische sensoren voor de fijnmechanische industrie, een kwarts drukopnemer van *PCB* voor het meten van druk in cylinders van verbrandingsmotoren, diverse typen krachtopnemers van *Lebow* en een systeem voor het weergeven van de aan een motor gemeten parameters via een beeldscherm.

Ritro, Barneveld: Nieuws + Informatie nr. 4. Druktoetschakelaars van *Schadow*, *ITT* miniatuurrelais en een korte beschrijving van het AMI-COS systeem, en modulair microprocessorsysteem voor zelfbouw.

Koning en Hartman, Den Haag: Technisch bulletin nr. 270. In dit nummer single board computers van *Intel*, een digitale isolatietester in zakformaat van *ITT*, *RO Associates* schakelende voedingen voor inbouw, *Unitrode* schakeltransistoren en 2- en 4 elements fotodioden van *Ocli*.

Intechmij, Den Haag: Draagbare instrumentatierecorder. Onder deze titel geeft de brochure een beschrijving van de kleine magneetbandrecorder SE3000 van *EMI*. De recorder kan met 1/2 inch band geschikt worden gemaakt voor het registreren van 14 kanalen. Het loopwerk kent 8 snelheden en is voorzien van een nauwkeurige bandspanningsregeling.

Siemens, Den Haag: Heissleiter. Een nieuw data boek van *Siemens* waarin de gegevens van NTC-weerstand zijn verzameld. Na een algemene beschrijving van de werking en het fabricageproces worden per type de specificaties aangevuld met karakteristieken gegeven.

zakennieuws

Stuifmeel Techniek BV heeft begin mei een nieuwe bedrijfsruimte betrokken in de Flevo-polder. Hierin zijn, naast het administratieve gedeelte, ook de magazijnen en werkplaatsen gevestigd. Het nieuwe adres luidt: Zeilweg 32, 8243 RK Lelystad-Noordersluis. Postadres: postbus 448, 8200 AK; telefoonnummer (03200) 43042.

Pieter Bollen Geluidstechniek BV, gespecialiseerd in het inrichten van professionele geluidsofname studio's, is verhuisd naar een groter bedrijfspand aan de Hondsruglaan 83a, Eindhoven telefoon (040) 42 44 55.

Stock Control International vertegenwoordigt Century Data Systems. Deze fabrikant van disk drives is door XEROX CORP. van CALCOMP gekocht.

RE - tjes

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

Aangeboden

Commodore computer type 3016 (3 mnd.) + 9 maanden garantie. Nieuw f 3245 incl. btw, nu f 2500,-. Tel. 071-1483333 tst. 4157, na 17.30 uur 071-170057

**Hartmann
Gerätebau**
durch Qualität zum Erfolg

DRUKTOETSKODEERSCHAKELAARS UITLEESEENHEDEN

Druktoetschakelaar: ideaal alternatief voor duimwielschakelaar.

Grotere duidelijke cijfers, beschermd achter een venster, eenvoudigere bediening. Nu ook met bijpassende uitleeseenheden.

SCHAKELAAR: diverse kodes, decimaal, BCD en invert, Aiken en invert, hexadecimaal en 7-segment. Diverse aansluitwijzen. Afmetingen: 15, 24, 32 en 44 mm hoog, 7,62, 11 en 12 mm breed.

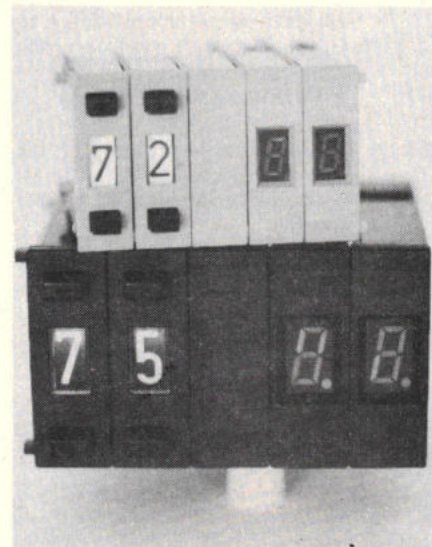
UITLEESEENHEID: 7-segment GaP LED, compleet met weerstanden, dioden en TTL-ic. TTL-compatibel (positieve logica en BCD-ingangen).

Decimale punt en mogelijkheid voor nulonderdrukking en lamptest. Afmetingen: 7,62-24 en 11-32 mm.

SPECIALE UITVOERINGEN BIJ GROTE AANTALLEN OP AANVRAAG

VAN REIJSSEN ELEKTRONIKA BV

postadres: postbus 5005, 2600 GA Delft
showroom en balieverkoop: Schieweg 73 Delft
telefoon: 015-569216 telex: 32624 rejs nl



JACOT B.V. GELUID, BEELD, BEVEILIGING, ELECTRO

zoekt

- a technisch congresmedewerker
- b electronica technici

wat is Jacot?

Jacot, een meer dan 40 jaar bestaand, financieel gezond, onafhankelijk bedrijf, ontwerpt en installeert beeld- en geluidsinstallaties in de meest uitgebreide zin (simultaanvertaling, discussie, video, filmprojectie enz.), tevens inbraakbeveiligingsinstallatie voor fabriekscomplexen, kantoren enz. Jacot heeft voorts eigen ontwerp/ontwikkelingsafdeling en verhuurafdeling.

ad a. **Wat doet congresafdeling?**

De congresafdeling zorgt op verhuurbasis (opstellen en bedienen) voor alle installaties (vertaal, discussie en projectie), benodigd voor congressen tot 5000 personen in binnen- en buitenland.

Welke mogelijkheden voor u?

MET MTS - ELECTRONICA (NIVEAU):

- ad a. - het benutten van uw elektronische kennis (na een uitgebreide inwerkperiode) voor in bedrijf stellen en bedienen van de modernste (elektronische) apparatuur en
Uw goede contactuele eigenschappen en bij voorkeur talenkennis i.v.m. veelvuldig contact met Nederlandse/buitenlandse congresdeelnemers;
bij deze verantwoordelijke, zeer afwisselende en zelfstandige functie kan het overwerk desgewenst als EXTRA VACANTIE worden opgenomen, waardoor een LANGE ZOMERVACANTIE en/of WINTERVACANTIE mogelijk wordt.
- ad b. - het in onze werkplaats en bij onze opdrachtgevers verrichten van zowel complete installatie- als onderhoudswerkzaamheden op zwakstroomgebied (daardoor zelfstandig en zeer afwisselend).
 - het vervaardigen van nieuwe apparatuur in onze ontwerp/ontwikkelingsafdeling;

Voor beide functies geldt nog: standplaats Amsterdam, rijbewijs BE. Eventuele verdere studie wordt volledig vergoed.

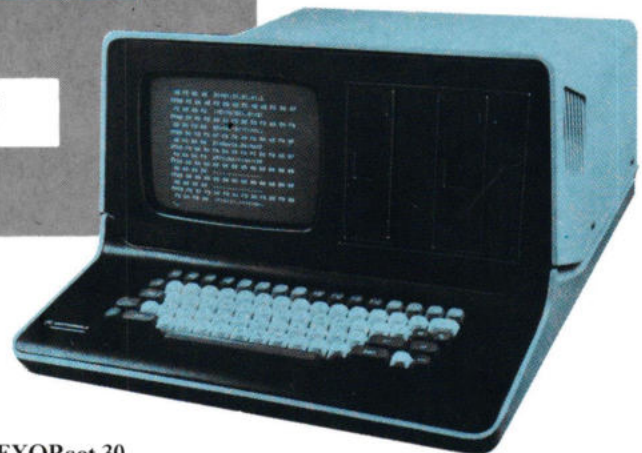
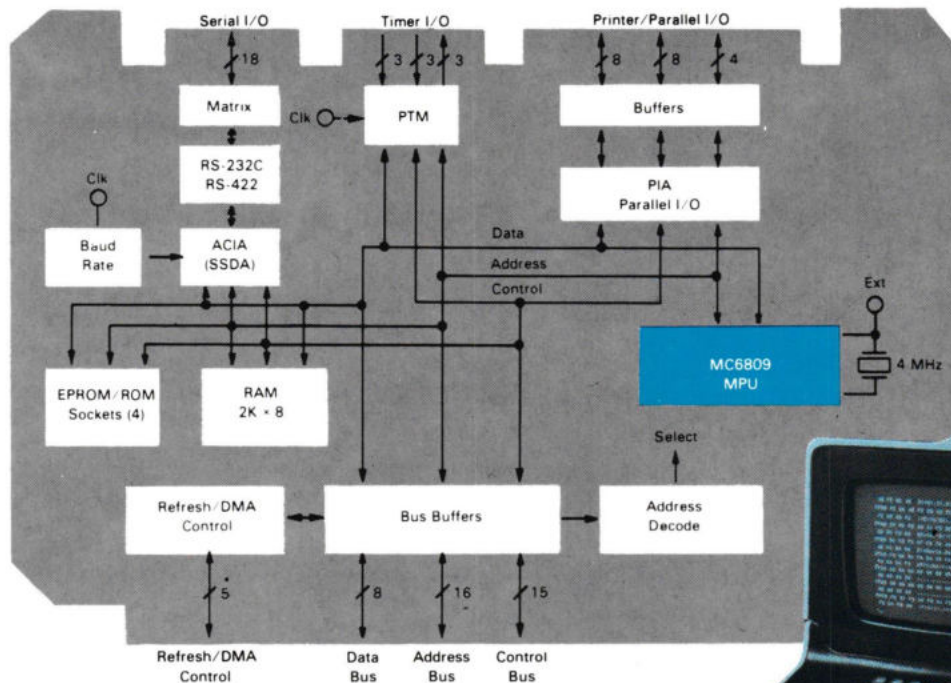
Inlichtingen: reeds telef. te verkrijgen bij ir. B. K. van der Chijs (directeur) 020-188333, na kantoortijd 015-130688. Soll.: 2e Helmersstraat 17, 1054 CB Amsterdam.

Adverteerdersindex

Acoustical 54
Agfa Gevaert 66, 67
Air Parts 38
Analog Devices 22
A.P.R. 27
Arsycom 30
A.T.B. 48
Auriema 74
Avio Diepen 28, 71
Bodamer 70
de Boer 64
Bourns 24
Brands 60
de Buizerd 68
Carlo Gavazzi 60
van Dam 46
Diode 70
Display 34
Eagle 14
Elincom 65
Fluke 42, 62
Hartogs 44
Hawinco 48
Hewlett Packard 16
Hirschman 18
Hupra 29
Inelco 50
Intermediary 20
Isolectra 26
Jacot
Klaasing Reuvers 0-2, 12, 71, 73
Koning en Hartman 9, 33
K.T.T. 4, 5, 40, 41, 68, 69, 74
Lazer 36
Magram 80
Manudax 20
Matrox 64
Minkels 76
Modelec 14, 26, 44, 60, 78, 80
Motorola 0-3
Nierstrasz 8
Noordzeekoerier 26
Philips 17, 52, 53
van Reysen 81
Radikor 72
Rodel 20
C. N. Rood 28, 36
Sevanko 32
Simac 6, 56, 0-4
Stabilix 75
Stokvis 47, 78
Technical tools 72
Technitron 27
Tekelec Airtronic 64, 72, 79
Teleparts 14
Telerec 44
Texas 10
van Vliet 78
Vitronics 51
Wever 80
White Products 62
Gem. Zaanstad 76
Zeva 8

Motorola is...

Een verlaging van systeem-ontwikkelingskosten door toepassing van de MC6809 georiënteerde Micromodule en de EXORset, het software ontwikkelings-systeem.



Kant en klare hardware, en een zeer efficiënte software ontwikkeling – Motorola levert het beide, uit voorraad, vandaag.

De meest recente en zeker de krachtigste Micromodule in de Motorola serie is de M68MM19. Het geeft u een zeer moderne op de MC6809 gebaseerde microcomputer, zonder eigen ontwerpkosten. De serie- en parallellijnen zijn gebufferd. Er zijn RAM, een timer/counter en sockets voor EPROM'S (of vergelijkbare RAM'S) opgenomen. Voorzien van een EXORciser compatibele busstructuur, is deze kaart als systeem uit te breiden met alle standaard Micromodule periferie en geheugenkaarten.

Zoals de Micromodulen standaard en geteste hardware vertegenwoordigen, zo betekent de introductie van de MC6809 EXORset een nieuwe standaard in het efficiënt realiseren van software. De EXORset 30 is ontwikkeld met als oogmerk het vergroten van de faciliteiten voor software-ontwikkeling. Naast een krachtig MC6809 georiënteerd "Operating System", een Assembler en een Editor, wordt ook Basic M standaard geleverd. Deze Basic M compiler/interpreter heeft sterk verbeterde mogelijkheden ten opzichte van standaard Basic. Het gebruik van hogere programmeertalen vergt minder tijd en vereenvoudigt het aanbrengen van wijzigingen en correcties.

Motorola is hier...

EXORset 30.....

- 6809 software georiënteerde 16/8 bit microprocessor.
- ASCII toetsenbord met 16 functietoetsen.
- Dubbele mini floppy met XDOS operating systeem.
- 9 inch beeldscherm, 22 regels van 80 karakters of 16 regels van 40 karakters, tevens grafische mogelijkheden.
- 48K RAM en 12 sockets voor 24K bytes EPROM/ROM.
- Extended BASIC compiler met interpreter mode.
- Compatibel met Micromodulen en de EXORciser/EXORterm.

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

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



MOTOROLA Semiconductors
Innovative systems through silicon.

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

News from Simac Electronics

A new address, one with the appropriate name of Rue du Progrès, or Vooruitgangstraat!



System 19 now programs more than 200 different proms with only one software selectable module.

Our new System 19/UniPak lets you program most MOS and bipolar PROM'S from AMD, Fairchild, Harris, Intel, MMI, Motorola, National, Raytheon, Signetics and Texas Instruments. UniPak's software assembles the programming algorithm and selects the correct socket for 16, 18, 20, 24 and 28-pin PROMS.

System 19/UniPak gives you design and purchasing freedom. This means you can select the best PROM for each application, and you can second-source for the best price and availability.

Semi-house approvals and easy calibration help maintain higher device yields. UniPak has earned written approval from device manufacturers. And easy calibration lets you keep performance within PROM manufacturers specifications.



On the first of May we are moving to new spacious quarters on the 8th floor of 52, Rue du Progrès. A considerable increase in business volume has led to this rather sudden decision.

As the manager of Simac Electronics Belgium pointed out, "In the 7 years since our foundation, business has grown so considerably that this is the third time we have had to move. Shortage of space was particularly affecting the accounting and customer service departments. Now, with everyone on the same floor, interdepartmental communication will be better, we can offer an even better customer service and still have space over to exhibit our very wide product range".

The growth of Simac Electronics, and particularly that of our Belgian organisation is the result of our wide representation, our excellent customer relations and, last but not least, the efforts of our staff.



From May the first, Simac Electronics is also easier to get to. By train (Gare du Nord), by Metro and by car, there is parking space on the 8th floor. Note the address!



**Simac Electronics
for the latest
developments,
a company, worth
your confidence.**

Simac Electronics pvba/sprl 1000 Brussels B tel: 02-2192453 telex: 23662
Simac Electronics b.v. 5503 HR Veldhoven NL tel: 040-533725 telex: 51037
Semac Electronics GmbH 6100 Darmstadt D tel: 06151-65054-6 Tx: 419644