

ELEKTRONICA

VAKTIJDSCHRIFT VOOR DE ELEKTRONICUS



MEETTECHNIEK

Programmeerbare signaalbron met
trilholte oscillator

COMPUTERTECHNIEK

Menselijk brein voorbeeld voor
nieuw computersysteem

POLYSTYREEN, POLYESTER EN
POLYCARBONAAT KONDENSATOREN



UIT VOORRAAD

47 pF - - - - 0,1 μ F
1 nF - - - - 6,8 μ F
M = 5 - - - - r = 27,5 mm
25 V - - - - 630 V -
1% - - - - 20%



EVOX CAPACITORS

B.V. AGENTUUR EN HANDELSMAATSCHAPPIJ G.W.J.J. van DELDEN
BGM. COLIJNSTRAT 46, 2771 GH BOSKOOP, TEL.: 01727 - 4293*, TLX. 39678

ELECTRONICA

VAKTIJDSCHRIFT VOOR DE ELEKTRONISCHES

Uitgever van:
Kluwer Technische Tijdschriften BV
Directeur: C. VervoodNederland
Postbus 23, 7400 GA Deventer
Telefoon: (05700) 91911 Telex: 49540België
Van Putlei 33, 2000 Antwerpen
Telefoon: 031-387966 Telex: 71663 Klutid

Verschijnt 22 x per jaar

Redactie:
Hoofdredactie: H. ten Bosch
Chefredactie: ing. J. P. A. van Prooijen
Eindredactie: ing. H. H. W. M. de Vries
ing. J. van Egdorn, J. C. Meijer, Tj. Venema
Redactie België: M. Verstrepen
Secretariaat: Mej. D. Kaauw (05700) 91374Medewerkers:
N. Baaijens, R. Bakker, ing. J. O. de Betue, C. L. Doesburg,
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, L. P. de Jong, M. Jungerling,
J. Kosterman, M. Leeuw, H. Leydens, ing. Th. C. Lof,
H. R. E. van Maanen, E. H. Nordholt, 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.Medewerkers buitenland:
dr. W. Baier, W. de Boeck, J. Cuppens, H. Denis,
E. J. R. Engelen, R. Everaerts, dipl. ing. W. Exner,
D. de Grooff, W. Lefebvre, R. Lingier, R. Peeters, W. Roth,
H. Saeys, G. E. Wegner, P. E. M. van de Wijngaert.Advertenties:
Nederland: H. Smienk (05700) 91471
België: G. Verhulst (031) 387986 (tst. 20)Advertentie-opdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig
onze leveringsvoorwaarden gedeponeerd ter Griffie van de
Arrondissementsrechtbanken en de Kamers van KoophandelAbonnementsprijs:
Nederland: f 59,90 (incl. BTW). België: f 1040 (incl. BTW)Losse nummers:
Nederland: f 3,85 (incl. BTW). België: f 64 (incl. BTW)Nieuwe abonnees ontvangen een stortings-acceptgirokaart.
Men wordt verzocht voor betaling van het abonnementsgeld
van deze kaart gebruik te maken. Opzegging van het
abonnement kan uitsluitend schriftelijk geschieden, uiterlijk
één maand voor het einde van het kalenderjaar; nadien vindt
automatische verlenging plaats voor 1 jaar.De in Elektronica opgenomen schema's en
bouwbeschrijvingen zijn uitsluitend bestemd voor
huishoudelijk en experimenteel gebruik - (octrooiwet)„Het auteursrecht t.a.v. de redactionele inhoud van dit
tijdschrift wordt voorbehouden.Ongeautoriseerde verveelvoudiging en/of openbaarmaking
van het geheel of gedeelten daarvan op welke wijze ook is
verboden." © 1981„Het verlenen van toestemming tot publicatie in dit tijdschrift
houdt in dat de auteur de uitgever, met uitsluiting van ieder
ander, onherroepelijk machtigt de bij of krachtens de
Auteurswet door derden verschuldigde vergoeding voor
kopieren te innen of daartoe in en buiten rechte op te treden
en dat de auteur er mee instemt dat de uitgever deze
volmacht overdraagt aan de door auteurs- en
uitgeversvertegenwoordigers bestuurde Stichting Reprorecht,
tot welke overdracht de uitgever zich zijnerzijds verbindt -
en dat deze Stichting aan de te innen gelden een in
overeenstemming met haar statuten en reglementen
bepaalde bestemming geeft."lid NOTU, Nederlandse Organisatie
van Tijdschrift-Uitgevers; lid FPPB, Federatie
van de Periodieke Pers van België
ISSN 0033-7854

INHOUD



De omslagfoto:

De Marconi Signaalgenerator 2017 is
zowel met de hand af te stemmen als
via een toetsenbord of desgewenst de
IEC interfacebus. In plaats van
synthesizertechnieken is in de generator
een trillholte-oscillator toegepast,
waardoor grote spectrale reinheid wordt
verkregen.

(Foto: Vitronic BV)

INTRO

Eerste uitreiking Prof. Bählerprijzen 6

ACTUEEL

. 10

COMPUTERTECHNIEK

Menselijk brein voorbeeld voor nieuw
computersysteem 13

VIDEOTECHNIEK

Teletext en viewdata met dezelfde adapter (2) . . . 27

MEETTECHNIEK

Programmeerbare signaalbron met trillholte-oscillator 39

HALFGELEIDERS

Eenvoudige stabiele halfgeleider laser-diode 49
Video terminal 51

PRODUKTINFORMATIE

Informatieverwerking 59
Componenten 65
Meetinstrumenten 67
Telecommunicatie 71

PORTABLE 2-KANAALS TRANSIENTRECORDERS



**VOOR HET OPNEMEN EN WEERGEVEN VAN ÉÉNMALIGE
ANALOGE SIGNALEN**

BIJZONDERHEDEN:

- conversie frequentie 200KHz - 2,5MHz
- tijdbasis DC tot 100uS/div.
- elk kanaal heeft eigen A/D convertor
- 1K, 2K en 2 + 2K x 8bit geheugenlengte
- aansluitmogelijkheid voor elke scoop, monitor, XT- of XYschrijver
- triggerniveau zichtbaar op beeldscherm
- uitschakelbare lineaire extrapolator
- volledige XY mogelijkheden
- speciaal "glitch detect circuit" voor het vangen en weergeven van éénmalige signalen met een min. pulsbreedte van $\pm 1\mu\text{Sec}$.
- DC, Ni-Ca batterijvoeding (optie)
- record-automatic (optie)
- lage prijs (vanaf fl. 1.931,- ex. BTW)
- kompakt (90x260x180mm)

Over onze transientrecorders valt veel meer te vertellen.

Neem daarom vandaag nog contact met ons op voor uitgebreide informatie.

intron
instruments b.v.

Fazantenkamp 187, 3607 CJ MAARSSEN
tel: 03465-66577 telex: 70095 intrn nl

NIERSTRASZ

meer dan 100 jaar techniek



MULTICORE tinsoldeer met 5 fluxkernen, gemaakt van uitsluitend zuivere metalen, in diverse allages endikten, in draadvorm, staven en preforms, speciaal voor de elektronische industrie.

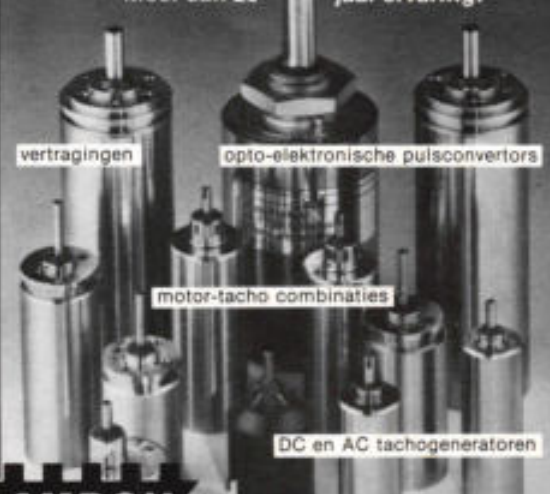
Productie-
middelen voor
de elektronica

NIERSTRASZ NV
Energiestraat 28 1411 AT NAARDEN
telefoon 02159-47724 telex 73385



DC MICROMOTOREN

Systeem Faulhaber
Progressief ontwikkelde producten van
MINIMOTOR SA
Meer dan 20
Zwitserse precisie
Zwitserland.
jaar ervaring.



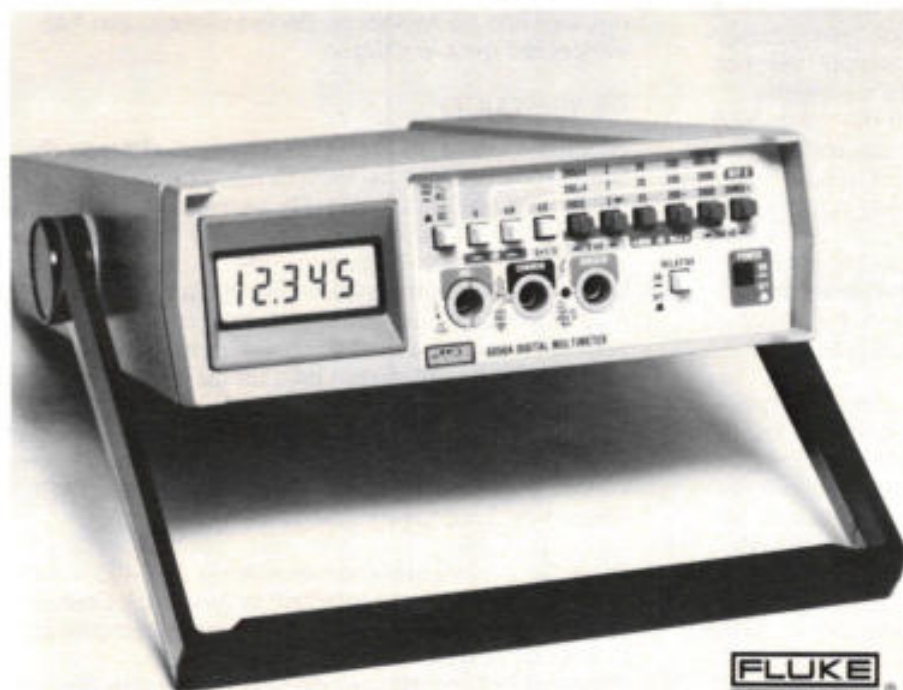
AMROH

MUIDEN
02942-1951*

DC MICROMOTOREN:
t/m 25 watt afgegeven vermogen;
Ø 12-35 mm; ijzerloze kruisgewikkelde rotoren; lage ankertraagheid;
lage startspanning; korte tijdconstante;
rendement t/m 85%; lineaire spanning/snelheid en snelheid/koppel karakteristieken.

Fluke feiten over laaggeprijsde DMM's

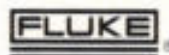
Fluke's μ P-gestuurde 8050A DMM



Maak kennis met onze laaggeprijsde unieke 8050A DMM, waarvan prijs/prestatie en karakteristieke mogelijkheden moeilijk zijn te overtreffen.

- 4½ digits, met 0,03% basic DC nauwkeurigheid (voor 1 jaar).
- 10 μ V oplossend vermogen in het AC en DC spanningsbereik.
- Direkt afleesbaar in dBm, in vergelijking met 16 verschillende weerstanden.
- Verschilmetingen in de dB functie en nul compensatie op alle andere functies.
- Geleidbaarheids meting tot een overeenkomstige weerstandswaarde van 100.000 M Ω .
- Diode test.
- Uitgebreide bescherming tegen overbelasting en een tal van veiligheidsvoorzieningen.
- Uitgebreid aantal accessoires verkrijgbaar.

Bel ons voor het dichtstbijzijnde dealer adres.



Fluke (Nederland) B.V.
Zonnebaan 39, 3606 CH Maarssen
Postbus 225, 3600 AE Maarssen
Telefoon: 030-436514. Telex 47128.



Eerste uitreiking Prof. Bähler-prijzen

Feestelijke plechtigheid ter afsluiting PTT-symposium

Om de belangrijke plaats die Nederland inneemt op het gebied van telecommunicatie te consolideren en ook in de toekomst te kunnen behouden, ontplooit de Sectie voor Telecommunicatietechniek van het Koninklijk Instituut voor Ingenieurs (KIVI) al geruime tijd verschillende activiteiten.

Ervan uitgaande dat er een nauwe samenhang bestaat tussen Nederland's genoemde positie en het hoge peil dat sinds jaren kenmerkend is voor het telecommunicatie-onderwijs en -onderzoek aan de Nederlandse TH's, zijn deze activiteiten vooral gericht op verbreding van kennis en vaardigheid op dit vakgebied. In actieve zin is de doelstelling „verbreding” door de in 1950 opgerichte Sectie voor Telecommunicatie, en daarvoor reeds door de Afdeling Elektrotechniek van het KIVI, vertaald door „verbreding”: Nieuwe kennis en nieuwe vaardigheid werd (en wordt) algemeen toegankelijk gemaakt door het organiseren van lezingen, excursies en vakantieeergangen. Ook werd in dit kader een drempelverlaging gerealiseerd voor TH-studenten door instelling van een „junior lidmaatschap” van het Koninklijk Instituut tegen gereduceerde contributie. Ter stimulering van de beoefening van het vakgebied aan de technische hogescholen heeft de Sectie zich beraden over aanvullende middelen. Dit heeft geresulteerd in het besluit tot toekenning van prijzen in twee categorieën.

1. Een jaarlijks uit te reiken prijs ten bedrage van duizend gulden voor het beste afstudeerwerk.
2. Een prijs groot vijfduizend gulden voor het beste promotiewerk, uit te reiken iedere vijf jaar.

De eerste uitreiking van beide prijzen vond plaats op dinsdagmiddag 22 oktober bij gelegenheid van het in het RAI-congresgebouw gehouden tweedaagse symposium „Telecommunicatietechniek en haar toepassingen”, georganiseerd door de PTT in samenwerking met de Sectie voor Telecommunicatietechniek van het KIVI. Aanleiding-verklarende ondertitel van dit symposium: „Honderd jaar telefonie in Nederland, 1881-1981”. Een beter podium dan ten overstaan van een ongeveer 1200-koppig publiek, bestaande uit de „high society” van de Nederlandse telecommunicatiegemeenschap, samengesteld uit representanten van PTT, bedrijfsleven, universiteiten en technische hogescholen, was

nauwelijks denkbaar, voor prijsuitreiker noch voor prijswinnaars.

PROFESSOR BÄHLER

Na memorering van de in het voorgaande genoemde doelstellingen en activiteiten van de Sectie, hield prof. ir. J. L. de Kroes (TH-Delft) de uit te reiken prijzen eerst als „institutie” ten doop. Namens het KIVI deelde hij mee verheugd te zijn dat prof. dr. ir. W. Th. Bähler toestemming heeft willen geven om zijn naam aan de prijzen te verbinden.

Professor Bähler was niet alleen de eerste hoogleraar in de telecommunicatietechniek in Nederland, doch is gedurende zijn 32-jarig hoogleraarschap te Delft (1930-1962) ook afstudeerdocent geweest van zeer vele telecommunicatie-ingenieurs en promotor van vele doctores. Professor De Kroes: „Met de prijzen willen we de leermeester eren, die het geen moeite te veel was om aan ons de kennis en de vaardigheid van het vakgebied over te dragen”

DE WINNAARS

Een extra dimensie kreeg de introductie van de Prof. Bähler-prijzen door de lijfelijke aanwezigheid van prof. Bähler, thans 89 jaar oud. De eerste gelukkige winnaars, resp. de heren *dr. ir. G. J. Holzmann* (het beste proefschrift op het gebied van de telecommunicatietechniek in het tijdvak 1979-1980) en *ir. P. J. J. Stassar* (het beste afstudeerwerk op het gebied van de telecommunicatietechniek in het studiejaar 1979-1980) mochten hun prijs uit de hand van prof. Bähler ontvangen.

Toekenning van beide prijzen volgde uit een unaniem advies van een selectiecommissie waarin hoogleraren van de drie Afdelingen der Elektrotechniek te Delft, Twente en Eindhoven zitting namen.

Dr. ir. G. J. Holzmann promoveerde op 14 juni 1979 aan de Delftse TH. Zijn proefschrift is getiteld: „Coördination problems in multiprocessing systems”; promotor is prof. ir. J. L. de Kroes.

Citaat uit het rapport van de Commissie van Advies: „Het proefschrift van *dr. ir. Holzmann* heeft betrekking op de interne coördinatie van multiprocessing-systemen

voor de besturing van schakelstelsels. Het bevat een nieuw model voor de beschrijving van problemen op dit gebied. Liggend op de grens van vakgebieden slaat het een brug voor ingenieurs uit de telecommunicatietechniek naar de inzichten en methoden van de kerninformatica. Het bevat vele relevante literatuurverwijzingen en combineert praktische gerichtheid met wetenschappelijke kwaliteit. Het proefschrift is duidelijk gericht op de nieuwste ontwikkelingen van de besturingstechnologie, waarbij mede door de opkomst van de microprocessor steeds meer de vorm van „distributed processing” wordt gekozen. Toepassing van de in het proefschrift behandelde stof bij het ontwerpen van toekomstige schakelstelsels kan dan ook worden verwacht. De selectiecommissie is daarom unaniem van mening dat op grond van wetenschappelijke waarde en praktische toepasbaarheid het proefschrift van dr. ir. Holzmann voor bekroning met de Professor Bähler-prijs in aanmerking komt”.

Ir. P. J. J. Stassar is in het studiejaar 1979-1980 afgestudeerd aan de TH-Eindhoven. De titel van zijn scriptie luidt: „En onderzoek naar de bruikbaarheid van de EHF-band ten behoeve van telecommunicatietoepassingen”. Conclusies van de Commissie van Advies: „Het afstudeerwerk van ir. Stassar betreft een theoretisch onderzoek naar de bruikbaarheid van de

EHF-band ten behoeve van telecommunicatietoepassingen. Het bevat daarbij een berekening van een telecommunicatieverbinding op 250 GHz tussen een vliegtuig en een geostationaire satelliet. Het rapport voldoet geheel aan de eisen die aan een afstudeerwerk gesteld mogen worden, en stijgt daar op wetenschappelijk gebied boven uit. Het kenmerkt zich door een grondige theoretische fundering en bevat een kritische beschouwing van de aanwezige literatuur. Daarnaast is duidelijk gewerkt in de richting van praktische toepasbaarheid van de resultaten, al zal de verificatie in de vorm van een gerealiseerd proefstelsel voorlopig nog moeten wachten op een verdere ontwikkeling van de elektronica-technologie. Op grond van zijn kwaliteit, toekomstgerichtheid en verwachte bruikbaarheid heeft de selectiecommissie unaniem het afstudeerwerk van ir. Stassar verkozen voor bekroning met de Professor Bähler-prijs”.

Beide winnaars hielden na het in ontvangst nemen der prijzen een korte inleiding over de essentie van hun werkstuk.

Daar voor de volgende prijsuitreiking niet kan worden gewacht op het in 2081 te houden symposium „Tweehonderd jaar telefonie in Nederland”, moest men een passende alternatieve gelegenheid zoeken. De Sectie voor Telecommunicatie heeft besloten de prijsuitreiking in het vervolg te combineren met de viering van de Wereldcommunicatiedag, jaarlijks op 17 mei.



K KIKUSUI

20 TYPEN OSCILLOSCOPEN

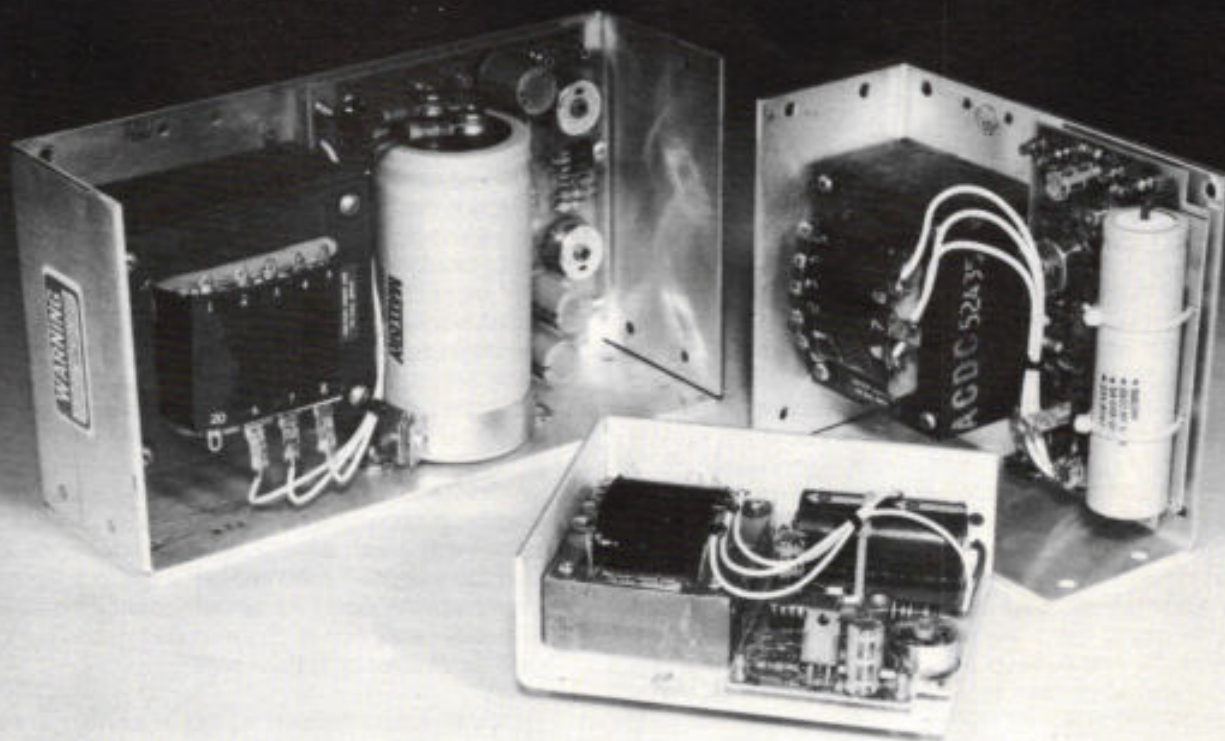
UITGEBREIDE DOCUMENTATIE
OP AANVRAAG

PMI

Professional Measuring Instruments

P.M.I. Postbus 3476
3003 AL Rotterdam
Tel. 010-516477

Malchus B.V. Postbus 48
3100 AA Schiedam
Tel. 010-373777



„Er gaat niets boven 'n goede voeding”.

Daarom is een brede keuzemogelijkheid zo belangrijk. Het brede programma voedingen bestaande uit drie klinkende namen als ACDC, Brander en Gould Advance biedt die keuzemogelijkheid. Daarom moet u voor 'n goede voeding bij Simac Electronics zijn.

Afgebeeld:

De ACDC voedingen; universele open frame voedingen voor een uiterst gunstige prijs waaraan U zeer hoge kwaliteitseisen kunt stellen.

 **simac**
electronics

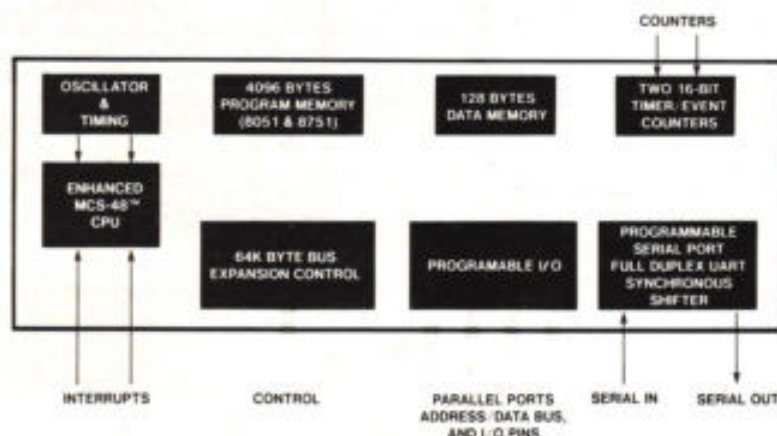
Dit kunt U afleiden uit:

- *VDE specificatie 0804 isolatie beveiliging.
- *Standaard universele transformatoren.
- *Hermetisch dicht gesealde krachtige halfgeleiders (100% MIL-STD-883).
- *Electrolytic capacitors levensduur 10 jaar.
- *G10/FR5 circuit boards dus geen temperatuur en vochtproblemen.
- *OVP standaard op alle 5V modellen.
- *Twee jaar garantie.

*Bel 040-533725 en vraag naar de afdeling componenten daar vindt u de voedingdeskundigen.

INTEL MCS51

KOMPLETE 8BIT MIKROCOMPUTER MET TERECHTE GROOTHEIDSWAAN IN 40 PINS BEHUIZING



De 8051 mikrocomputer is een boolean mikroprocessor met 4k bytes EPROM/ROM, 5 interrupts 2 prioriteiten, seriële I/O, eigen oscillator en 32 I/O lijnen.

De Intel MCS51 heeft terecht grootheidswaan omdat hij méér funkties aan boord heeft dan iedere andere mikro. Plus dat al die funkties in een optimale mix zitten. De kiene instruktieset zorgt ervoor dat programma's makkelijk kunnen worden gemaakt: de MCS51 vermenigvuldigt, deelt, trekt af, vergelijkt

rekent binair en BCD, en blinkt uit in bit-handling.



Van de Intel MCS51-serie en van de SDK51 is uitgebreide documentatie op aanvraag verkrijgbaar.



KONING EN HARTMAN

elektrotechniek bv

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

MCS51 met 128k bytes geheugen

Jazeker, de MCS51 kan een 64k bytes datageheugen plus een 64k bytes kodegeheugen adresseren, waardoor hij bij uitstek geschikt is voor modulaire systemen.

Drie types leverbaar

8031 CPU, RAM I/O, UART, Timers, Interrupts

8051 CPU, RAM, I/O, UART, Timers, Interrupts, 4kbytes ROM

8751 CPU, RAM, I/O, UART, Timers, Interrupts, 4kbytes EPROM

Goedkoop starten

Als u niet beschikt over een professioneel Intel ontwikkelsysteem, is er de Intel SDK51 evaluatie- en ontwikkelkit. Kompleet met ASCII toetsenbord en 24 tekens alfanumeriek display, assembler/diss-assembler en diverse interfaces.

Scherpe vergroting -

DAZOR-werkloope

juiste belichting!



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

Vraag inlichtingen en folder aan de afzetverkoopster.

VEZA HANDELMAATSCHAPPU B.V.

EGELANTIERSSTRAAT 54
1015 PP AMSTERDAM - TEL 020 248094

Monolithic Memories 
BESTELLEN,
MANUDAX
BELLEN
04139-
2901

Manudax heeft de exclusieve vertegenwoordiging van MMI producten. Wij leveren PAL's, ROM's, FIFO's etc. En uiteraard kunnen wij ook voor u programmeren.

Manudax Nederland bv
PB 25 - 5473 ZG Heeswijk

„Viditruck” voor DAF-dealer informatie

DAF Nederland Bedrijfswagen BV neemt binnenkort „Viditruck” in gebruik, een informatiesysteem dat in principe vierentwintig uur per dag kan worden geraadpleegd door negentig procent van de vijftig DAF-dealers in Nederland. De door DAF Nederland gebruikte databank omvat onder meer informatie over tientallen typen bedrijfswagens. Voor deze viewdata-toepassing „Viditruck” wordt gebruik gemaakt van één van de viewdatabanken (in Eindhoven) die worden geëxploiteerd door de afdeling Beeld- en Tekstcommunicatie van Philips Telecommunicatie Nederland te Den Haag. Ter ondersteuning van hun verkoopactiviteiten kunnen de dealers deze informatie raadplegen op hun viewdata-terminal. Deze terminals zijn eveneens geleverd door PTN. Het is de eerste keer dat in ons land een dergelijk omvangrijk viewdata-systeem binnen het bedrijfsleven in gebruik genomen wordt.

Voor het goed functioneren van het dealernet is een efficiënte communicatie met DAF Nederland een eerste vereiste: gezien de omvang van die communicatie ligt het voor de hand dat men gebruik wil maken van moderne technieken. De veelheid van gegevens waarmee de dealer te maken kan krijgen, kan men zich goed voorstellen als men bedenkt dat DAF niet minder dan 45 hoofdtypen bedrijfswagens produceert, waarvan diverse weer in verschillende uitvoeringen. Veel van de informatie daarover wordt als standaard drukwerk aan de dealers toegestuurd, met daarnaast specifieke informatie op aanvraag. Daar komt bij, dat de behoefte aan voorraad-informatie des te groter is, omdat de dealers geneigd zijn betrekkelijk kleine voorraden aan te houden.

De beperkingen van schriftelijke communicatie zijn duidelijk; de doorlooptijd is lang en de dealer krijgt zo veel informatie, dat de kans bestaat dat hij door de bomen het bos niet meer ziet. Bij het telefonisch verstrekken van informatie ligt het bezwaar aan de andere kant; men krijgt vaak dezelfde vragen en moet dus herhaaldelijk hetzelfde antwoord geven.

Met een viewdata-toepassing als „Viditruck” krijgt de dealer precies die informatie waarom hij vraagt. Uit een toepasbaarheidstudie en een proef bij vijf dealers, waarin Otten Systems Consulting een belangrijk aandeel had, bleek al gauw dat de wensen van DAF Nederland

en dealers parallel liepen: het snel en doelgericht verstrekken/verklaren van routinematige informatie. De door Philips ontwikkelde structuur voor viewdata-gegevensbestanden bleek hier duidelijke voordelen te hebben. Men kan snel zoeken door het gebruik van trefwoorden. Eenmaal bij het gezochte onderwerp beland kan men kriskras bladeren door maximaal 99 informatiebladzijden. De te verkrijgen informatie bestaat uit onderdeelnummers; hoe deze te bestellen en of ze in voorraad zijn.

Het systeem werkt dus als volgt: de dealer belt de computer oftewel „Viditruck” en geeft via zijn toetsenbord (standaard bij de Philips-terminal) zijn toegangsnummer op. Deze nummers geven aan tot welk gedeelte van de databank hij toegang heeft. Zo kent Viditruck nu vier verschillende toegangsniveaus. Door vervolgens trefwoord of paginanummer in te toetsen, is hij snel bij de gewenste informatie. Overigens, als de dealer het meest geschikte trefwoord niet meteen zou weten, dan kan hij stap voor stap in dialoog met de computer gaan zoeken, waarbij hij steeds gebruik maakt van toetsenbord en beeldscherm.

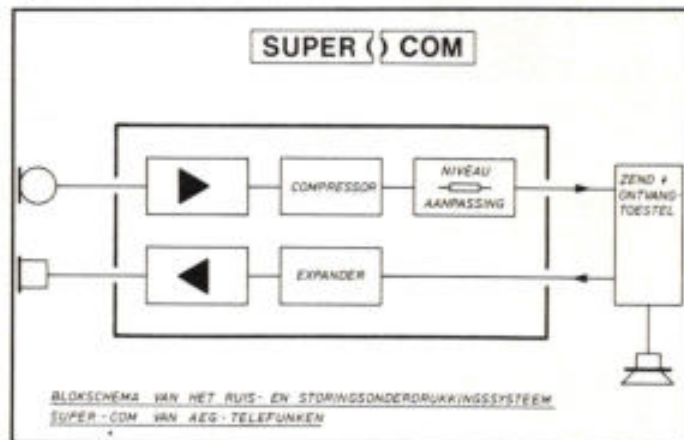
In een later stadium zal „Viditruck” ook interactief gebruikt worden, dat wil zeggen dat de dealer ook informatie kan toesturen aan DAF. Hierbij kan het bijvoorbeeld gaan om informatie over ontwikkelingen op de markt en bestellingen in voorraadbestanden.

Super-Com ruis- en storingsonderdrukkingssysteem

Het voor mobilifoons ontwikkelde ruisonderdrukkingssysteem Super-Com van AEG-Telefunken biedt bij spraakoverdracht de volgende voordelen:

- betere verstaanbaarheid in het grensgebied van de reikwijdte
- luidspreker-weergave met gelijkblijvende geluidssterkte
- compensatie van de verschillende niveaus waarmee de microfoon wordt besproken.

Ieder, die vertrouwd is met radioverkeer, weet dat in heuvelachtig gebied, in de bebouwde kom van steden of aan de rand van de reikwijdte, ruis en flutter onvermijdelijk zijn. Daarbij wordt het te ontvangen signaal geheel of gedeeltelijk door ruis weggedrukt. Dit storende effect wordt door het variërende spraakvolume in de microfoon nog versterkt, aangezien het signaal daardoor met verschillende en dikwijls met te geringe frequentiezwaai wordt uitgezonden. Onder deze omstandigheden is het uitgezonden gesproken woord soms moeilijk of helemaal niet te verstaan.



Spraaksignalen worden gekenmerkt door snel wisselende reeksen signaaltes van grote en kleine intensiteit. Vooral de momenten van geringe intensiteit zijn belangrijk voor een goede verstaanbaarheid. Signalen met een geringe intensiteit worden namelijk ook door de mobilifoon uitgezonden, echter met een geringe zwaai. Aan de rand van het bereik van de radiostations, d.w.z. daar waar geringe veldsterktes optreden, gaan deze signalen in de ruis ten onder. Met behulp van een microfoonversterker kan men weliswaar het volume vergroten, doch door de dan optredende vervorming zal de verstaanbaarheid slechter worden.

Het Super-Com systeem biedt hier toe nieuwe mogelijkheden: de dynamiek-compressor van dit systeem heeft de eigenschap, grote signalen slechts weinig en kleine signalen veel te versterken. Als deze compressor tussen microfoon en microfooningang van de mobilifoon wordt geschakeld, worden de vermeldte zwakke signalen met een grotere zwaai overgedragen. Daardoor wordt een grotere signaalruis-afstand en tevens een betere verstaanbaarheid bereikt. Bovendien compenseert Super-Com wisselende spraak-volumes, hetgeen tot een verdere verbetering van de transmissie-kwaliteit bijdraagt. De expander van het systeem is te vergelijken met de compressor, echter met tegenovergestelde wer-

king. De expander versterkt grote signalen sterk en kleine signalen weinig en herstelt zo de oorspronkelijke dynamiekverhouding van het spraaksignaal. De ontvanger-ruis wordt daarbij als klein signaal herkend en ten opzichte van het nuttige signaal onderdrukt.

De door Super-Com gecomprimeerde spraakweergave komt intensiever en sterker over dan de niet gecomprimeerde spraak en blijft daarbij ook natuurlijk klinken. Door uitgebreide proeven heeft men kunnen vaststellen, dat dit voordeel in het bijzonder bij luidsprekerweergave duidelijk wordt, terwijl de voordelen van de additionele ruisonderdrukking door de expander van Super-Com vooral bij de weergave via de telefoon van de handbediening door de geringe afstand tot het oor duidelijk naar voren komen.

Het hierboven omschreven systeem combineert beide voordelen. Opmerking: Alleen al de toepassing van compander-toevoeging (compressorwerking) in een vaste post geeft een wezenlijke verbetering van de signaal-ruisverhouding. Tegelijkertijd wordt in het gehele mobilifoonnet de luidsprekersterkte vergeleken en op gelijk niveau gebracht. Bij toepassing in de radioalarmering betekent dat: betere verstaanbaarheid over de meldontvangers. Grotere reikwijdte van de meldontvangers.

ITT-VAF levert olie-in-water monitors

ITT-VAF Instruments in Dordrecht heeft van de marketingorganisatie in Engeland, International Marine Radio Corporation, een opdracht gekregen ter waarde van 4,5 miljoen gulden voor de levering van een aantal „Oilcon” olie-in-water monitors. Daarnaast heeft IMRC optie genomen op de levering in 1982 van nog eens een aantal monitors.

Olielezingen op zee worden door internationale wetten steeds meer aan banden gelegd; de controle op die lezingen was tot voor kort nog niet erg doeltreffend. De Oilcon, een puur Nederlands instrument, heeft daar verandering in gebracht: het meet en registreert immers welke hoeveelheden olie met het ballast- en bilgewater door de schepen op zee worden geloosd. Bovendien kan door gebruik van de

Oilcon aan boord een belangrijk deel van de nog bruikbare olie bewaard blijven, wat geldbesparend en milieubeschermend werkt.

Het toenemende aantal landen dat de internationale verdragen ter voorkoming van de vervuiling van zee en kustwateren zal ondertekenen, kan, zo verwacht ITT-VAF Instruments, de vraag naar de Oilcon nog sterk doen toenemen.

SERVICE „06”

De PTT heeft voor de komende jaren een ingrijpend vervangingsprogramma op de agenda staan. Het einddoel is de vervanging van alle elektromechanische centrales door elektronische of semi-elektronische. Dit moet zijn afgerond in het jaar 2005; in de eerste tien jaar wordt met name apparatuur vervangen waar klachten over bestaan. Het gehele telefoonnet zal dan digitaal kunnen werken waardoor meer toepassingen binnen de mogelijkheden gaan komen.

Een praktisch voorbeeld van wat in 1984 werkelijkheid zal worden is de „service 06”, een dienst die via het kiezen van een nummer beginnend met „06” vele mogelijkheden biedt, zoals bijvoorbeeld het telefonisch antwoordnummer. Zoals de post al veel langer de mogelijkheid kent om zonder kosten van de afzender een bericht aan een ontvanger te sturen, die daartoe een antwoordnummer heeft aangevraagd, zo zal ook iets dergelijks per telefoon mogelijk zijn.

De instelling van deze dienst is gekoppeld aan het ingebruiknemen van de eerste volledig elektronische centrale, in 1984 in Amsterdam. Een gebruiker die dan 06 draait, met daarachter het gewenste antwoordnummer, krijgt gratis contact met bijvoorbeeld het hoofd-

kantoor van de gezochte organisatie, of zelfs met de dichtstbijzijnde vestiging of vertegenwoordiging. Ook het omzetten van binnenkomende gesprekken naar een ander nummer is voor de eigenaar van het antwoordnummer mogelijk. Dit is bijvoorbeeld van belang voor servicediensten die zo via één centraal landelijk nummer toch lokaal – dus betrekkelijk in de buurt van de omroeper – in contact te brengen met de servicevragers.

Overigens betekent de installatie van deze centrale in Amsterdam niet dat deze alleen daar kan worden gebruikt. Vanuit het gehele land zal „06” kunnen worden gedraaid en organisaties in het hele land zullen dergelijke antwoordnummers aan kunnen vragen.

SECURITY '81, INTERNATIONALE REPUTATIE

De van 12 t/m 16 oktober jl. gehouden Internationale Beveiligingsbeurs Security '81, is vijf dagen lang het trefpunt geweest van beveiligingsexperts uit alle delen van de wereld. Het zakelijk bezoek nam ten opzichte van 1979 met 7% toe. Het aandeel van het buitenlandse bezoek bedroeg opnieuw 16% van het totaal bezoek en was afkomstig uit 56 landen tegen 48 landen in 1979. De uitstekende internationale reputatie die deze vakbeurs geniet, werd hierdoor opnieuw bevestigd.

84% van de deelnemers deelde via een gehouden enquête mede dat de deelneming aan hun positieve verwachtingen had beantwoord. In het algemeen was men vol lof over de hoge kwaliteit van de bijna uitsluitend zakelijk geïnteresseerde bezoekers. 98% van de exposanten heeft ter beurse nieuwe zakelijke contacten gelegd.

De belangstelling van de bezoekers richtte zich niet alleen op de nieuwe ontwikkelingen op het ge-

bied van de mechanische en elektronische diefstal-, inbraak- en overvalbeveiliging, maar ook de sociale alarm- en beveiligingsinstallaties, alsmede de brand-, rook- en gasdetectie- en meldingssystemen kregen ruime aandacht. Ook het collectieve informatiecentrum van acht landelijke organisaties en instellingen op beveiligingsgebied dat dit jaar voor het eerst in deze vorm op de beurs aanwezig was, werd druk bezocht.

Het gevarieerde bijeenkomstenprogramma dat voor een deel onder auspiciën stond van de European Chapter van de American Society for Industrial Security (ASIS) mocht veel waardering ondervinden. Daar, zoals bekend, de Security-vakbeursen afwisselend in de even jaren te Essen – Duitsland en in de oneven jaren te Utrecht worden gehouden, zal de eerstvolgende manifestatie plaatsvinden in het najaar van 1982 te Essen; de daaropvolgende in het najaar van 1983 te Utrecht.

ESA zonder toekomstprogramma

De toekomst van ESA ziet er somber uit. Het programma waarmee men in 1973 op kwam, is eigenlijk afgesloten. De draagraket Ariane komt eind 1982 onder verantwoordelijkheid van de pas opgerichte Arianespace Organisation die de commerciële bedrijfsvoering verzorgt. Het programma van het ruimtelaboratorium Spacelab is in feite uitgevoerd, hoewel Spacelab pas in 1983 in een baan om de aarde zal worden gebracht. Ook het programma voor communicatiesatellieten loopt bij ESA op zijn eind. De testsatelliet OTS blijkt al sinds 1978 goed te voldoen. De ECS satellieten voor verbindingen tussen vaste stations op aarde en de MARECS-satellieten voor scheepvaartverbindingen volgen nog. Voor ESA zit daar geen voordeel aan: Eutelsat neemt de bedrijfsvoering van ECS over terwijl de Inmarsat de MARECS overneemt. Zo blijft voor ESA alleen het wetenschappelijk onderzoekprogramma over.

Momenteel wordt gewerkt aan Exosat, een röntgen-astronomische satelliet, waarvan de lancering in 1982 is gepland, aan de Giotto-sonde voor het onderzoek van de komeet van Halley en aan Hipparcos, een satelliet voor nauwkeurige meting van sterposities. De keuze voor een vierde wetenschappelijk onderzoekprogramma ligt op tafel. Een en ander mag dan stroken met de voorstellingen van de onderzoeksfunkarissen, voor het voortbestaan van ESA is het niet voldoende. Meer dan een jaar

geeft de algemeen directeur van ESA, Erik Quistgaard, zich moeite van de elf lidstaten onder de noemer van een gezamenlijk programma te brengen. Tot nu toe is dat hem niet gelukt. Er bestaat niet eens eenstemmigheid over het bij verdrag vastgelegde ESA jaarbudget, dat aan het bruto nationaal product gekoppeld is en momenteel 450 miljoen rekeneneenheden (rond 1,1 miljard gulden) bedraagt. Veel lidstaten zien dit bedrag als een maximum, anderen slechts als een richtbedrag waar men al naar behoefte onder of boven kan blijven, maar tweespalt bestaat er pas goed over de toekomstige ESA-taken. Frankrijk geeft de voorkeur aan een volledig automatisch ruimtestation met als projectnaam Solaris, voor het onderzoek van toepassingsmogelijkheden van gewichtloosheid.

Een van de krachtigste motoren van ESA blijkt tot nu toe de Franse ruimtevaartorganisatie CNES te zijn. Ondanks Duitse weerstand zette zij de ontwikkeling van de „Ariane”-draagraket door. Hoewel het kwalificatieprogramma nog niet is afgesloten zijn ook Amerikaanse experts overtuigd van het resultaat. Daarmee wordt Europa op het gebied van het gebruik van de ruimte in de nabijheid van de aarde een concurrent van de wereldmachten. „Ariane” kan zo worden vergroot dat daarmee ook een opnieuw te gebruiken ruimtependel gelanceerd kan worden. Plannen in deze richting zijn al gestart.

West-Duitsland zou de voorkeur willen geven aan het ruimtelaboratorium Spacelab. Engeland daarentegen is in de eerste plaats geïnteresseerd in communicatie- en aardverkenningssatellieten. Het door de Engelsen taal verdedigde ESA-program L-Sat, dat naast andere communicatie-opdrachten ook moet dienen voor rechtstreekse TV-uitzendingen vormt een stekelig probleem. West-Duitsland, Frankrijk, Ierland en Zweden wijzen ronduit iedere deelname af, te meer omdat het Duits-Franse daarmee parallel lopende project TV-

Sat zich al in een vergevorderd stadium bevindt. Engeland en Italië vooral houden daarentegen aan L-Sat vast, omdat ze dit voor de toekomst veelbelovende terrein niet alleen aan de Duitse en Franse industrie willen overlaten.

De strijd om L-Sat heeft voor de Europese planning een hoogst storende nevenwerking. Het ESA-project AOTS (Advanced OTS) van belang voor nieuwe overdrachtstechnieken wordt er door geblokkeerd. Het kan niet worden aangevat zolang het probleem L-Sat niet is opgelost. De voortgang van het meteorologische satellietprogramma Meteosat dat omstreeks 1985 zal uitmonden in een programma van aardverkenningssatellieten ondervindt minder moeilijkheden. Vergelijkenderwijs ondervindt ook de uitbouw van de Europese lanceerplaats Kourou in Frans-Guayana aan de noordgrens van Zuid-Amerika weinig moeilijkheden. Wel vinden enige ESA-lidstaten de kosten van 300 miljoen te hoog. Maar een compromis lijkt niet onmogelijk. Voor de behoefte aan financiën voor het toekomstige Spacelabgebruik geldt hetzelfde. Europese optimisten putten daaruit hoop. Quistgaard gelooft zelfs uit de huidige moeilijkheden een nieuwe taak voor ESA te kunnen destilleren: voor Europa nuttige innovatie voorbereiden. Dat deze hoop werkelijkheid wordt zal zonder de volledige ESA belasting met programma's die daarmee in overeenstemming zijn maar een kleine kans hebben.

Dr. W. Baier



the GROWING world of **GREENPAR**

Greenpar

DATATRANSMISSIE CONNECTORS
MICROWAVE COMPONENTEN
COAXIALE CONNECTORS

meer dan 2000 verschillende typen, o.a.
 BNC - N - TNC - UHF - SMA - SMB - SMC -
 MHV - SHV - BNO - TRIAX - TWINAX enz.
 (waarvan 200 typen uit voorraad te leveren)

OSCILLOSCOPE PROBES
 diverse uitvoeringen uit voorraad leverbaar

KRIMPGEREEDSCHAP
CIRCUIT BOXES
ADAPTORS



CGE ALSTHOM nederland bv

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

Een telefoontje is voldoende om de volledige documentatie in uw bezit te krijgen (tst. 127/128).

Menselijk brein voorbeeld voor nieuw computersysteem

Zelflerende programmeerloze associatie computer

Deel 1

Met de toepassing van de microprocessor is de problematiek en de onvolmaaktheid van de programmatuur openlijk aan de dag getreden en wordt naar nieuwe programmeermethoden gezocht. De vraag hierbij is of het menselijk brein wellicht als voorbeeld kan dienen.

Vat men ons denkproces op als een opeenvolging van aaneengeschakelde associaties of relaties, dan kan men zich afvragen of een computer op dezelfde manier zou kunnen werken. Klaus Holtz (VS) bevestigt zulks op grond van ideeën en ervaringen. Hij ontwierp een verbluffend eenvoudig systeem, dat geen programmering behoeft.

Het gaat hier om de opbouw van een begrippennet en om de ordening van zich zelf rangschikkende gegevens. Dipl.-Ing. Erwin Langheld heeft deze ideeën zo bewerkt en aangevuld dat ze boeiende denkbeelden, aansporingen en vooruitzichten vormen – niet alleen voor informatie-specialisten maar ook voor een bredere lezerskring – op een realistische, revolutionaire ontwikkelingsrichting van de computertechniek.

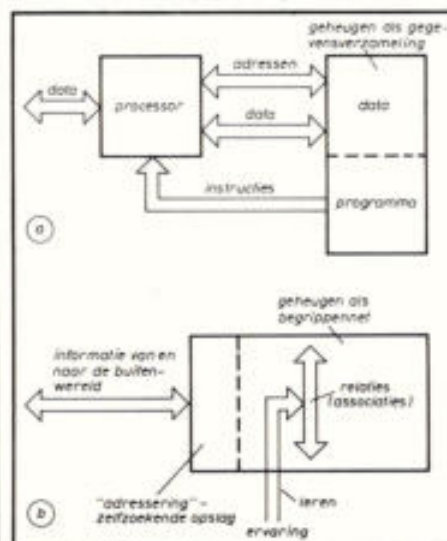
Zoekt men naar de oorzaken waarom onze huidige snelle en krachtige „rekenhersen” bij benadering niet de bekwaamheden van het menselijk brein evenaren dan is hiervoor in de eerste plaats een fundamenteel gezichtspunt toonaangevend: De huidige computertechniek is het resultaat van een eenmaal ingeslagen weg. De invoer, verwerking en uitvoer van de gegevens loopt via een door mensen gemaakt, extern vastgelegd, opgeslagen programma; voor het registreren van de gegevens is een nauwkeurig vastgelegde adressering noodzakelijk. Processoren nemen de verwerking van de gegevens over volgens een door instructies vastgelegd functiemodel, een en ander afhankelijk van de taakstelling. Het verwerkingsprincipe heeft in hoofdzaak een algoritmische structuur, en is derhalve een rekenvoorschrift. De ontwikkelingen in de informatica hebben eigenlijk meer bijgedragen tot een verfijning en vergaande specialisering van de op dit thema gefundeerde computertechniek. De eenmaal ingeslagen weg is voortdurend „platgetreden”; nooit werd een fundamenteel andere weg ingeslagen door bijvoorbeeld de computertechniek naar het evenbeeld van het menselijk brein in te richten.

Wat is typerend voor de werkwijze van het menselijk brein en waarin onderscheidt het zich van de rekenmachine?

VERSCHIL TUSSEN MENSELIJK BREIN EN REKENMACHINE

Blijkbaar bevat ons brein geen opgeslagen programma, en het werkt beslist ook niet met adres- of instructiedecoderingen, tellers, processoren en dergelijke. Hoewel het in details nog gedeeltelijk onbekend is hoe het opslagproces in de hersenen

Fig. 1. Vergelijk van werkmethode. a) digitale rekenmachine, b) menselijk brein.



werkt, kan onafhankelijk hiervan het volgende model worden aangenomen:

Een via de zintuiglijke waarneming ontstane prikkeling van de zenuwcellen wordt als begrip geabstraheerd en in het brein bewust gemaakt. Het totaal van de begrippen vormt een begrippennet. De opbouw van dit net geschiedt automatisch. De begrippen zoeken als het ware zelf hun geheugenplaats zonder geprogrammeerde besturing (fig. 1). Het leerproces wordt hierdoor gekenmerkt, dat zowel een opslag als een associatie van begrippen plaats vindt, die afhankelijk van de ervaring gevarieerd cq. geoptimaliseerd kan worden. Het verwerkingsprincipe komt overeen met een relatiestructuur.

Hoe kan een simulatie van de beschreven werkmethode worden uitgevoerd en hoe zou een hiernaar ontwikkelde computer er moeten uitzien? Het nieuwe computerconcept berust in principe op vier pijlers:

- de opbouw van een begrippennet,
- een zelfzoekende, automatische opslag van de vastgelegde begrippen,
- het reduceren van het programma tot een eenvoudig relatievermogen (associatie),
- het relatievermogen moet variabel zijn cq. naar believen kunnen worden verlijnd (leerproces).

Principieel gezien gaat het bij dit model om een uiterst eenvoudige en werkelijkheidsgetrouwe werkwijze, die met de traditionele opslag- en adresseringsmethoden niet kan worden verwezenlijkt. Dit zal hieronder worden aangetoond.

Bij de conventionele computers geschiedt de opslag van gegevens in het algemeen zo, dat na een vooraf bepaalde geheugenplaats onder één adres één gegevenswoord is te vinden. Het adres bepaalt de geheugenplaats en daarmee ook de plaats voor de inhoud. Onder „inhoud” moet hierbij een willekeurig gegevenswoord worden begrepen. Zo zijn bijvoorbeeld in tabel 1a aan de adressen 0...5 als inhoud de letters A, B, X en Z toegekend; in tabel 1b in binaire code cq. in 7 bit ASCII-code voorgesteld. Bij dit proces bestaat er tussen de inhoud en de adressen geen onderling verband. Zo kunnen bepaalde gegevenswoorden (bijvoorbeeld de letter B in tabel 1a) meer malen opgeslagen zijn.

Een andere – minder gebruikelijke – registratiemethode zou die zijn, waarbij van de inhoud wordt uitgegaan, dat wil zeggen door aan elk mogelijk datawoord een adres toe te kennen.

In dit geval zijn de rollen omgedraaid en bepaalt de inhoud de geheugenplaats en legt daarmee het adres vast. Zo bevat het geheugen in tabel 2 in doorlopende adressering de lettercombinatie AAAA...ZZZZ.

Deze opsomming bevat alle denkbare combinaties van vier letters. Nu is elk mogelijk datawoord slechts éénmaal, dus zonder redundantie opgeslagen.

Het opzoeken van een woord moet nu zo



2 multimeters van Beckman

De digitale multimeters van Beckman 3020 en 3020B hebben beide een nauwkeurigheid van 0.1%, 29 meetbereiken, waaronder een diode-testfunctie, een uitstekende protectie tegen overbelasting en transient-spanningen en ze zijn uiterst robuust uitgevoerd. Bovendien een "oneindige" batterijlevensduur van 2.000 uur, een stroombereik van 10 Ampère in zowel AC als DC en een "Insta-Ohm" continuïteitsindicatie op alle weerstandsbereiken. De 3020B is voor deze bereiken uitgevoerd met een zoemer voor "doorbellen" van verbindingen.

Als accessoires kunnen geleverd worden een high-voltage adapter, een RF-probe, stroomlangen en temperatuur-probes.

Documentatie op aanvraag!

DIODE

Diode
Hollantlaan 22, 3526 AM Utrecht
Tel. (030) 884214

CENTRONICS

Leverd o.a. • Dot Matrix printers • Viditel printers
• Documenten printers • Lijnprinters
• Grafische printers zoals:

model
150



Eenvoudig beter

STANDARD FEATURES

- 150 CPS @ 10 CPI • 5, 8, 18, 10, 16, 36 CPI • 3-Way Paper Handling
- Bi-Directional, Logic Seeking • Cassette Ribbon • Adjustable Snap-On Tractors • Paper Empty • Fixed TOF (66 Lines) • 96 Character ASCII Plus Optional International Set • Full One-Line Buffer
- Paper Tear Bar • Centronics Colors and Logo • Self Test • Cover Safety Interlock • 40, 80 and 132 Column format

Bel vandaag nog voor de complete overzichtscatalogus

Inelco Components and Systems b.v.

Turftekerstraat 63 1431 GD Aalsmeer
Telefoon 02977-2 88 55

inelco

Kwaliteit service + Manudax



Textool, de testsockets met het pientere pookje.

Manudax levert het Textool programma, een bijzonder uitgebreide range sockets voor proefopstellingen, testdoeleinden etc., met als voornaamste eigenschap het snel plaatsen en weer uitnemen van Dual in Line Packages (zoals o.a. chips) en andere componenten. Zonder beschadiging van de contacten maar met optimale kontaktdruk. Uiterst betrouwbaar en gemaakt voor een lange levensduur (gegarandeerd min. 50.000 tests). Leverbaar in tal van configuraties en uitvoeringen, waaronder body-materialen bestand tegen testen onder zeer hoge temperaturen, o.a. voor 'burn-in'. En natuurlijk heeft Manudax het meeste op voorraad. Uitgebreide informatie zenden wij u op aanvraag graag toe.



Manudax

Pb 25, 5473 ZG Heeswijk
Telefoon 04139 - 2901*
Telex 50175

a) adres (decimaal)	datawoord (letter)	b) adres (binair)	datawoord (7-bit-ASCII)
0	B	000	100 0010
1	A	001	100 0001
2	X	010	101 1000
3	B	011	100 0010
4	Z	100	101 1010
5	B	101	100 0010

Tabel 1. Adressengestuurde opslag, a) ongecodeerd, b) gecodeerd.

a) datawoord (begrip)	adres (decimaal)	b) datawoord (7-bit ASCII, hexadecimaal)	adres (hexadecimaal)
AAAA	000000	41 41 41 41	00000
AAAB	000001	41 41 41 42	00001
LUNA (Ital.)	207194	46 55 4E 41	3295A
LUNE (Frans)	207198	46 55 4E 45	3295E
MAAN	210925	4D 41 41 4E	337ED
MOND (Duits)	220717	4D 4F 4E 44	35E2D
MOON (Engels)	220753	4D 4F 4F 4E	35151
ZZZZ	456975	5A 5A 5A 5A	6F90F
		$4 \times 7 = 28$ bit	19 bit

Tabel 2. Inhoudsgestuurde opslag, a) ongecodeerd; b) gecodeerd (hexadecimaal).

geschieden, dat alle adressen worden afgetast of – en zo ja, waar – het betreffende woord voorkomt. Eigenlijk wordt hierbij het principe van de associatieve opslag toegepast en naar het ingangsniveau verplaatst, dat anders – zoals gebruikelijk – voor de adressering zorg draagt.

Een dergelijk begrippennet zou alle mogelijke combinaties van de tekenelementen omvatten. Daarbij moet men er op bedacht zijn, dat elk begrip zelf eenduidig zijn geheugenplaats vastlegt op basis van het

desbetreffende bitpatroon. Dit resulteert in het adres en speelt pas een rol als aan het betreffende begrip een ander begrip wordt gerelateerd.

De technische grenzen voor de opbouw van een begrippennet met traditionele middelen, bij voorbeeld met een programmeerbaar leesgeheugen (PROM), worden meteen duidelijk. In de kolommen van tabel 2a zijn immers niet alleen de vierletterwoorden van alle denkbare talen te vinden, maar ook een groot aantal combinaties die

geen betekenis hebben en die voor de opbouw van een begrippennet niet nodig zijn. Een alfabet van 26 letters in ASCII-code (7 bit per karakter) vergt een adresseringsomvang van $26^4 = 456\,976$ adressen. Bij het gebruik van een PROM betekent dit alleen al dat de adressendecoder een woordlengte van $7 \times 4 = 28$ bit vergt, zodat we bij de opbouw van een begrippennet op deze wijze vastlopen.

Deze omvang zou beduidend kunnen worden verminderd, wanneer alleen die lettercombinaties worden opgeslagen, die zin-

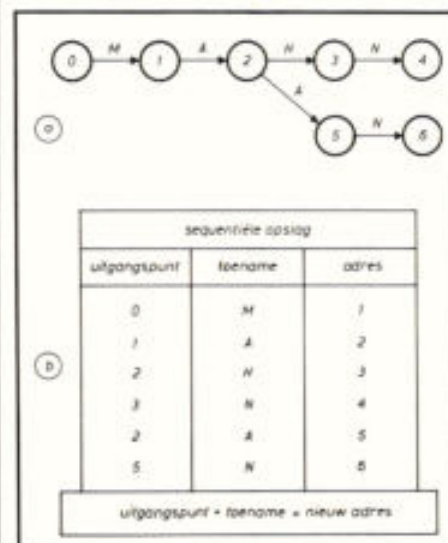
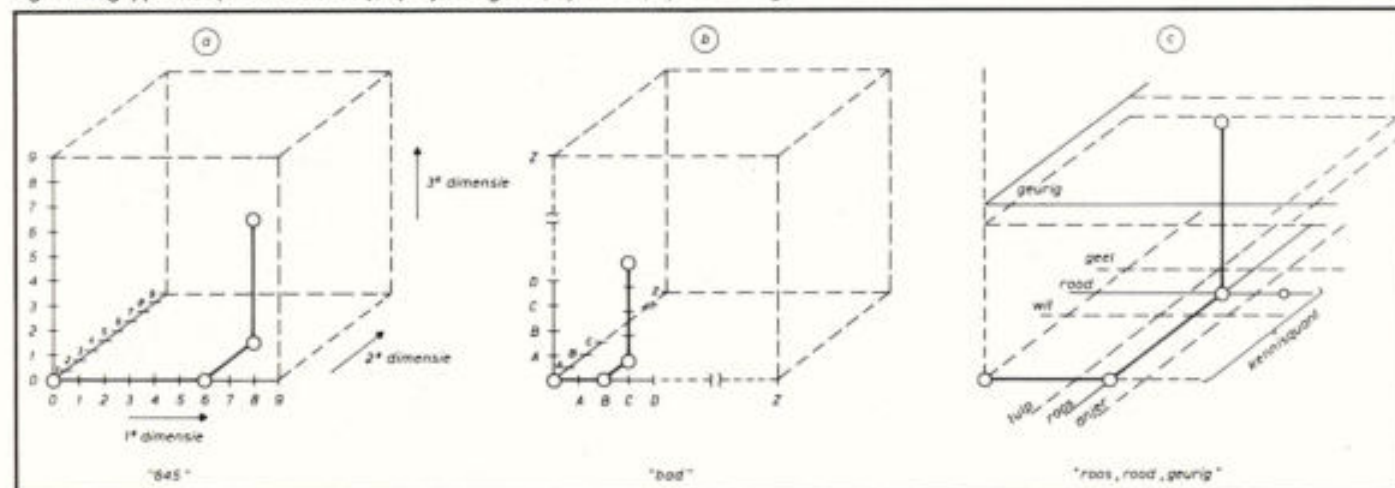


Fig. 2. Sequentiële opslag. a) boomstructuur, b) opslagreeks.

vol of beslist nodig zijn. Men zou hier aan de toepassing van programmeerbare logische arrays (PLA's) kunnen denken. In ieder geval doet zich ook hier de moeilijkheid voor, dat langere woorden een groot aantal variabelen vergen. Zo zouden er bij voorbeeld voor de adressering van het woord „microprocessor” 14 letters van elk 7 bit (dus in totaal 98 ingangsvariabelen) nodig zijn, zodat ook deze weg doodloopt.

Een heel andere methode voor de opbouw

Fig. 3. Begrippennet (3 dimensionaal); a) cijfervolgorde, b) woord, c) woordvolgorde.



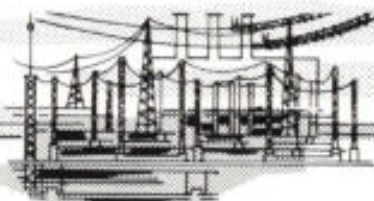
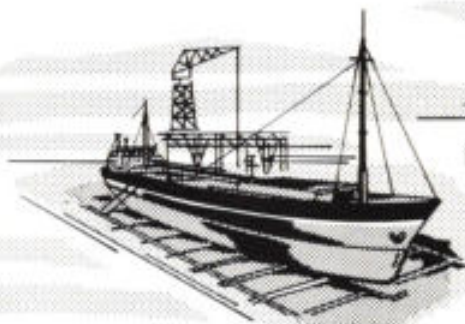
Zoekt u PCM - apparatuur?

DIN - IRIG - MILLER - NRZ - HDDR - EDAC ?

Bell & Howell levert al sinds 1970 PCM-systemen in Nederland en is de grootste en meest ervaren leverancier op dit gebied.

Vanaf het eenvoudige 8-kanaals 10-bit PC-8 systeem tot aan het unieke 600 Mbit per seconde registrerende HDDR-systeem 600.

Kayser-Threde, fabrikant van snelle PCM data-acquisitie- en telemetrie-systemen voor ruimtevaart en industrie, wordt eveneens door ons vertegenwoordigd. Overal in Nederland, waar zeer nauwkeurig, statische en dynamische signalen gemeten worden, vindt u Bell & Howell en Kayser.



Bijvoorbeeld in:

- Medische research voor ECG, EEG en EMG registraties, neurologisch en psychologisch onderzoek.
- Offshore; dynamische stressmetingen aan platforms, pijpleidingen en laad- en lossystemen.
- Scheepsbouw; trillings- en schokmetingen met miniatuursystemen en telemetrie aan boord van tankers, hoppers, cutters en ro-ro schepen.
- Bodemonderzoek, 112 kanaalsystemen voor trilproeven.
 - Storingsregistratie in elektriciteitscentrales gedurende 24 uur per dag.
 - Lekdetectie in aardgasleidingen.
 - Voertuigbeproeving in het terrein, crash-testsystemen.
 - Prototype testen van vliegtuigen, treinen, bruggen enz.
- Referentielijst op aanvraag.



Wilt u meer weten over nagenoeg alle mogelijke meetsystemen voor druk en vibratie, informeer dan eens vrijblijvend naar ons uitvoerig programma transducers, transmitters, UV- en instrumentatie taperecorders alsmede PCM data acquisitie- en telemetrie systemen.



BELL & HOWELL

ELECTRONICS & INSTRUMENTS DIVISION

Postbus 10054 - 3004 AB Rotterdam - Vlaardingweg 23
Telefoon 010 - 37 9133 - Telex 26699

van een begrippennet wordt gevolgd, wanneer men in plaats van gelijktijdige, parallelle adressering (zoals bij voorbeeld bij een PROM of een PLA) een stapsgewijze of sequentiële adressering toepast. In principe wordt hiermee apparatuur door programmatuur vervangen: via microroutines wordt in opeenvolgende stappen een in omvang toenemende boomstructuur ontwikkeld (fig. 2) waaronder deze stappenreeks wordt opgeslagen.

Volgens dit proces zou de opslag van het begrip „MAAN” via vier afzonderlijke geheugenplaatsen kunnen lopen (afb. 4a). De lengte van de adressen richt zich hierbij niet naar de lengte van het ingevoerde begrip (dat theoretisch van alles kan zijn, zoals letters, woorden of hele zinnen) maar naar het aantal bezette tussenstations. De vereiste adressenlengte is daarom beduidend kleiner dan bij de andere methoden. In fig. 2 is het begrip „MAAN” door het adresnummer 6 eenduidig bepaald. Natuurlijk moet bekend zijn, dat de adressen 1, 2 en 5 achtereenvolgens worden doorlopen. Het probleem moet worden opgelost door de opeenvolging van bezette adressen in het programma op te nemen. In principe gaat het hierbij om de gegevensstructuur van een geschakelde lineaire reeks.

OPBOUW VAN HET BEGRIPPENNET

Volgens de geformuleerde probleemstelling moet naar analogie van het menselijk brein de kennis als een totaliteit van begrippen worden opgevat. Bovendien wordt geëist, dat de opbouw van dit begrippennet niet met programmering en besturing van buitenaf, maar zich — net als de automatische verbinding van de zenuwcellen in onze hersens — zelfzoekend voltrekt. Voor de beantwoording van de vraag hoe dan eigenlijk de „kennis” kan worden voorge-

steld en digitaal moet worden opgeslagen, dienen als theoretische grondslag enkele definities en regels.

Regel 1: *Ieder begrip kan als een punt in een meerdimensionale ruimte worden voorgesteld.*

Onder een begrip kan alles worden begrepen, dat benoembaar en defineerbaar is, zoals bij voorbeeld getallen, woorden, voorwerpen, personen of ideeën. Ieder begrip kan men zich voorstellen als een punt in een n -dimensionale ruimte. Daarbij is zowel de plaats als de onderlinge relatie van de ruimtelijke punten exact in een netwerk (begrippennet) vastgelegd. Dit netwerk bestaat in ons voorstellingsvermogen slechts als mathematisch model en kan in elke gewenste verfining worden toegepast, van de microcosmos (bits, letters) tot de macrocosmos (woorden, zinnen enzovoorts). In fig. 3 zijn enkele voorbeelden gegeven, om wille van de duidelijkheid slechts beperkt tot drie dimensies.

Regel 2: *Kennis bestaat uit het vastleggen van begrippen en hun onderlinge relaties.*

Meer kennis betekent een verder gedetailleerde beschrijving en onderscheiding van de begrippen, door toenemende specificering worden de mazen van het net steeds kleiner gemaakt.

Regel 3: *Onder kennisquant moet de wijziging worden verstaan die een begrip in een daarvan verschillend begrip verandert.*

Met deze maatstaf kan de kennis worden gemeten en net als bij bits en bytes bij de gegevensverwerking digitaal worden opgeslagen. In het voorbeeld van fig. 3c stelt bijv. de verandering van het begrip „ROOS” in „RODE ROOS” een kennisquant voor.

Regel 4: *In de realiteit van onze wereld bestaat slechts een klein deel van de oneindig vele denkbare begrippen.*

Er moet echter voor worden gezorgd, dat elk mogelijk begrip ook kan worden gerealiseerd. In het voorbeeld van tabel 2 betekent deze bepaling, dat alle lettercombinaties mogelijk zijn, maar dat alleen de zinvolle combinaties worden gebruikt.

Regel 5: *Vastgelegde kennis sluit redundante kennis uit.*

In tegenstelling tot adresgestuurde gegevensopslag, waarbij een meervoudige opslag van het zelfde gegevenswoord mogelijk is (zie tabel 1) wordt bij de opbouw van een begrippennet een begrip slechts eenmaal, dus zonder redundantie opgeslagen. Zodra er voor één begrip een geheugenplaats is opgebouwd, wordt dit begrip bij hernieuwde invoer herkend, maar niet opnieuw opgeslagen.

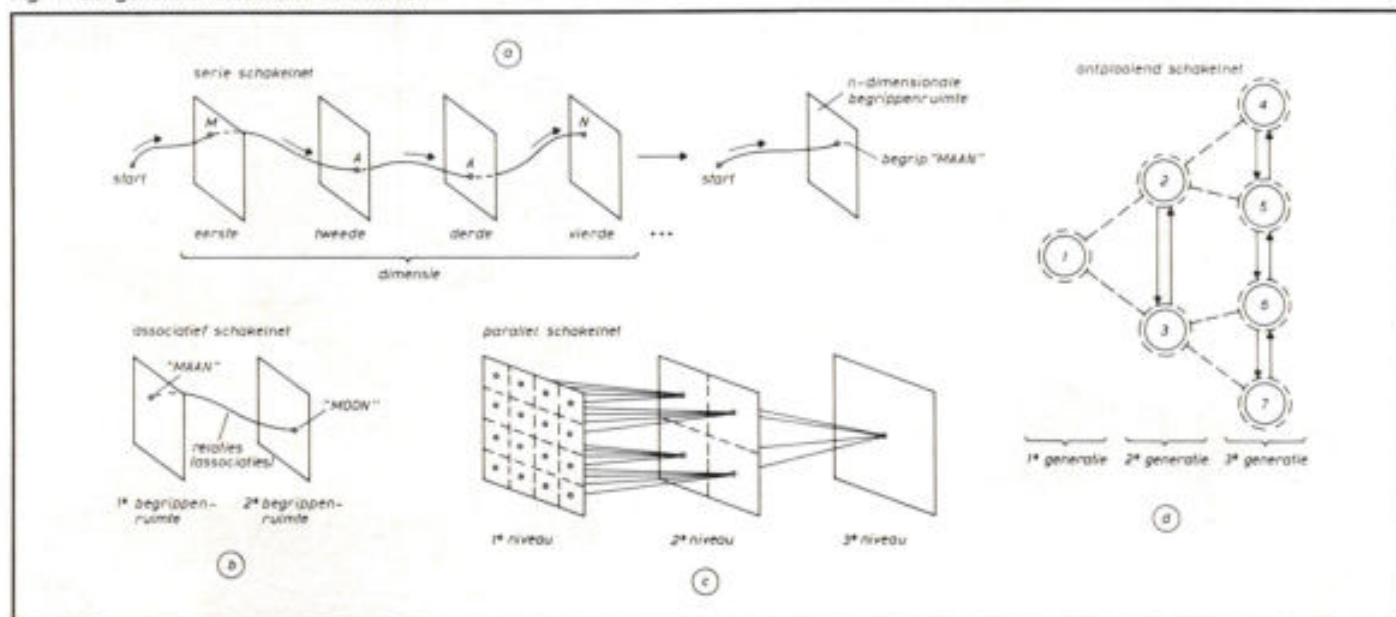
Ook bij de mens is de opslag om een leerproces bij voorbeeld het kunnen zwemmen of het spreken van een vreemde taal slechts éénmaal vereist. Hierbij geldt natuurlijk de randvoorwaarde, dat bij een „lek” het geheugen, bij „vergeten zijn”, een hernieuwd inprenten van de informatie noodzakelijk is.

ONEINDIG-DIMENSIONALE SCHAKELNETTEN

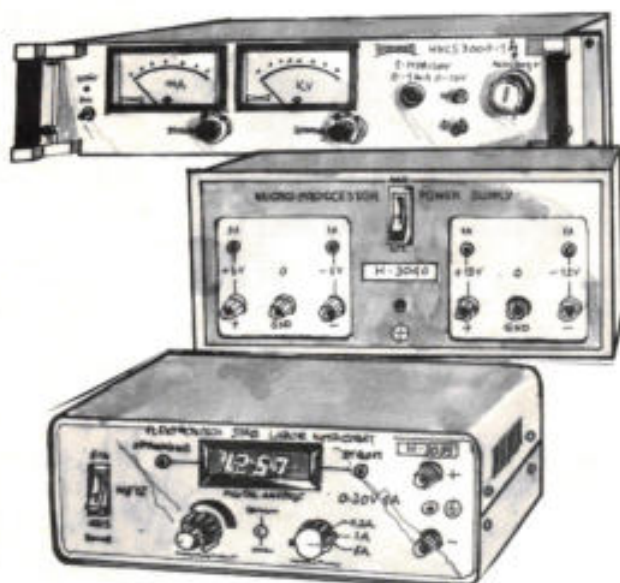
Welke schakeltechnische mogelijkheden zijn er nu voor de realisering van een begrippennet van boven beschreven soort?

Als modelbeeld worden de afzonderlijke begrippen als knooppunten in een denkbeeldig schakelnet voorgesteld. Zij zijn met elkaar verbonden c.q. ze hebben onderlinge relaties, zoals in onze hersens de zenuwcellen door zenuwbundels in een

Fig. 4. Zelfgenererend software schakelnet.



Projecto weet raad als het om voeding gaat



Praten over voedingen is praten met Projecto. Want Projecto heeft het meest complete programma voedingen in huis. In elke prijsklasse, voor elke toepassing, voor elke wens is een voeding aanwezig. Stuk voor stuk klasseproducten voor spanningen tot 600.000 Volt, stroom tot 20.000 Amp en vermogens tot 600 kW. De stabiliteit gaat tot 10^{-6} terwijl de spannings- en stroomstabiliteit standaard in elk type is „ingebouwd“.

Naast analoge zijn alle typen ook beschikbaar met digitale uitlezing. Als optie is afstandbesturing van spanning en/of stroom mogelijk.

Kortom: Projecto levert een volledig en hoogwaardig programma stroomverzorgings-apparatuur. Of het nu om microprocessor power supply's gaat of om Xenon en kwikdamp voedingen of om hoogspannings-scheidingstransformatoren, Projecto weet raad, als het om voedingen gaat.

voor verdere documentatie

projecto

Prinsengracht 530
1017 KJ AMSTERDAM
Telefoon: 020-234342



IMPORT-
EXPORT-
PRODUCTION OF

QUARTZ CRYSTALS

Print assemblage
Communicatie apparatuur

Stockvoorraad 500.000 stuks

toepassing in scanners, mobilifoons,
microprocessors, industrie- en amateurapparatuur
Levertijd 5 dagen
spoedopdrachten binnen 24 uur mogelijk

Stevinstr. 16 Industrierrein Zandhorst
1704 RN Heerhugowaard
Tel. 02207-17991 Telex 57503 klove nl

HARTING Harting Min-D Connectors



Jobarco levert alle connectors uit het Harting-programma. Verkrijgbaar in 5 verschillende uitvoeringen. Met 9, 15, 25, 37 en 50 polen, volgens Mil-C-24308. Onze documentatie geeft u alle bijzonderheden.
Een telefoontje en u weet er het fijne van.

jobarco bv
voor kabels, wie anders?
Stephensonstraat 2
Industrierrein
Zoeterhage, wijk 23
postbus 183
2700 AD Zoetermeer
tel. 079-319313
telex: 32333



Twée voor de prijs van één

Een volkomen nieuw concept op recordergebied.
waar vindt u in één en hetzelfde instrument zowel de XY
als de Xt funktie voor een XY prijs?



A3 formaat
1000-serie.

De recorders uit deze serie zijn leverbaar in 1-, 2- of 3-pens uitvoering. Keuze uit vele opties, zoals een frequentie-spanningsconverter, AC- of DC-versterkers en een 1000% gecaliëbreerde nulpuntsonderdrukking waarmee een effectieve schrijfbreedte van 2 m bereikt kan worden (DC-offset).

Enkele standaard kenmerken:

- Volwaardige XY en Xt schrijver
- Zeer hoge pensnelheid > 1000 mm/s.
- Afstandbedieningsmogelijkheid voor penlift, papiertransport, papiersnelheid en papierwisseling
- Computerinterface voor computeraansluiting
- Automatisch papiertransport
- 0,1% klasse.



PL-serie in A4- en A5-formaat.

Prijs vanaf
f 3.300,-
excl. B.T.W.

De nieuwe PL4 recorder is een zeer iompakte, draagbare A4 XY/t recorder zowel geschikt voor 220 V-aansluiting als NiCd batterijvoeding. Ook leverbaar in A5-formaat uitvoering.

Inbegrepen in de standaardprijs:

- Kristal-gestuurd papiertransport op X-as
- 0,2% nauwkeurigheid
- 0,1% lineairiteit
- > 800 mm/sec. schrijfsnelheid
- 18 gecaliëbreerde bereiken op beide assen.
- 100% nulpuntsonderdrukking
- elektrische penlift
- zeer fraaie uitvoering en kompakte bouwwijze.

Voor Xt's
zie volgende
pagina



technowa bv

industrieweg 35,
1521 ne wormerveer holland
telefoon 075 - 285767 - 285537



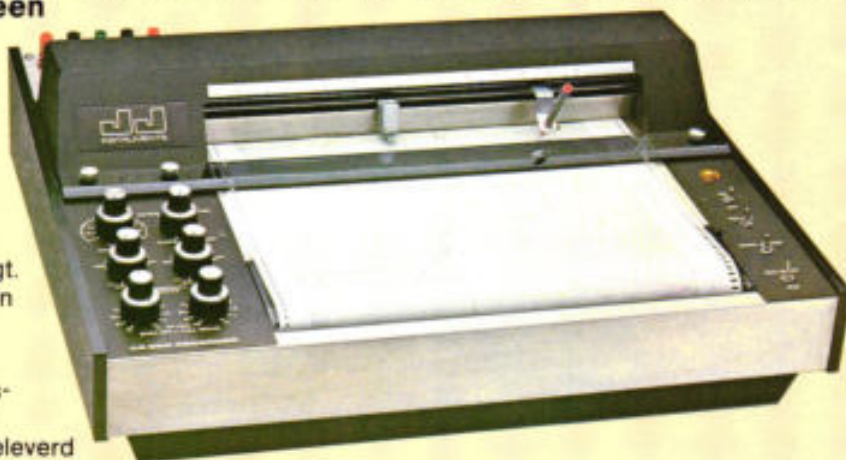
Een recorder hoeft niet duur te zijn,

wanneer je als fabrikant een hoge graad van specialisatie hebt bereikt, know how in huis hebt en grote aantallen bouwt. Een range van meer dan 20 modellen met een groot scala opties is een kracht van de specialist.

Veelzijdig, hoge precisie en aantrekkelijk in twee opzichten.

De CR600 is een precisie X/t recorder voor de gebruiker die een hoge pensnelheid en grote nauwkeurigheid verlangt. Gecalibreerde nulonderdrukking geeft een effectieve curvebreedte tot 2 meter! Reproduceerbaarheid 0,1%.

Het instrument heeft een zelf-calibreringsvoorziening en er kan een integrator op aangesloten worden. Het geheel wordt geleverd in een zeer verzorgde draagkoffer.



Multifunktie X/t recorder

Type CR650 is een typische multifunktionele, zeer verzorgd uitziende, robuuste recorder.

De standaardprijs omvat:

- 100% nulpunts onderdrukking
- net- en batterijaansluiting
- elektronische penlift (direkt/afstand)
- plaatsmarkering (direkt/afstand)
- 19 papersnelheden
- bereiken 0,5 mV - 100 V

Leverbaar in 1- of 2-pens en vele opties.

Prijzen vanaf
f 2.600,-
excl. B.T.W.



Low Cost

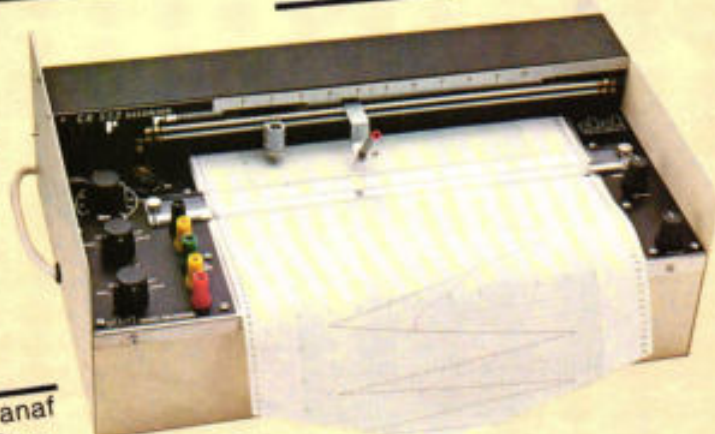
Waar kosten en betrouwbaarheid belangrijker zijn dan het uiterlijk, biedt de 500 Low cost-serie uitstekende mogelijkheden.

Alle modellen zijn voorzien van:

- 5 gecalibreerde bereiken van 10 mV tot 100 V
- 9 papersnelheden
- op afstand bedienbare plaatsmarkering

Leverbaar in 1-, 2- of 3-pens uitvoering en geschikt voor rollen of „Z“-opvouwbaar papier.

Prijzen vanaf
f 1.220,-
excl. B.T.W.



Voor XY's
zie vorige
pagina



technowa bv

industrieweg 35,
1521 ne wormerveer holland

Hypothetisch gezien kan nog een schakelgroep worden gedefinieerd: het *ontplooiings-schakelnet* (fig. 4d). Dit wordt gekenmerkt door het principe van de zelforganiserende systemen. Uitgaande van een „zaad-module” ontstaat dit schakelnet door de continue opsplitsing in afgeleide knopen, gestuurd door de onmiddellijke omgeving, dus door de beïnvloeding van

Diagram illustrating the concept of a 'kenniskwant' (knowledge unit) in a 3D space.

The 3D grid shows axes labeled 1^e dimensie, 2^e dimensie, and 3^e dimensie. A path is shown starting from 'ingang' (0) and ending at 'knoop' (11). A 'kenniskwant' is defined as a vector from 'oorsprong (wijzer)' to 'knoop (adres)'.

Diagram C shows a sequence of 'kenniskwant' (geheugen/plaats) with columns for 'adres', 'poort', and 'wijzer'.

	adres	poort	wijzer
0	STOP		
1	2	0	
2	2	1	
3	5	2	
4	5	0	
5	5	1	
6	3	0	
7	2	5	
8	4	7	
9	5	5	
10	2	9	
11	3	9	
12			
13			

Diagram D shows a matrix diagram with columns for 'adres', 'poort', and 'wijzer'.

	adres	poort	wijzer
A	G	P	

- Motorola MC68000 16-bit processor
- Multi-tasking operating system
- Languages supported include C, PASCAL and BASIC
- Mass storage devices up to 10MB
- 19" CRT
- 1024 x 768 high resolution color graphics
- 256 simultaneously displayable colors



- CAD/CAM
- Business Graphics
- Imaging
- Animation
- Process Control
- Scientific
- Graphic Arts
- Demography
- Cartography

INTRODUCING THE WORLD'S MOST POWERFUL USE OF COLOR.

Chromatics
The World's Most Colorful Computer Company.

Voor informatie: SCHREINER ELECTRONICS

Handelsmaatschappij Schreiner & Co. BV.
Rijzenburgerweg 27 - 2685 EA Poeldijk (Z.H.)
Tel. 01749-47640 - Telex 34522



de aangrenzende knopen als „poorten”. Een biologisch equivalent hiervan is de celdeling.

HET ZELFGENERERENDE, SERIELE SCHAKELNET

Figuur 5 toont als voorbeeld een driedimensionaal schakelnet, dat uit een aantal genummerde punten of knopen in een één-, twee- of driedimensionale ruimte bestaat.

Zo is bij voorbeeld de plaats van de knoop „3” door de drie vectoren 2, 2 en 5 in de gegeven volgorde vastgelegd. Als begrip opgevat wordt knoop 3 door drie kennisquanten voorgesteld. Iedere kennisquant bestaat uit een vector, waarvan de lengte verband houdt met een voorgaande knoop. De knopen worden doorgenummerd in de volgorde, waarin ze worden doorlopen. Daar iedere knoop slechts eenmaal aanwezig is, kan de nummering eenduidig zijn zodat in een en hetzelfde schakelnet nooit twee of meer knopen eenzelfde nummer dragen. Het reserveren van nummers voor de nog niet bezette knopen is niet nodig, omdat er maar enkele van de mogelijke ruimtelijke punten worden bezet. Fig. 5 geeft hetzelfde schakelnet als boomstructuur voorgesteld in het platte vlak. Hierbij dienen de volgende definities:

– „Poort”: is een voorwaardecode om

het volgende knooppunt te bereiken en vervangt de lengte van de vectoren uit afb. 5a. De poortnummers worden door niet-meetbare waarden, voorwaarden, adresnummers of invoergegevens (bij voorbeeld door letters in de ASCII-code) gevormd. Van een knoop kunnen verscheidene poorten uitgaan, die alle uniek zijn. Nooit hebben er twee dezelfde waarde.

- „Adres”: het doorlopende genummerde knooppuntadres. Ieder adres bepaalt zodoende een ruimtelijke punt of tewel een begrip.
- „Wijzer”: het adres van het voorgaande knooppunt dat de oorsprong vormt van waaruit via de poort een adres wordt bereikt.
- „Matrix”: de combinatie van poort en wijzer (cq. van twee wijzers) overeenkomend met een volledige vector (waarde en beginpunt) uit fig. 5a.

In figuur 5c is te zien hoe de opslag tot stand komt: poort en wijzer (bij voorbeeld elk 16 bit lang) vormen bij elkaar als matrix het opgeslagen gegevenswoord, de geheugenplaats is door het adres vastgelegd. De microroutine voor de omzetting van een letterreeks (bij voorbeeld van een woord of van een zin) in een voor deze volgorde kenmerkend sleuteladres wordt

aan de microprocessor toegevoerd en is in principe in fig. 6a voorgesteld.

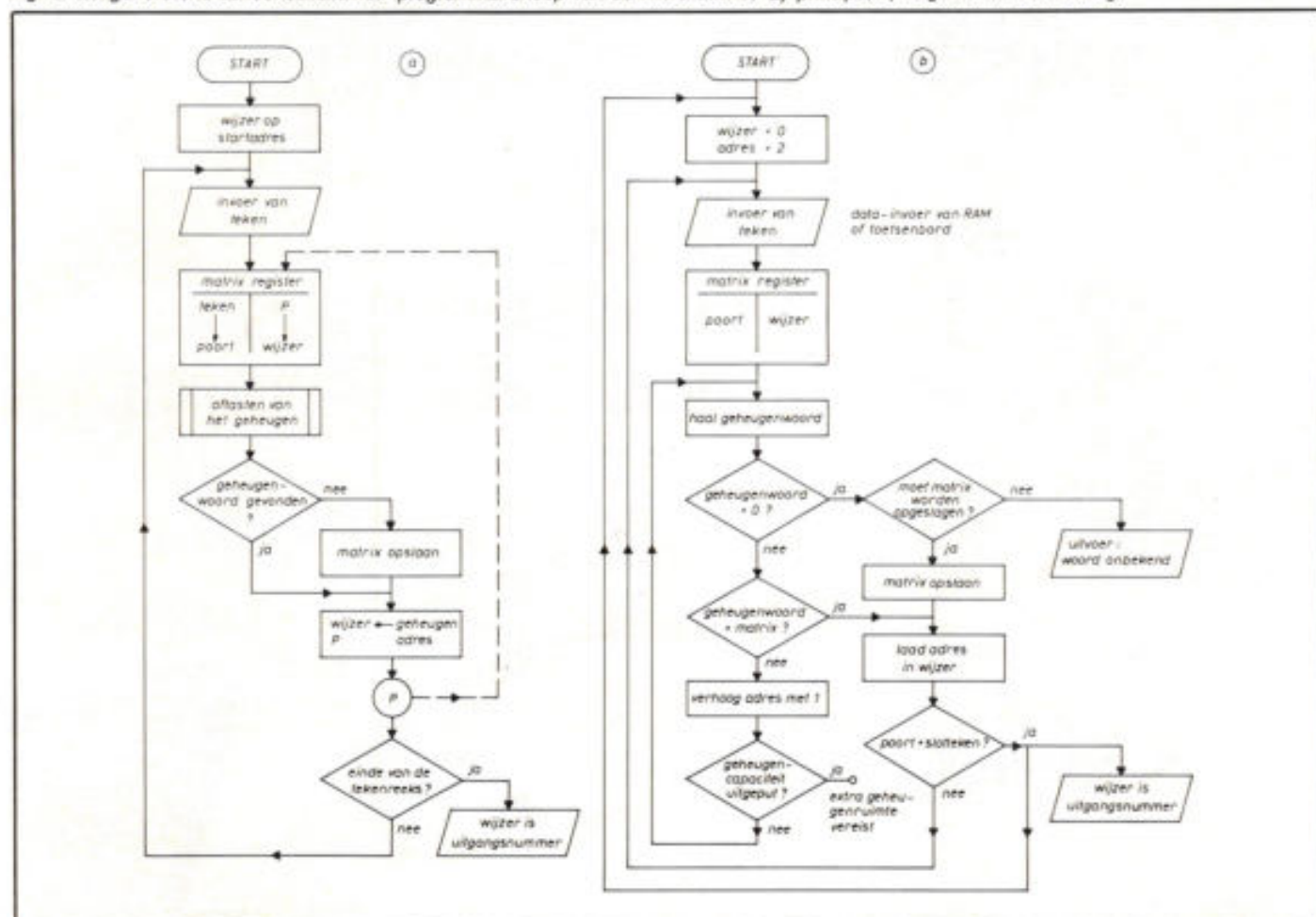
Dit stroomdiagram illustreert de opbouw van de eerste matrix uit het ingevoerde teken als poort en het startadres als wijzer.

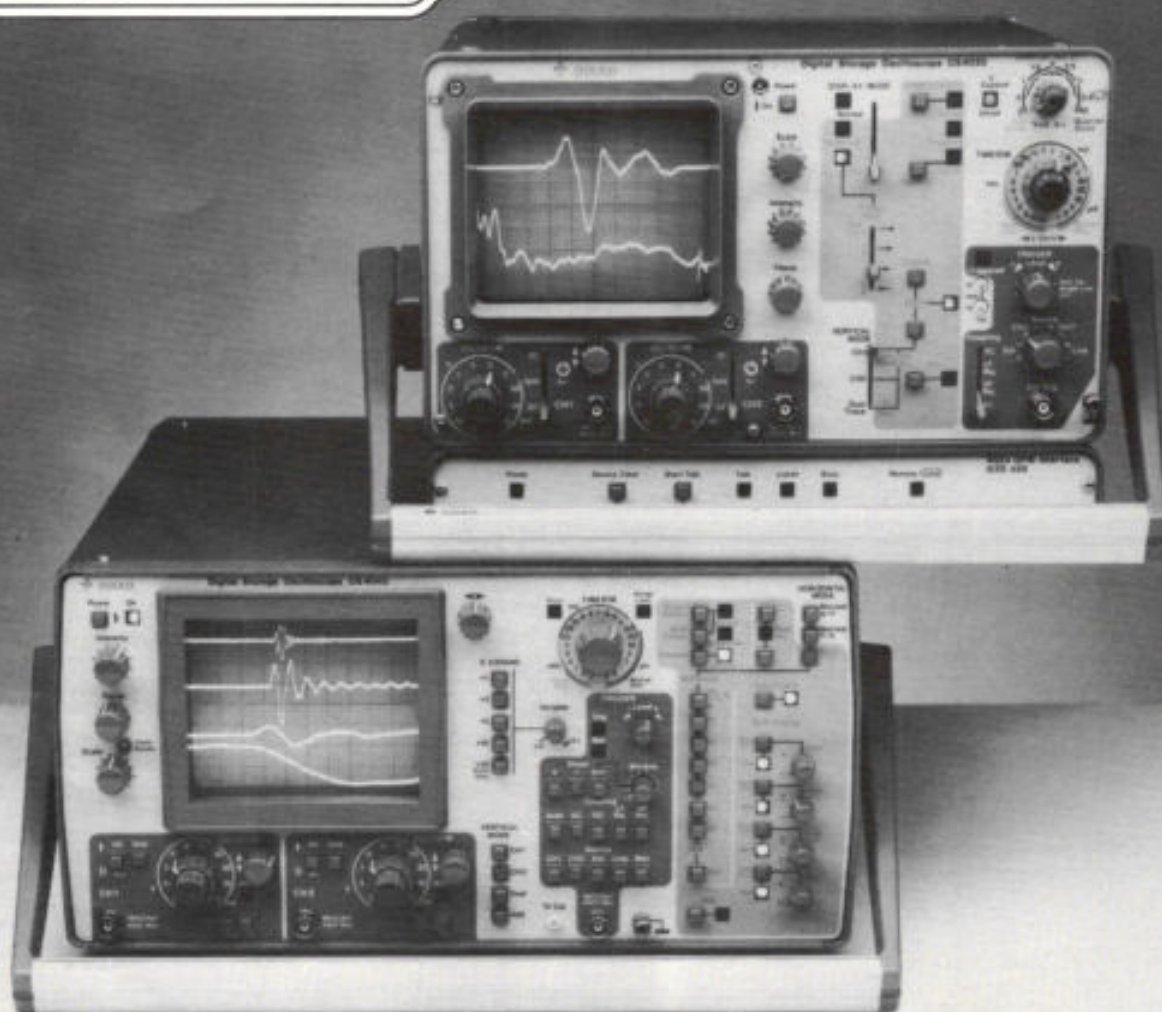
Daarna wordt het geheugen via een zoekhandeling naar deze matrix gevraagd. Wordt deze gevonden, dan is het gezochte begrip als knooppunt reeds aanwezig. Zo niet, dan moet een nieuwe knoop worden gemaakt: de matrix moet een nog lege geheugenplaats bezetten. Het met de knoop overeenkomende geheugenadres wordt nu een nieuwe wijzer en de omloop begint opnieuw, tot door een markering (bijv. een spatie of punt) het einde van het woord wordt aangegeven. De betreffende wijzer is dan het sleuteladres voor de totale opgenomen letterreeks.

De beschreven microroutine wordt omgezet in een microcode en opgeslagen in het programmeergeheugen (PROM) van de microprocessor. De opbouw van een dergelijk serieel schakelnet – waarvan de „bedrading” dus uit de rangschikking van geheugenplaatsen bestaat, is zelfgenererend. Ze werd immers zelfstandig uit de invoergegevens gevormd en zou zich bij verdere invoer van informatie automatisch via het bestaande net uitbouwen.

Gedetailleerd uitgewerkt zou het volgende programma-verloop plaats vinden (fig. 6b

Fig. 6. Zelfgenererend serieel schakelnet: programmaverloop van de microroutine: a) principe, b) uitgewerkte voorstelling.





De resultaten van een nieuwe generatie geheugenoscilloscopen.

Dit specialisme van Gould maakt hun geheugenoscilloscopen zo toonaangevend. De 4000 serie bestaat uit een aantal zeer aantrekkelijke digitale geheugenoscilloscopen. Een ruime keuze dus, terwijl U kunt vertrouwen op een gegarandeerd goede kwaliteit en service.

Twee raspaardjes de OS 4040

enkele markante specificaties:

- 8 K woord geheugen
- 25 MHz "real time" oscilloscoop
- 10 MHz sample snelheid
- uitgebreide trigger- en pre-trigger faciliteiten
- "split display" voor meer gedetailleerde signaalvergelijking
- analoog en digitaal in/out verkeer (o.a. IEEE 488)

de OS 4020

- 4 K woord geheugen
- 10 MHz "real time" oscilloscoop
- 2 MHz sample snelheid
- trigger- en pre-trigger faciliteiten
- digitaal in/out verkeer (o.a. IEEE 488)

Natuurlijk over de serie unieke oscilloscopen valt meer te vertellen en vooral te demonstreren, want een demonstratie toont U overduidelijk de voordelen.

Bel direct en vraag naar de afdeling Meetinstrumenten.

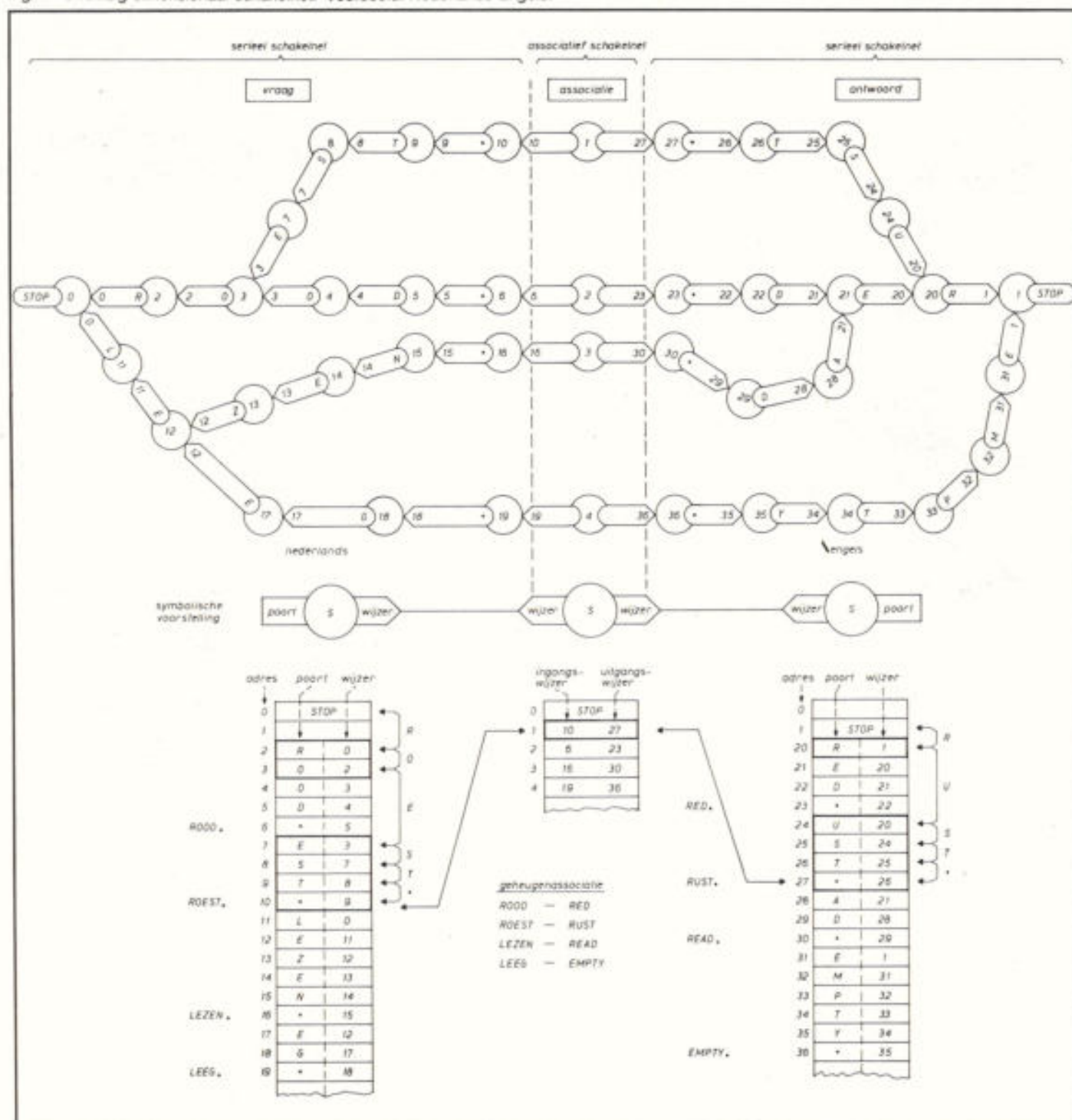
 **simac**
electronics

en fig. 7, linker en rechter geheugenplaat-
sen). Als men er van uitgaat, dat twee
schakelnetten moeten worden opgesla-
gen, dan worden de beide eerste adressen
van het messagegeheugen als startadressen
van elk van beide schakelnetten gereser-
veerd. Deze twee schakelnetten zijn der-
halve door de keuze van de achtereenvol-
gende startadressen automatisch aan el-
kaar gekoppeld. Een bloksgewijze ge-
scheiden opslag van de schakelnetten zou
natuurlijk net zo goed mogelijk zijn. Het op-
roepen uit het geheugen wordt met adres 2

gestart. Het ingevoerde teken (van het buf-
fer-RAM of het toetsenbord) wordt in de mi-
croprocessor in het poortgedeelte van het
matrixregister geladen. Het wijzergedeelte
wordt met startadres 0 (of 1) geladen. De
microprocessor zoekt het messagegeheugen
af om het geheugen te vinden, dat gelijk is
aan de inhoud van het matrixregister.
Ieder opgeslagen woord wordt achtereen-
volgens opgeroepen en vergeleken met
het matrixregister. Wanneer bij het zoeken
het geheugenwoord niet wordt gevonden
en zodoende het aanwezige geheugenbe-

reik wordt overschreden, dan volgen lege
geheugenplaatsen (geheugen = 0). Er
moet dan worden besloten of al dan niet
een passend nieuw begrip (knooppunt) zal
worden opgenomen. Zo ja, dan wordt de
inhoud van het matrixregister als nieuw
woord aan het eind van het geheugenveld
opgenomen; zo niet, dan gaat er een be-
richt uit dat het betreffende begrip onbe-
kend is. Na de opslag van de inhoud van
het matrixregister wordt het betreffende
geheugenadres als nieuwe wijzer in het
wijzergedeelte van het matrixregister gela-

Fig. 7. Oneindig-dimensionaal schakelnet. Voorbeeld: Nederlands-Engels.



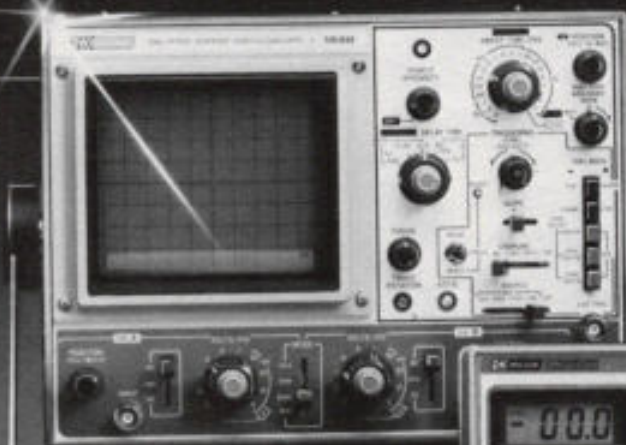
B & K Precision: apparatuur voor specialisten

Het is voor elke vakman 'n regelrechte „must” om te weten dat het B & K Precision programma boordevol zit met meetapparatuur die aan uw hoogste eisen voldoet. Professionele meetapparatuur met

een jaar garantie. B & K Precision voor Betaalbare Kwaliteit en Bewezen Kundigheid uit de USA.

Vraag naar de complete documentatie van oscilloscoop tot logic analyser.

Model 1530 30 MHz dual-trace delay-sweep oscilloscoop
 • voorzien van delay-sweep voor het goed zichtbaar maken van zeer complexe signalen
 • vergaande triggercapaciteiten • 2 mV gevoeligheid • 11,7 nS stijgtijd
 (B & K levert een tiental scopes tot 100 MHz. Vraag de speciale gids.)



Model 1820 80 MHz frequentieteller met periodometing
 • 5 Hz tot 80 MHz uitlezing (100 MHz typ.)
 • afval-tijd meting en telfunctie • autoranging
 • periodometing
 (B & K levert 3 frequentiemeters tot 520 MHz).



Model 830 Portable supersnelle autoranging capaciteitsmeter
 • meet automatisch capaciteiten van 0,1 pF tot 0,2 F • 0,1 pF resolutie 0,2% basisnauwkeurigheid • rangehold en 0 instelling voor meetshoercompensatie • beveiligde ingang
 (B & K levert ook een niet-autoranging meter en een comparator).

Geen prijsvermelding i.v.m. sterke wijziging dollarkoers

B&K PRECISION

DYNASCAN CORPORATION

vogel's

Hondsruglaan 93c,
5628 DB Eindhoven,
Telefoon 040-415547

den. Nu wordt het teken in het poortgedeelte van de matrix bekeken of het een markering voorstelt voor het einde van een letterreeks (afgesloten woord cq. zin). In dit geval is de betreffende wijzer het sleuteladres van deze handeling en de start van een nieuwe letterreeks kan beginnen. Wanneer bij het uitlezen van het geheugen het geheugenwoord dat overeenkomt met de inhoud van het matrixregister wordt gevonden, dan wordt het adres van het betreffende geheugenwoord in het wijzergedeelte van het matrixregister geladen en de zoekactie met het volgende ingevoerde teken voortgezet.

Met het bereiken van het laatste geheugenadres wordt aanvullende geheugenruimte geëist. Op deze manier vergroot het schakelnet zich en vult het geheugen, in overeenstemming met zijn beschikbare opslagcapaciteit tot „overlopen” toe. Als voorbeeld van een microroutine wordt het begrip „ROEST” bekeken (afb. 7 links). We nemen aan dat het begrip „ROOD” al wel is opgeslagen, het begrip ROEST daarentegen nog niet. Het startadres 0

wordt als eerste wijzer gebruikt. Het eerste ingangsteken „R” leidt naar de eerste matrixpoort R en de wijzer 0. Het geheugen wordt afgezocht om de matrix R-0 te vinden. Een overeenkomend woord wordt onder het adres 2 gevonden. Adres 2 wordt de volgende wijzer en vormt samen met het volgende teken „0” de matrix 0-2. Deze matrix wordt onder het adres 3 gevonden. Adres 3 wordt nu een wijzer en vormt samen met het volgende teken „E” de volgende matrix E-3. Deze matrix wordt in het aanwezige geheugenveld niet gevonden en wordt derhalve op de volgende lege geheugenplaats onder adres 17 opgeslagen. Adres 7 wordt nu een wijzer en samen met het ingevoerde teken „S” wordt de matrix S-6 opgebouwd en tenslotte op dezelfde wijze matrix T-8. Deze laatste wordt eveneens op de volgende lege geheugenplaats onder het adres 8 opgeslagen. Verdere zoekactie van deze of volgende matrices is niet nodig. Het gaat nu immers om nieuwe knopen, die in het aanwezige geheugenveld niet voorhanden zijn. Met de invoer van het slotteken, bij voorbeeld een spatie

of (zoals in het voorbeeld een punt) wordt tenslotte de matrix „- 10” gevormd. Adres 10 vormt zodoende het sleuteladres, dat het begrip „ROEST” bepaalt. Een hernieuwde invoer van het begrip „ROEST” zou het zelfde adres 10 opleveren, zonder dat nieuwe geheugenplaatsen nodig zijn.

In fig. 7 rechts is een tweede serieel schakelnet getekend, dat met het startadres 1 begint en in hetzelfde geheugen met het eerste begrippennet vervlochten kan worden ondergebracht. Deze splitsing in twee seriële schakelnetten werd terwille van een grotere duidelijkheid van de relatie „Nederlandse woorden - Engelse woorden” uitgevoerd. Net zo zouden beide woordenlijsten bij elkaar één enkel schakelnet, bij voorbeeld met het startadres 0 kunnen worden ondergebracht; het is immers mogelijk alle woorden van alle talen in één enkel woordbegrippennet onder te brengen (vergelijk tabel 2).

(Wordt vervolgd)

DATRON AUTOCAL 1065 de 'COMPLETE MACHINE'

- ★ AC/DC/Ω
- ★ IEEE-interface
- ★ SOFTWARE BUS pack
- ★ 5½ digits
- ★ AUTOCALIBRATIE
- ★ 220 metingen/sec
- ★ ERROR-read-out



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

brumm verlengprinten

Verlengprinten voor het testen van printkaarten in Europa- en dubbel-Europa-formaat in 19" systemen.

- 31 t/m 96 polige konnektoren
- met of zonder mogelijkheid tot stroommeting



- verbindingkabeltjes en kortsluitstekers als accessoire leverbaar
- ook staat een uitvoering met afschermleidingen en afdekplaten ter beschikking, speciaal voor

metingen in Micro-processoren

Gun uzelf het gemak van een verlengprint. Voor de prijs hoeft u het nu niet meer te laten.

Voor meer informatie over deze en andere meet- en testapparatuur kunt u contact opnemen met:



van vliet

Kerkweg 93-97
Postbus 65
2640 AB Pinacker
Telefoon 01736-4958

van vliet
uw component in
komponenten

HARTING

Eurocard Connectors



Het hele 19" Gds programma van Harting levert Jobarco zo van de plank. Van 2 tot 15 ampère. Volgens Din 41612 en 41617. Van 13 tot 96 polen. Voor elke toepassing is er een oplossing. Snel. En goedkoper dan ooit. Waarom belt u ons niet meteen? Dan heeft u overmorgen alle bijzonderheden in huis.

jobarco bv

voor kabels, wie anders?
Stephensonstraat 2
Industrieterrein
Zoeterhage, wijk 23
postbus 183
2700 AD Zoetermeer
tel. 079-319313
telex: 32333



Laag profiel transformatoren voor printmontage

Schaffner, oerdegelijk zwitsers fabrikaat, heeft jarenlange ervaring met de ontwikkeling en produktie van moderne zelfindukties, trafo's en filters.

3,5 - 7 - 14 - 20 VA

- VDE en SEV goedgekeurd
- diverse, enkele of meervoudige uitgangsspanningen
- ingegoten behuizing voor printmontage
- gestandaardiseerde print lay-out
- 5 KV testspanning
- isolatieklasse E volgens IEC
- klimaatklasse GLF/DIN 40040
- temperatuurbereik -40/+50°C

Alle populaire spanningen
uit voorraad leverbaar.



**RODELCO
electronics**

Verrijn Stuaartlaan 29, Postbus 296, 2280 AG RIJSWIJK,
Telefoon (070)-995750, Telex 32506
Genèvestraat 4, Postbus 8, 1140 BRUSSEL,
Telefoon (02)-2166330, Telex 61415

Teletekst en viewdata met dezelfde adapter

Deel 2: besturingsgedeelte en volledig schema

In de vorige aflevering zijn alle afzonderlijke delen van het Televiewsysteem behandeld, met uitzondering van het besturings- en bedieningsgedeelte. Deze komen in dit deel aan de orde. Ter afsluiting wordt tevens het complete schema gegeven van dit systeem voor teletekst en viewdata.

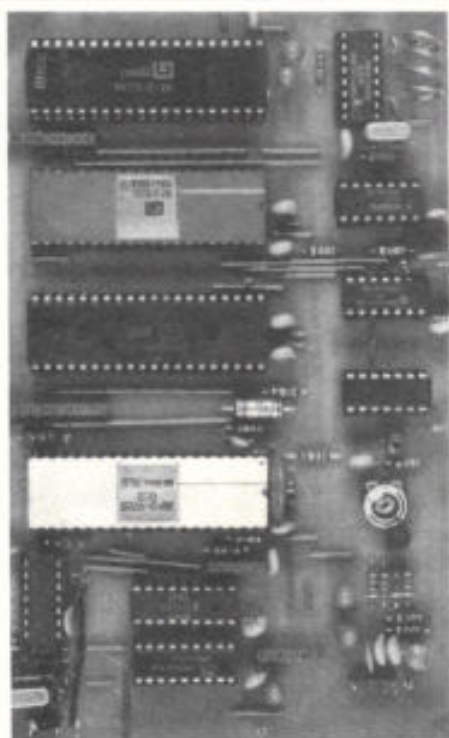
Een belangrijk aspect van het Teleview-systeem betreft de flexibiliteit voor wat betreft de keuze van de bedieningseenheid. Deze flexibiliteit is verkregen door toepassing van één-chip microcomputer, de PIC1650, die in drie uitvoeringen is te verkrijgen, al naar gelang het gewenste toetsenpaneel.

Het type PIC1650-513 is geschikt voor een volledig ASCII-toetsenbord. De PIC1650-514 kan in combinatie met een 4 x 4 matrix toetsenbord worden gebruikt. Type PIC1650-516 is geschikt voor koppeling met een volledig ASCII-toetsenbord of met een infrarood-afstandbediening met maximaal 24 toetsen. Vanwege mogelijke wijziging van type-aanduidingen wordt geïnteresseerden aangeraden de importeur van General Instrument te raadplegen, zie slot van dit artikel.

TAKEN VAN DE MICROCOMPUTER

De eigenlijke tijdbasissturing van het gehele Televiewsysteem wordt gerealiseerd vanuit de videogenerator AY-3-9725. Dit IC definieert het gebruik van de databus- en adresbuslijnen. Tijdens normale beeldweergave maakt de videogenerator gebruik van de databus- en adresbuslijnen. In de teletekstmode worden deze lijnen gebruikt voor besturing vanuit het IC AY-3-9710. Gedurende de resterende tijd kan het besturings-IC, de microcomputer, van databus en adresbus gebruik maken. De microcomputer heeft zes hoofdtaken.

1. Ontvangst van de bedieningsinstructie van de gebruiker. Deze informatie kan afkomstig zijn van een galvanisch verbonden toetsenbord of, als tweede mogelijkheid, van een infrarood-afstandbediening.



2. De gebruiker toegang verschaffen tot het geheugen. Hierdoor is een visuele controle mogelijk van gegeven bedieningsinstructies.
3. Verzending van vragen omtrent paginanummers. In de teletekstmode naar het data-acquisitie-IC; bij viewdata via de UART naar de modem.
4. Verzending van manuele bedieningsinstructies naar de videogenerator.
5. Het verzorgen van een wisselwerking van data tussen alle afzonderlijke delen van het systeem.
6. Het verzorgen van de noodzakelijke begintoestand van het systeem.

Fig. 1 toont een schemadetail van Teleview rond de microcomputer PIC1650A. Ook hierin wordt weer gebruik gemaakt van een 10 bit adresbus en een 8 bit databus. Het RC-lid R12/C9 verzorgt de reset bij het inschakelen van de voedingsspanning. Weerstand R13 en condensator C10 zijn noodzakelijk voor de interne klokoscillator van de microcomputer. De met „K” aangeduide ingangen zijn bestemd voor koppeling met een toetsenbord.

Tabel 1 geeft ter verduidelijking een overzicht van de aansluitingen van de PIC1650. Ingang TS2 wordt alleen gebruikt bij de 516-uitvoering.

INFRAROOD AFSTANDBEDIENING

Toepassing van de microcomputer PIC1650-516 maakt koppeling mogelijk van het Televiewsysteem met een infrarood-afstandbediening, opgebouwd rond resp. de IC's AY-3-8470 (zender) en AY-3-8475 (ontvanger). Een applicatieschema van het IC AY-3-8470 is gegeven in fig. 2. Fig. 3 toont een mogelijke ontvangerscha-

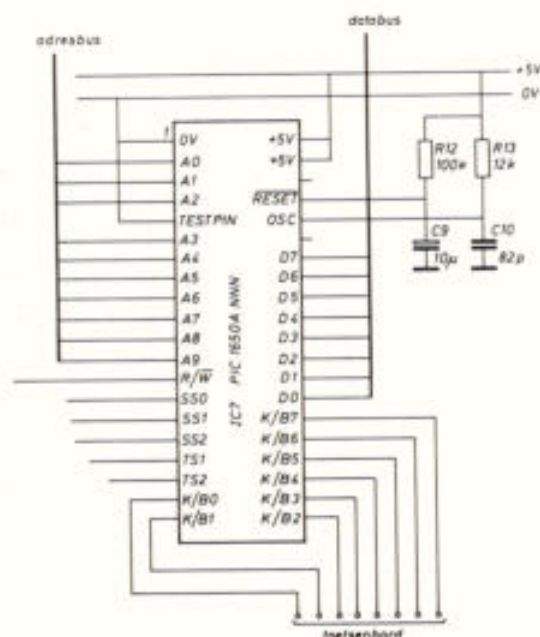
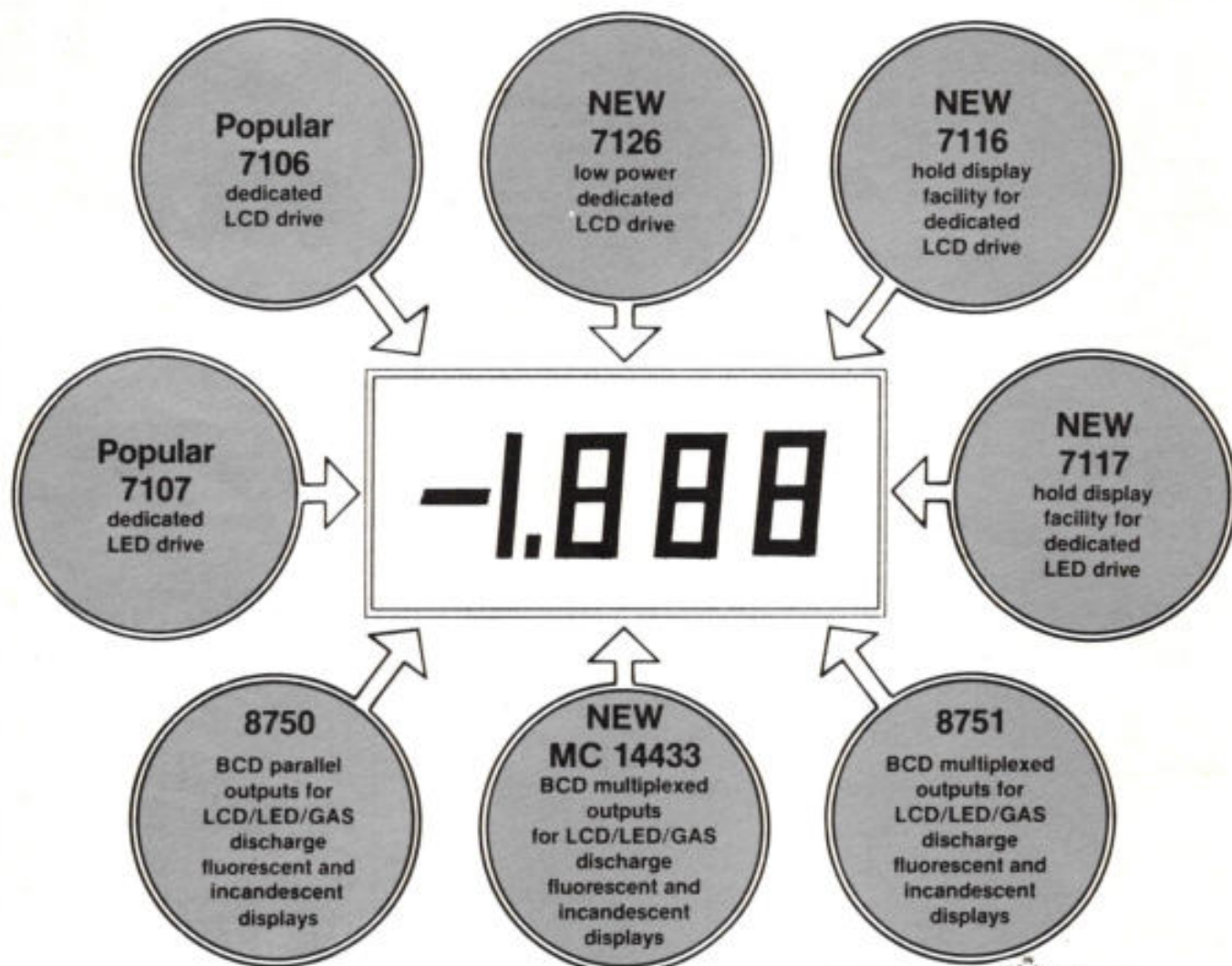


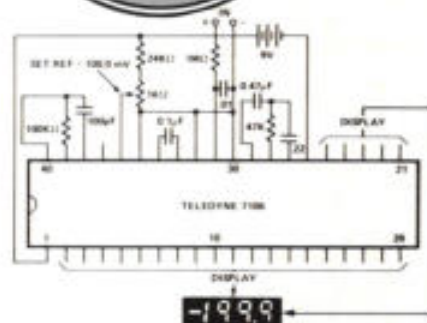
Fig. 1. Schakeling van Teleview rond de microcomputer PIC1650.

For 3½ Digit A/D's — Choose the Specialist!

✿ Teledyne Semiconductor Can Meet All Your Display Requirements...



Alcom Electronics Capelle bv
Postbus 358 2900 AJ Capelle a/d IJssel
HOLLANDSCH DIEP 57
TELEFOON 010-519533, TELEX 26160



keling met gebruikmaking van de AY-3-8475.

Dit systeem voor IR-afstandbediening biedt mogelijkheden voor 256 commando's. Een aantal van deze commando's (1...48) wordt intern gedecodeerd, en kan worden gebruikt voor afstandbediening van conventionele regelfuncties van de TV-ontvanger (zenderkeuze, volume, helderheid...). Een groot deel van de overgebrachte commando's wordt echter in ongecodeerde vorm aangeboden aan een 8 bit brede databus. Deze 8-bit-informatie kan via de microcomputer worden gebruikt voor besturing van het Teletextsysteem.

De combinatie van het IR-systeem en de programmering van de PIC1650-516 maakt toepassing mogelijk van enkelvoudige toetsfuncties voor de zender van de afstandbediening. Hierbij zijn twee toetsfunctiegroepen te onderscheiden. Eén groep is bestemd voor bediening van de normale TV-functies, de andere groep, maximaal 24, is specifiek gereserveerd voor de functies van Teletext.

ASCII-TOETSENBOORD

Een alternatieve maar meer complexe afstandbediening is mogelijk in de ASCII-

Binaire code	Toetsfunctie
1100000	picture/text
1100001	mix
1100010	half page expansion
1100011	store select
1100100	7
1100101	8
1100110	9
1100111	box clock
1101000	4
1101001	5
1101010	6
1101011	hold (opslag rouleren de pagina's)
1101100	1
1101101	2
1101110	3
1101111	reveal/conceal
1110000	P (of * bij viewdata)
1110001	0
1110010	T (of # bij viewdata)
1110011	update/clear
1110100	rounding off (ook flash off)
1110101	cursor ON
1110110	cursor OFF
1110111	roll headers

1	Vss	40	VXX
2	A0	39	VDD
3	A1	38	TS2 ingang
4	A2	37	Reset
5	VSS	36	OSC
6	A3	35	#
7	A4	34	D7
8	A5	33	D6
9	A6	32	D5
10	A7	31	D4
11	A8	30	D3
12	A9	29	D2
13	Read/Write uitgang	28	D1
14	SS0	27	D0
15	SS1	26	KB7
16	SS2	25	KB6
17	TS1	24	KB5
18	TS2	23	KB4
19	KB0	22	KB3
20	KB1	21	KB2

Data invoer/uitvoer

toetsenbord interface

Tabel 1. Aansluitingen PIC1650.

Tabel 2. Toetsfuncties en binaire code voor PIC1650.

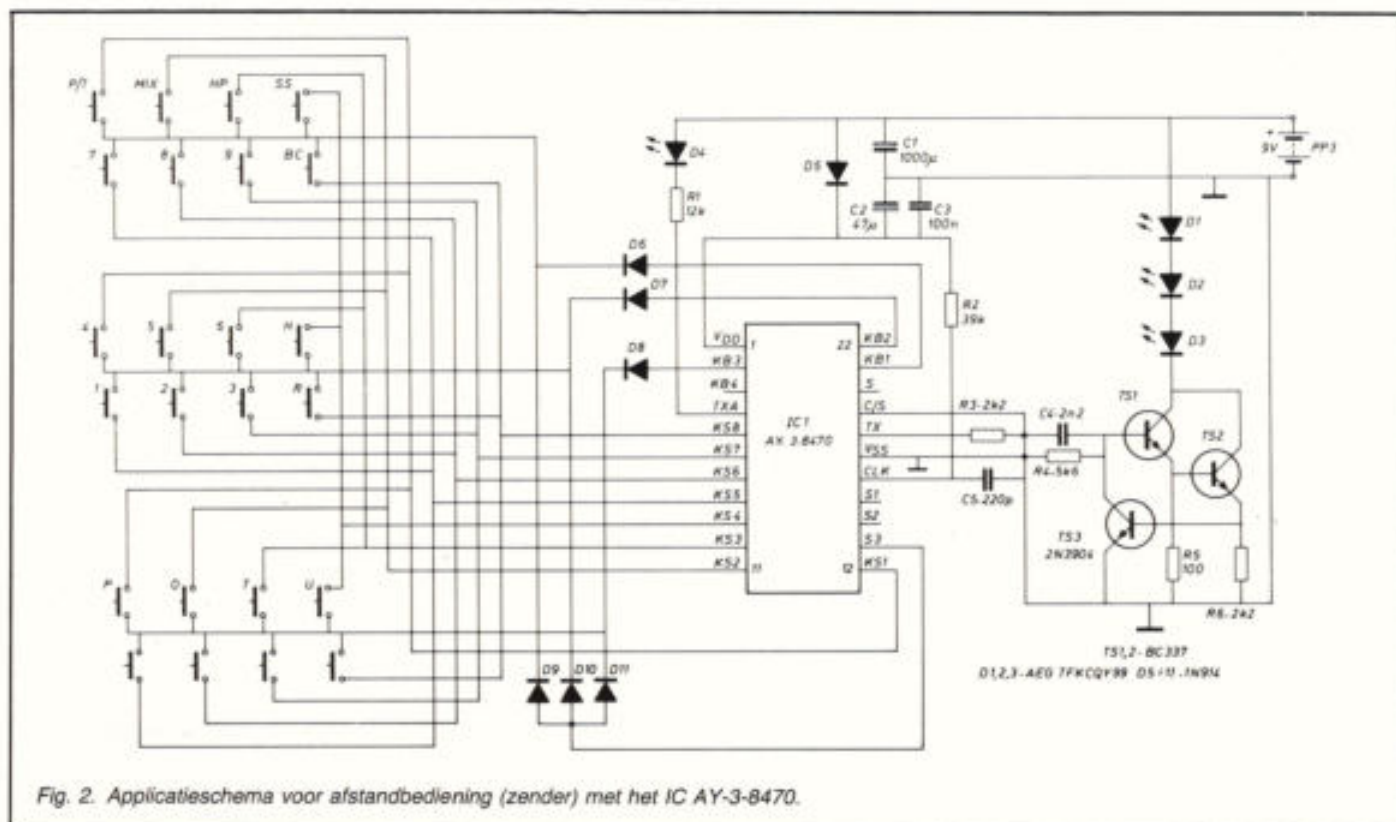


Fig. 2. Applicatieschema voor afstandbediening (zender) met het IC AY-3-8470.

De nieuwe PanaScope van National vangt golvende bewegingen in stilstaande beelden.

De nieuwe PanaScope oscilloscopen van National houden golfbewegingen klemvast, waardoor u zich een helder beeld kunt vormen van zelfs de meest gecompliceerde golven. Ongeacht frequentie, duty-period en stijgtijd. Voeg daarbij het grote bedieningsgemak en begrijp waarom u beter en plezieriger werkt met de nieuwe National PanaScope

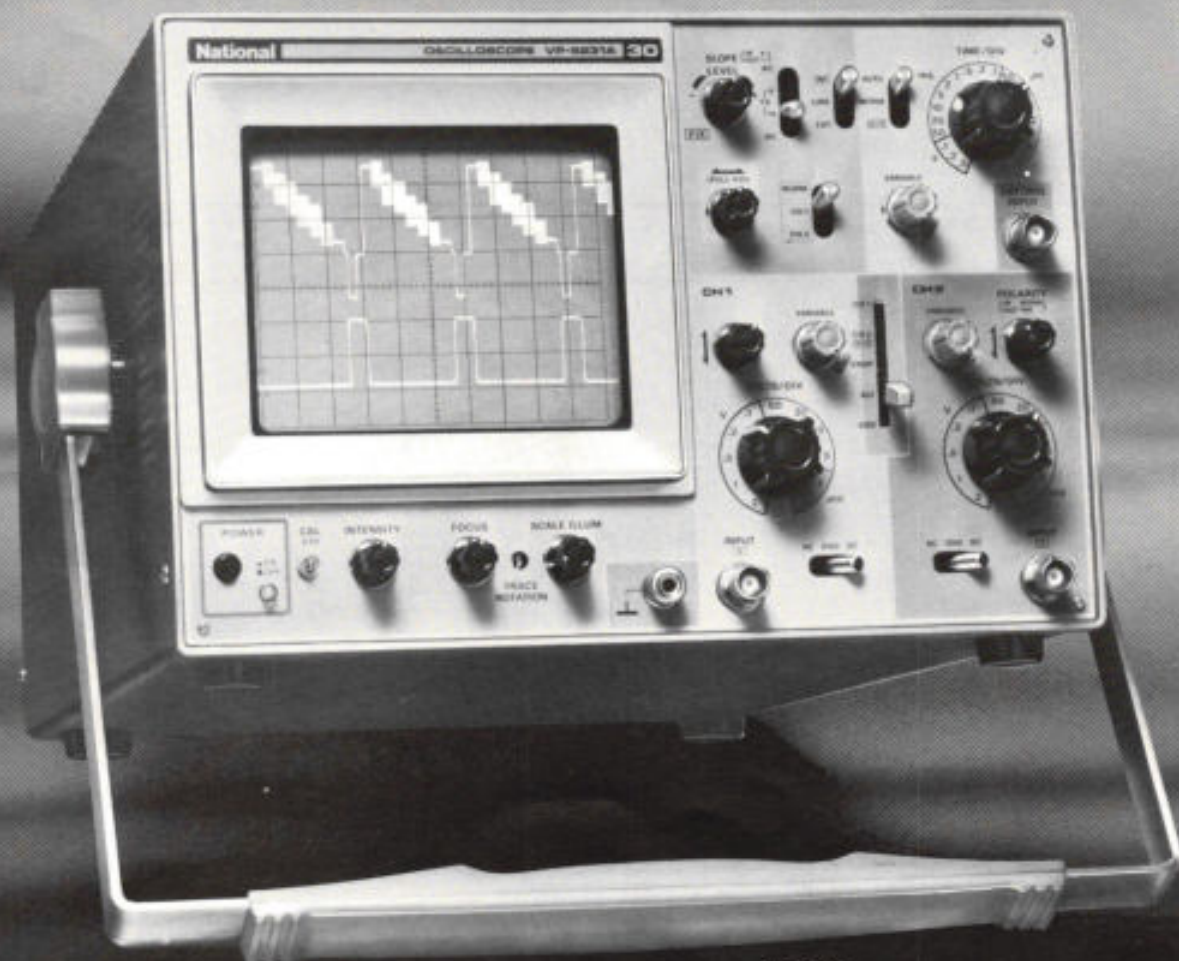
oscilloscopen die in vier typen - van 15 tot 30 MHz - leverbaar zijn.

Prijzen vanaf f 1.275,- exclusief btw.

De PanaScope in beeld

- Gevoeligheid 1 mV/DIV
- Stabiele, automatische Trigger Auto Fix
- Hoge betrouwbaarheid, MTBF = 15.000 uur.

National



Bel voor complete informatie of een heldere demonstratie:
Groen van Prinstererweg 15, 3731 HA De Bilt. Telefoon 030 - 763521.



**HESSING
TELECOMMUNICATIE BV**

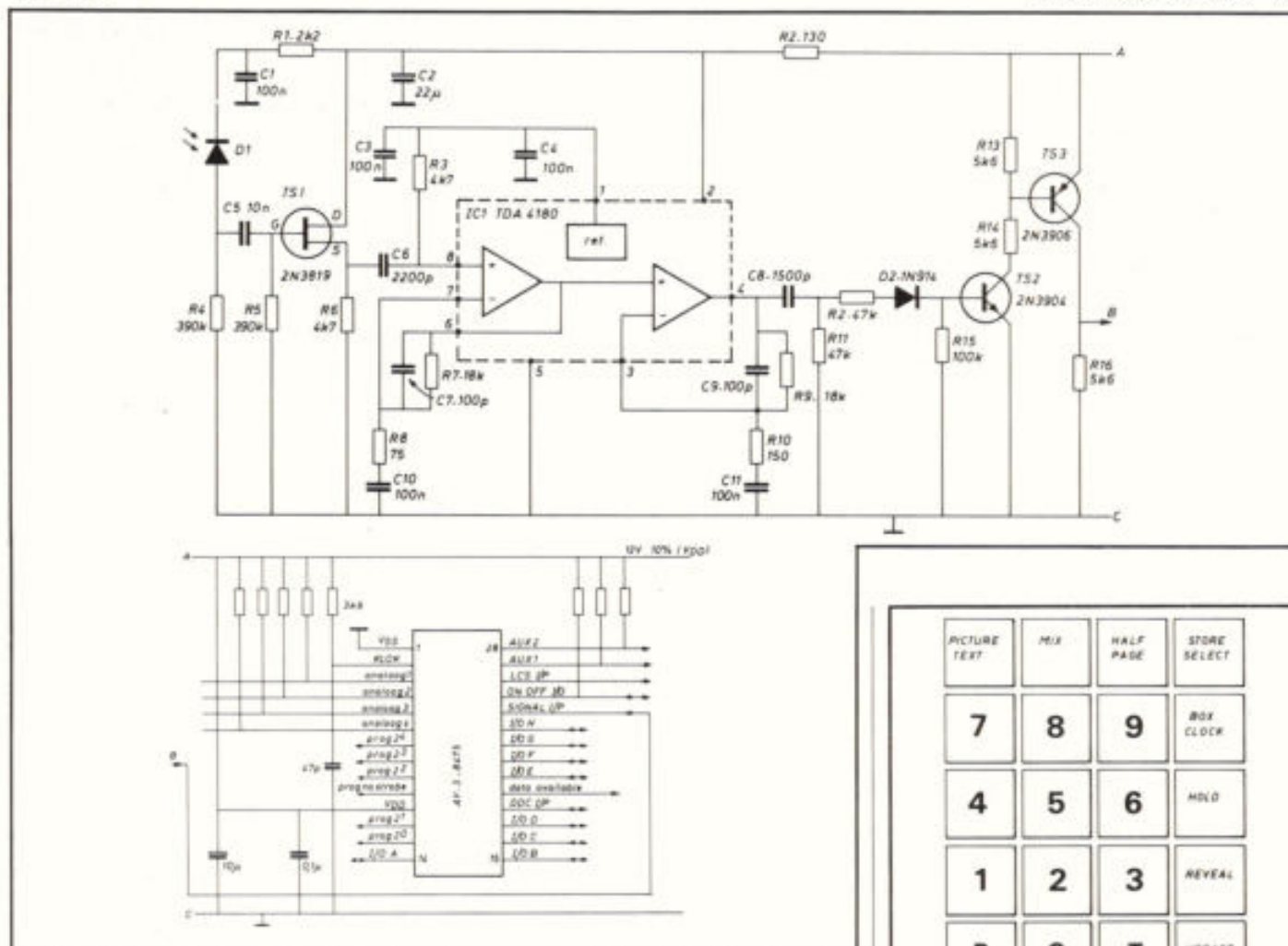


Fig. 3. Applicatieschema voor afstandbediening (ontvanger) met het IC AY-3-8475.



Fig. 4. Een mogelijke toetsenborduitvoering met 24 toetsen voor infrarode afstandbediening van teletekst.

Toetscommando	ASCII-code, hex.	Betekenis
0..9	30..39	0..9
...	3A	P
	3B	T
CNTRL A	01	picture/text
CNTRL B	02	update
CNTRL C	03	reveal/conceal
CNTRL D	04	store select
CNTRL F	05	mix
<	3C	box clock
=	3D	hold/store rot. pages
>	3E	roll headers
?	3F	half page expansion

Tabel 3. ASCII-toetsenbordcodes voor teletekst.

Tabel 4. ASCII-toetsenbordcodes voor viewdata.

Toetscommando	ASCII-code, hex.	Betekenis
CNTRL A	01	picture/text
CNTRL B	02	clear
CNTRL C	03	reveal/conceal
CNTRL D	04	store select
CNTRL F	05	mix

mode. Daarbij wordt eveneens gebruik gemaakt van de microcomputer PIC1650-516, die echter op een andere wijze op de AY-3-8475 moet worden aangesloten. Deze gemodificeerde aansluiting geeft legio faciliteiten voor toetsenbordsturing. De PIC1650-516 zal daarnaast ook de invoer van een lokaal ASCII-toetsenbord met extra toetsen voor sturing vanuit een 8 bits naar-nul-signalering volledig accepteren. Per toets die wordt ingedrukt, moet de gebruikte code voor minstens 20 ms aanwezig zijn.

Tabel 2 geeft de binaire code in relatie met de toetsfunctie. De ASCII-toetsenbordcodes zijn in tabel 3 weergegeven voor teletekst, en in tabel 4 voor viewdata.

TOETSENBOORDUITVOERINGEN

Uiteraard zal de fabrikant van een systeem voor viewdata/teletekst het toetsenbord geheel naar eigen wens aanpassen. We geven hier drie mogelijke uitvoeringen. Fig.

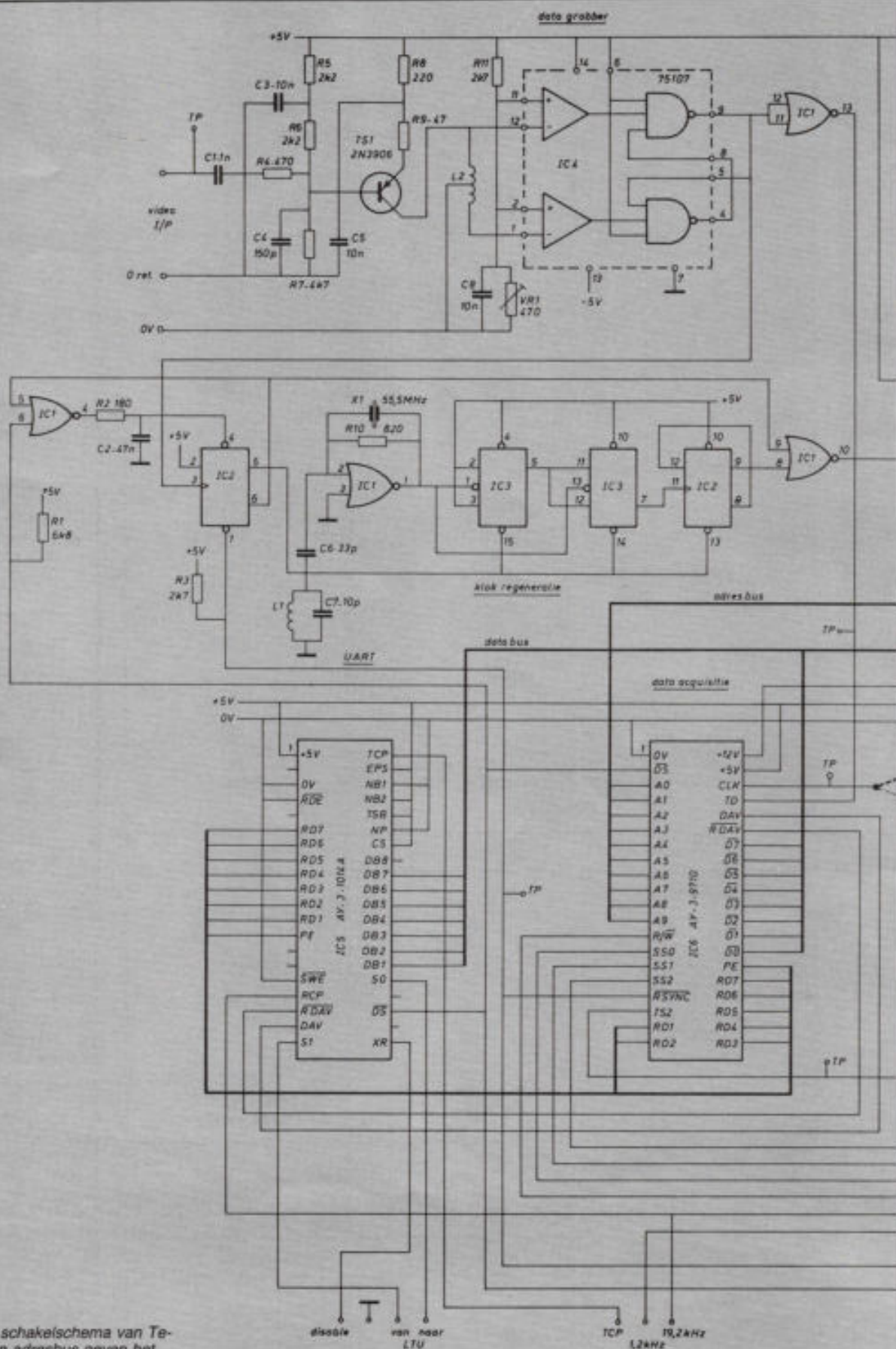
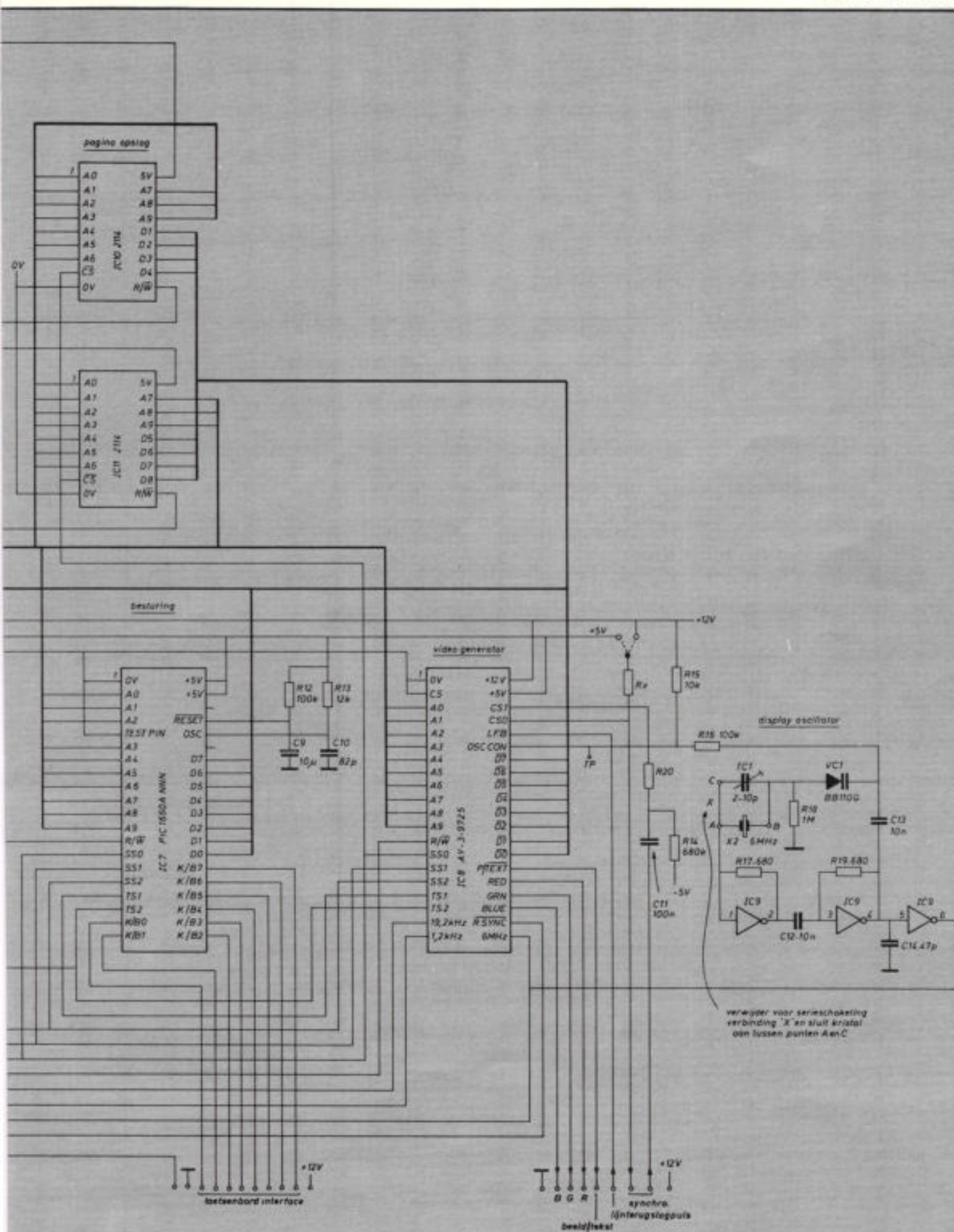


Fig. 7. Het complete schakelschema van Televue. De databus en adresbus geven het systeem een grote flexibiliteit.



4 toont een toetsenbord voor infrarood-afstandbediening van teletekst. Een teletekst-bedieningspaneel in de basis-4 x 4-uitvoering is gegeven in fig. 5. Tot slot geeft fig. 6 een voorbeeld van een 4 x 4-toetsenbord voor viewdatagebruik. De Engelse benamingen van enige toetsen in de figuren 4...6 kunnen als volgt worden verklaard.

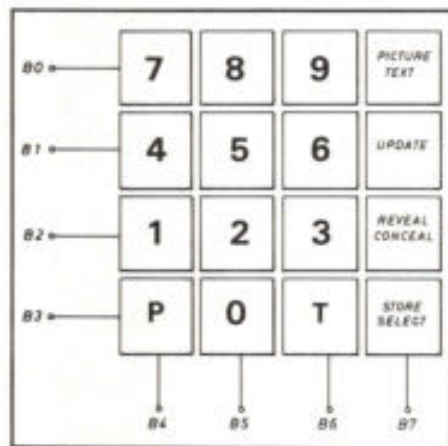


Fig. 5. Een mogelijk toetsenbord volgens 4 x 4-matrix (teletekst).

Picture/Text: Met deze toets kan worden omgeschakeld tussen normale beeldweergave en teletekst.

Mix: Door indrukken van deze toets wordt de teletekst informatie in het normale TV-beeld weergegeven.

Half Page: Bediening van deze toets geeft weergave van alleen de bovenste helft van een teletekstopagina in dubbele hoogte, waardoor de tekst op grotere afstand te lezen is. Bij nogmaals indrukken verschijnt de onderste paginahelft, terwijl na een derde handeling weer het gehele beeld wordt weergegeven.

Store Select: Bediening van deze toets, gevolgd door het indrukken van één der cijfertoeetsen 1...8 geeft een paginaopslag in het geadresseerde geheugen.

Box Clock: Omkaderde tijdweergave met karakters van dubbele hoogte. Opnieuw bedienen beëindigt deze functie.

Hold: Roulerende pagina-informatie (leestijd ca. 20 s) wordt door bediening van deze toets voor onbepaalde tijd vastgehouden.

Reveal/Conceal: Deze toets is bestemd voor het zichtbaar maken resp. laten verdwijnen van bepaalde beeldinformatie (zoek- of puzzelpagina's).

Update: Via deze toets is het mogelijk de informatie van het scherm weg te laten tot de volledige pagina is ingelezen.

HET COMPLETE SYSTEEM

Fig. 7 geeft de volledige schakeling van Televue, met uitzondering van toetsenbord en/of afstandbediening. Zoals al in deel 1 aan de orde kwam, zijn voedingsspanningen nodig van resp. +5 V (400 mA), -5 V (10 mA) en +12 V (100 mA). Ter ont koppeling van deze spanningen moeten op de print waarop deze schakeling is onderge-

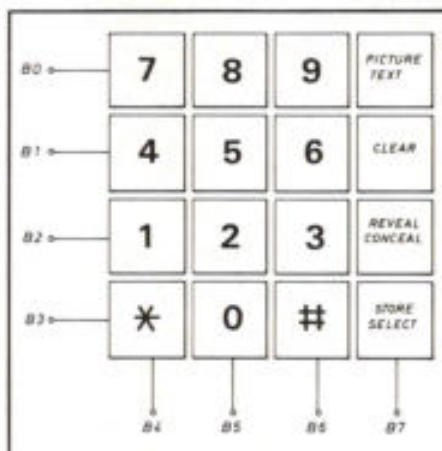


Fig. 6. Toetsenbord voor viewdata in 4 x 4-uitvoering.

bracht enige condensatoren worden gemonteerd, zie fig. 8.

In totaal zijn 11 geïntegreerde schakelingen gebruikt waarvan er vier zijn uitgevoerd in LSI-techniek. De LSI-IC's betreffen de data-acquisitie, de UART, de microcomputer en de videogenerator. In het Televiesysteem zijn twee kristallen opgenomen. Een kristal is gebruikt in de klokregeneratie voor de data grabber, het andere vormt de frequentiestandaard voor de display-oscillator. Duidelijk blijkt uit fig. 7 de eenvoud van de koppeling tussen de verschillende eenheden van het systeem door toepassing van de adresbus en de databus.

De externe aansluitingen zijn naar functie-categorie gegroepeerd. In de linkerboven-zijde is de video-ingang getekend; aan de onderzijde vindt men van links naar rechts resp. de aansluitingen voor viewdatamodem, toetsenbord, en synchronisatie- en R-, G-, en B-signalen. Wenst men Televue uitsluitend te gebruiken voor teletekst, dan kan de viewdata-UART met bijbehorende modemaansluiting worden weggelaten.

De complete schakeling volgens fig. 7 is ondergebracht op een enkelzijdige print met de afmetingen 165 x 100 mm, zie afb. 9. Op deze door General Instrument ontwikkelde print zijn ter vergemakkelijking van de noodzakelijke externe verbindingen enige connectorpennen geplaatst.

Het Televiesysteem behoeft slechts weinig afregelingen. Met behulp van instelpotentimeter VR1 kan de werking van de data grabber worden ingesteld. Deze afregeling is niet kritisch.

Afhankelijk van de toegepaste kristallen in de betreffende oscillatoren, kan het aanbrengen van extra trimmers noodzakelijk blijken. Bij voldoende nauwkeurige kristallen kan met vaste condensatoren worden volstaan.

Behalve het leveren van de reeds gespecificeerde spanningen en stromen wordt aan de voedingsbronnen alleen de eis gesteld van een redelijke spanningsstabilisatie. Normale netspanningsfluctuaties hebben

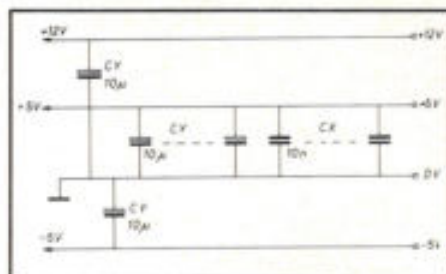
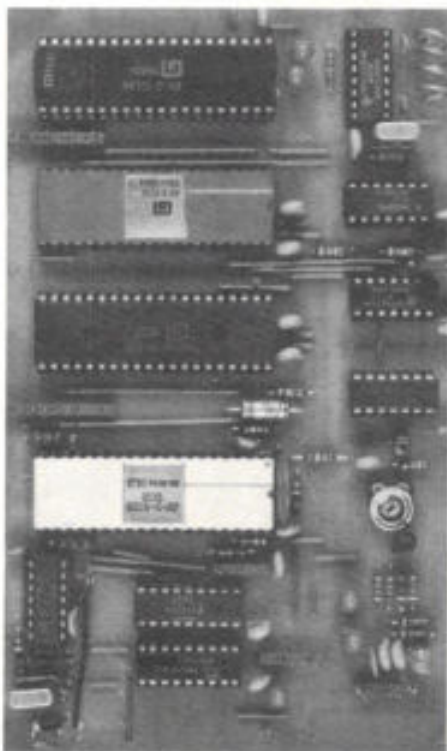


Fig. 8. Ter ont koppeling van de voedingsspanningen moeten op de print enige condensatoren worden aangebracht.



Afb. 9. De Televueprint bevat alle voor teletekst en viewdata noodzakelijke schakelingen met uitzondering van toetsenbord, afstandbediening, modem en televisie-aanpassingen.

dan geen invloed op de goede werking van het systeem.

Gezien de veelheid van bestaande TV-ontvangerconcepten is het niet mogelijk een algemeen geldend „aansluitrecept” voor Televue te formuleren. Belangrijk zijn in dit verband niet alleen de in- en uitgangsspecificaties van de Televueschakeling — waaromtrent General Instrument uitgebreide informatie kan leveren — maar ook de aanpassingsmogelijkheden die het TV-concept biedt.

De Televueschakeling kan door een redelijk gevorderd amateur-elektronicus gemakkelijk worden gemonteerd. Succesvolle uitwerking van specifieke aanpassingsmaatregelen vereist echter tevens kennis van de TV-schakeltechniek.

Int.: fa. Curijs Hasselaar, Postbus 37, 4190 CA Geldermalsen, (03455) 3150.

DAS 9100: 132 logic analyzers in één unit.



DAS9100 is een totaal nieuw concept op het gebied van logische analyse. Het is meer dan alleen maar een logic analyzer; het is een compleet data-analysesysteem met ongekennde prestaties en enorme flexibiliteit. Grondgedachte bij het ontwerp was een modulaire uitvoering. Een uitbreidbaar mainframe kan tot zes kaartmodulen bevatten. In totaal zijn er daarmee 132 combinatiemogelijkheden, met databreedtes tot 104 kanalen, sample frequenties tot 660MHz en een tijdsresolutie tot maar liefst 1.5 nsec.

In één systeem kan nu patroongeneratie worden gecombineerd met logische analyse, waarmee een debugging systeem ontstaat dat zijns gelijke niet heeft. De patroongenerator-modulen maken woordbreedtes mogelijk tot 80 kanalen, bij frequenties tot 25MHz.

Drie data acquisitiemodulen dienen als bouwstenen. Elk heeft zijn eigen databreedte en maximale frequentie: 32 kanalen bij 25MHz, 8 kanalen bij 100MHz met glitch geheugen en 4 kanalen bij 330MHz. Deze modulen kunnen worden gecombineerd om bredere bussen te kunnen analyseren. Wanneer een nog hogere sample-snelheid nodig is, kan het 4-kanaals moduul ook in een 2-kanaals mode werken met een tijdsresolutie tot 1.5 nsec. De modulen kunnen synchroon zowel als asynchroon werken op volle systeem-snelheid. Het 32-kanaals moduul kan via een unieke trigger-arming functie andere

modulen met hogere sample-frequenties triggeren.

DAS9100 beschikt over krachtige triggering, een programmeerbaar referentiegeheugen en split-clocking. Plus glitch triggering met een apart glitch geheugen voor duidelijke detectie, waardoor triggering met hoge resolutie mogelijk is.

Door patroongeneratie- en data-acquisitiemodulen te combineren, kan een prototype worden gestimuleerd, terwijl tegelijkertijd de werking ervan kan worden geanalyseerd. Daarmee komt een totaal nieuwe dimensie in ontwerp-techniek tot stand.

Het basis patroongeneratiemodul beschikt over 16 kanalen met een frequentie tot 25MHz. Door toevoeging van additionele kaartmodulen kan het totaal op 80 worden gebracht, waarbij de volle systeem-snelheid blijft gehandhaafd. Afzonderlijke controlelijnen maken interactie mogelijk tussen de patroongeneratie en het systeem dat wordt getest.

De bediening van het DAS9100 systeem is eenvoudig en recht toe, recht aan. Selecteerbare menu's helpen bij het opzetten van triggercondities, het kiezen van dataformaten en zelfs bij het definiëren van drempelspanningen. En met één enkele toetsaanslag kan de acquisitie worden gestart, kunnen patronen worden uitgevoerd, timing

diagrammen of state tables worden weergegeven en de verzamelde data met het referentiegeheugen worden vergeleken.

Als optie is een communicatiepakket leverbaar dat bestaat uit een RS-232C poort, een IEEE-488 interface en een standaard video uitgang.

Als u meer wilt weten over deze '132 Logic Analyzers in één unit', zend ons dan de onderstaande coupon ingevuld retour.

Zend mij uitvoerige informatie over het
9100 Digitaal Analysesysteem.

Bedrijf of instelling

Afdeling

Naam

Functie

Adres

Postcode + plaats

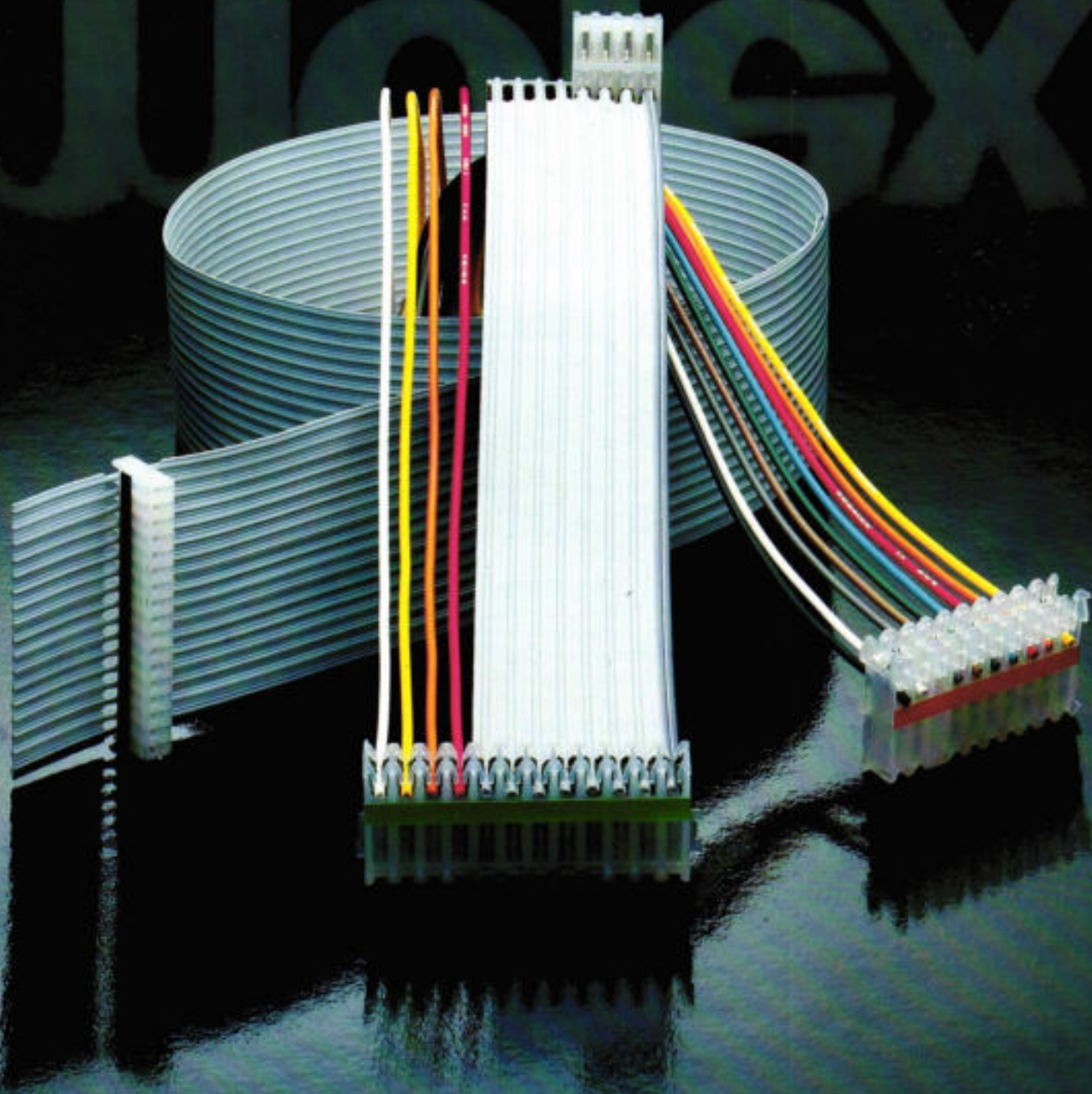
Tel

Coupon in ongefrankeerde envelop
zenden aan: **Tektronix Holland N.V.**

Antwoordnummer 8538,
1160 VC Badhoevedorp, Tel (02968) 1456

Tektronix®
COMMITTED TO EXCELLENCE

molex



Kostenbesparingen op componenten en de verwerking daarvan: Molex levert de oplossing

Molex is de enige fabrikant welke kabelsystemen kan aanbieden op 5 verschillende steekmaten.

Wanneer uw toepassing het gebruik vereist van flatcable, losse draden of een combinatie daarvan in dezelfde connector, kunnen de Molex 'Jet-Flecs Insulation Displacement' connectors de oplossing zijn. De beschikbare steekmaten zijn 0,050" (1,27 mm), 0,098" (2,5 mm), 0,100" (2,54 mm), 0,156" (3,96 mm) en 0,200" (5,08 mm). De afbeelding hiernaast laat de veelzijdigheid van een harness en non-harness board connector toepassingen zien op de steekmaten 2,54 mm en 3,96 mm. Wat de foto niet toont is de zeer grote verscheidenheid binnen dit Molex systeem, met inbegrip van de keus uit de 3 verschillende betrouwbare contacten.

Met de Jet-Flecs connectoren op steekmaat 3,96 mm kan draad verwerkt worden met een diameter vanaf 18 t/m 28 AWG. Bij de Jet-Flecs 2,54 mm connectors: draad vanaf 22 t/m 28 AWG. De Jet-Flecs connectors kunnen toegepast worden op plaatsen waar nu standaard crimp connectors worden gebruikt. Het is niet nodig uw bestaande produkt opnieuw te ontwerpen om de voordelen van dit Jet-Flecs systeem te benutten. Het systeem past op printdelen met ronde en/of vierkante pennen.

Tot 40% kostenbesparing

Door gebruik te maken van 'Insulation Displacement' connectors kunt u tot

30 à 40% besparen. Deze besparing op produktiekosten wordt verkregen door de verwerking: strippen, crimpen en het insteken van de losse contacten in de connector zijn vervangen door slechts één enkele bewerking. Draad of kabel wordt niet gestript. De isolatie wordt doorsneden en de ader maakt contact met het kontakt in de connector.

De componenten en de kabel zijn slechts de helft van het systeem. Het grote voordeel dat Molex kan bieden is de complete reeks verwerkings-gereedschap. Dit gereedschap varieert van

een handtang (manueel of luchtdruk) voor een draad voor draad verwerking tot volledig geautomatiseerde machines met diverse bewerkingsmogelijkheden.

Molex gereedschap is in 2 groepen onder te verdelen: voor kabel

verwerking en voor de verwerking van losse draad. Voor de verwerking van kabel (op steekmaten van

2,5, 2,54 en 3,96 mm) zijn een handpers en een semi-automatische pers voor grotere produktie-aantallen beschikbaar. Losse draad kan worden verwerkt met een handpistool (hier niet afgebeeld), een handpers, een

semi-automatische machine voor het aanslaan van losse draad en een zogenaamd 'Harness board assembly tool' welke ook gebruikt kan worden

bij de fabricage van uw draadbomen: een volautomatische machine voor verwerking van draad en kabel op verschillende instelbare lengtes is Molex laatste ontwikkeling. Vele van deze machines zijn voor demon-

stratie bij ons beschikbaar. Wij adviseren en tonen graag het gebruik in uw eigen toepassing. Daarnaast kunnen wij uw bedrijf bezoeken met een demonstratiebus waarin een volledig overzicht van de mogelijkheden om u te

helpen uw kosten te verlagen.



Fully Automatic Multi-Wire Assembly Press



Harness Board Assembly Tool

Tevens biedt Molex de mogelijkheid uw complete draadbomen te leveren

Graag zenden wij u op aanvraag een complete documentatie van het Molex 'insulation Displacement' systeem.



Semi-Automatic Cable Terminator

Hierin alle specificaties van de connectors en een overzicht van het gereedschap of maken wij een afspraak voor een demonstratie in uw bedrijf.

*Molex, Jet-Flecs and KK are registered trademarks of Molex, Incorporated

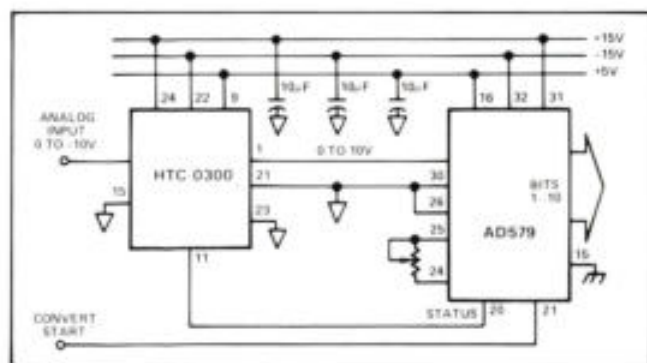
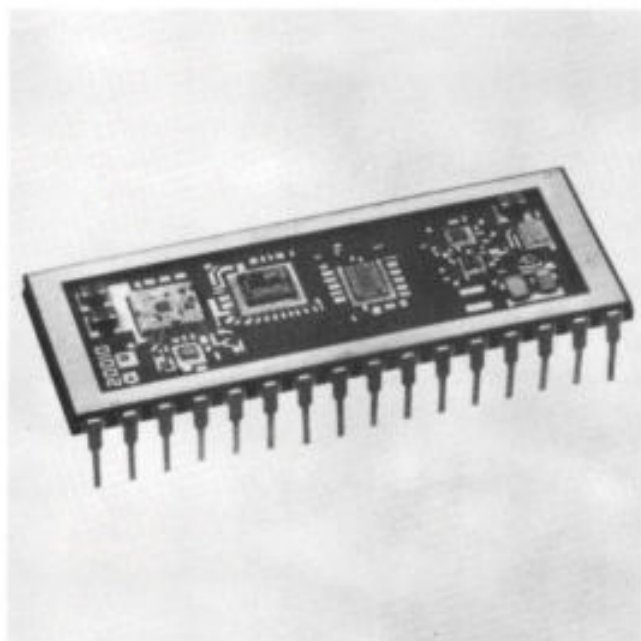
molex . . . Affordable Technology
MOLEX (Benelux) B.V.

Visserstraat 13, 5612 BS Eindhoven tel.: 040-450565 of 442908 telex: 51323 molex nl

Vertegenwoordiging voor België: Clafis S.p.a. 02-6571805

De AD579

een complete, snelle 10-bit A/D omzetter.



400kHz— 10 Bit, A/D Conversion System

- Conversietijd: 1,8 μ sec max.
- Resolutie/lineariteit: 10 bit.
- Gain T.C.: ± 30 ppm/ $^{\circ}$ C max.
- Niet-lineariteit: $< \pm 0,048\%$ max.
- Compleet met referentie en klok.
- Ingangsbereik: 0-10V, 0-20V, ± 5 V, ± 10 V.
- "Z" optie leverbaar voor ± 12 V voeding.
- Laag opgenomen vermogen: 775mW.

Prijs: AD579JN Hfl. 574,-/Bfr. 9.184 (1-24 stuks)*
AD579KN Hfl. 698,-/Bfr. 11.168 (1-24 stuks)*

*gebaseerd op 1 U.S. dollar is Hfl. 2,59.

 **ANALOG
DEVICES**

BON

Stuur mij complete informatie over de
AD579.

Dhr.
Fa. Afd.
Str.
Pl. Postcode:
Tel.

Bon in enveloppe zonder postzegel naar:
Analog Devices Benelux, Antwoordnr. 18, 4900 WB Oosterhout.

WAY OUT IN FRONT

Programmeerbare signaalbron met trilholte-oscillator

Synthese van conventionele en moderne technieken

Signaalgeneratoren volgens het principe van de afstembare trilholte-oscillator worden veelvuldig gebruikt als signaalbron voor het uitvoeren van kritische metingen aan ontvangers. Gebruikers van deze instrumenten zijn dikwijls bereid om duidelijke nadelen als lange meettijden en het volledig ontbreken van iedere programmeermogelijkheid te aanvaarden in ruil voor de meest betrouwbare meetresultaten.

Dit artikel gaat in op het ontwerp van de Marconi Signaalgenerator 2017, waarin is getracht een aantrekkelijke kruising te bereiken tussen een traditioneel met de hand af te stemmen instrument, en een modern instrument met toetsenbord-afstemming dat desgewenst via de GPIB-bus is te programmeren. Door toepassing van een trilholte-oscillator in plaats van synthesesizertechnieken werd de grote spectrale reinheid verkregen die ondermeer is vereist voor meting van de rejectie van ongewenste signalen.

METINGEN AAN ONTVANGERS

Het bepalen van de mate van onderdrukking van ongewenste signalen in buurkanalen of in geheel andere frequentiebanden is een der belangrijkste metingen aan moderne ontvangers. Gegeven de toenemende drukte in het voor radioverkeer beschikbare frequentiespectrum is het belang van een goede interferentie-onderdrukking gemakkelijk in te zien. In vele landen worden op dit punt zelfs wettelijke normen gesteld waaraan de ontvangerfabrikant moet voldoen voordat hij toestemming krijgt zijn produkt te verkopen.

Teneinde genoemde rejectie te kunnen meten is, in het ideale geval, een signaalgenerator vereist die een uitgangssignaal kan leveren zonder ruis en ongewenste componenten.

Een standaard-meetopstelling bevat twee signaalgeneratoren die via een eenvoudig combinerend netwerk zijn gekoppeld aan de ontvanger, waarvan de uitgang is verbonden met een audio-vermogensmeter c.q. SINAD-meter (*Signal to Noise And Distorsion*), zie fig. 1. Een generator zal zijn afgestemd op de betreffende meetfrequentie, terwijl de uitgangsverzwakker zodanig is ingesteld dat de LF-uitgang van de ontvanger een signaal van een gedefinieerd niveau afgeeft (meestal 12 dB SINAD of 20 dB gewogen SINAD).

Daarna wordt de tweede generator steeds afgestemd op de te onderzoeken frequenties van de buurkanalen. Bij elke frequentie wordt de uitgangsverzwakker zodanig ingesteld dat de eerder gevonden signaal/ruis + vervormingafstand met een gedefinieerde waarde verslechtert, doorgaans tot 6 dB SINAD of 14 dB gewogen SINAD.

De verhouding tussen de uitgangsspanningen van beide generatoren is dan een maat voor de onderdrukking van ongewenste signalen. Om deze ontvangereigenschap over een veel breder frequentiegebied te bepalen, worden verdere metingen uitgevoerd volgens de beschreven methode.

Nog gecompliceerdere metingen zijn nodig om te onderzoeken in hoeverre de eigenschappen van een ontvanger worden beïnvloed door intermodulatie. Daartoe worden gelijktijdig drie generatorsignalen aan de ontvangeringang toegevoerd.

Bij al deze metingen zal een generator die is afgestemd op een andere dan de meetfrequentie een uitgangssignaal leveren dat groot is ten opzichte van het signaal dat de op de meetfrequentie afgestemde generator afgeeft. Verhoudingen van 70 tot 100 dB zijn daarbij niet ongewoon. Onder deze condities zal het duidelijk zijn dat ruiscomponenten in het generatorsignaal die binnen de bandbreedte van de ontvanger liggen, zullen resulteren in een onnodig pessimistische meting van de rejectieverhouding. Een zelfde effect kan worden veroorzaakt door ongewenste componenten in het generatorsignaal, met frequenties die



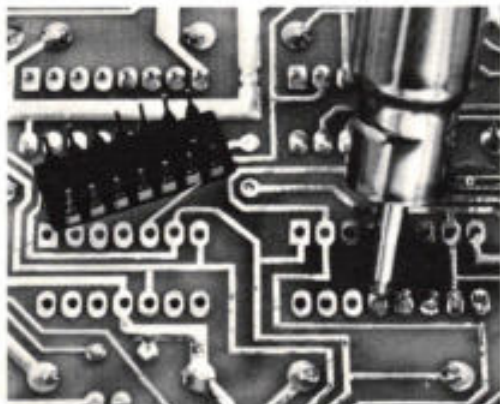
Meting van de rejectie van ongewenste signalen, intermodulatie e.d., wordt doorgaans uitgevoerd in de ontwerp-/ontwikkelingsfase van ontvangers. Daarbij zijn dikwijls vele metingen nodig die bovendien vele malen moeten worden herhaald, vooral bij tests onder verschillende omgevingscondities. Het ontbreken van automatiseringsfaciliteiten bij signaalbronnen met de

vereiste spectrale specificaties werd daarom steeds meer als een gemis ervaren. De synthese van signaal-eisen en wensen ten aanzien van bedieningsmogelijkheden werd bereikt door toepassing van een „fundamentele” trilholte-oscillator (Eng. *cavity oscillator*) met een zorgvuldig ontworpen motorafstemming, bestuurd door een microprocessor.

REPAREER PCB's OVERAL



PAGE
Micro Portable
Systems for PCB Repair Anywhere™



HET EERSTE ECHT DRAAGBARE DÉSOLDEERSTATION VOOR SERVICE DOELEINDEN

- 12 Volt vacuummotor en désoldeerbout
- Opwarmtijd slechts 45 seconden
- Regelbare tiptemperatuur
- C/Mos beveiligd
- Vacuumschakelaar in handvat
- 220 Volt A.C. en 12 Volt D.C. aansluiting

RADIKOR

electronica bv

Postadres Postbus 50006, 1306 AA Almere
Telefoon 03240-12554 (5lijnen), Telex 70209
Kantoor/Showroom/Magazijn De Steiger 131 Almere-Haven

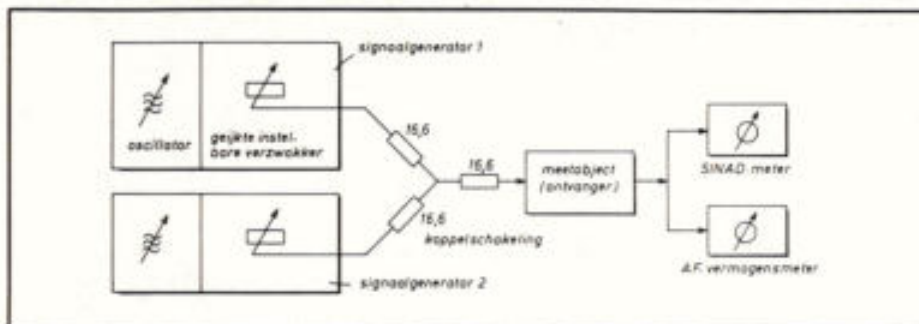


Fig. 1. Opstelling voor meting van buurkanaalselectiviteit.

niet aan het grondsignaal zijn gerelateerd.

Het meten van de interferentie-rejectie is voor de ontvangerontwerper één van de moeilijkste en meest tijdrovende metingen, die bovendien vanwege het ontbreken van een geschikte generator niet op een bevredigende wijze kon worden geautomatiseerd.

TRILHOLTE-OSCILLATOR

Het besluit om een trilholt-oscillator te gebruiken was niet voor de hand liggend, en initiële onderzoeken concentreerden zich op de mogelijke toepassing van synthesizertechnieken. Frequentiesynthesizers bezitten het voordeel snel te kunnen omschakelen naar andere frequenties en kunnen bovendien gemakkelijk worden geprogrammeerd door parallele of seriële

(GPIB) commando's.

Onderzoek van verschillende oscillatortypen bevestigde al snel dat elke poging om een signaalbron volgens een synthesizer-principe te construeren, onvermijdelijk zou leiden tot bijprodukten in de vorm van ongewenste signalen, te wijten aan PLL-referentiesignalen en aan de noodzakelijke mengtrappen. Aan eisen ten aanzien van zijbandruis zou kunnen worden voldaan door het gebruik van een min of meer geraffineerd multilus-systeem. De complexiteit van een dergelijk totaalconcept zou echter vrijwel zeker resulteren in problemen ten aanzien van betrouwbaarheid en onderhoud.

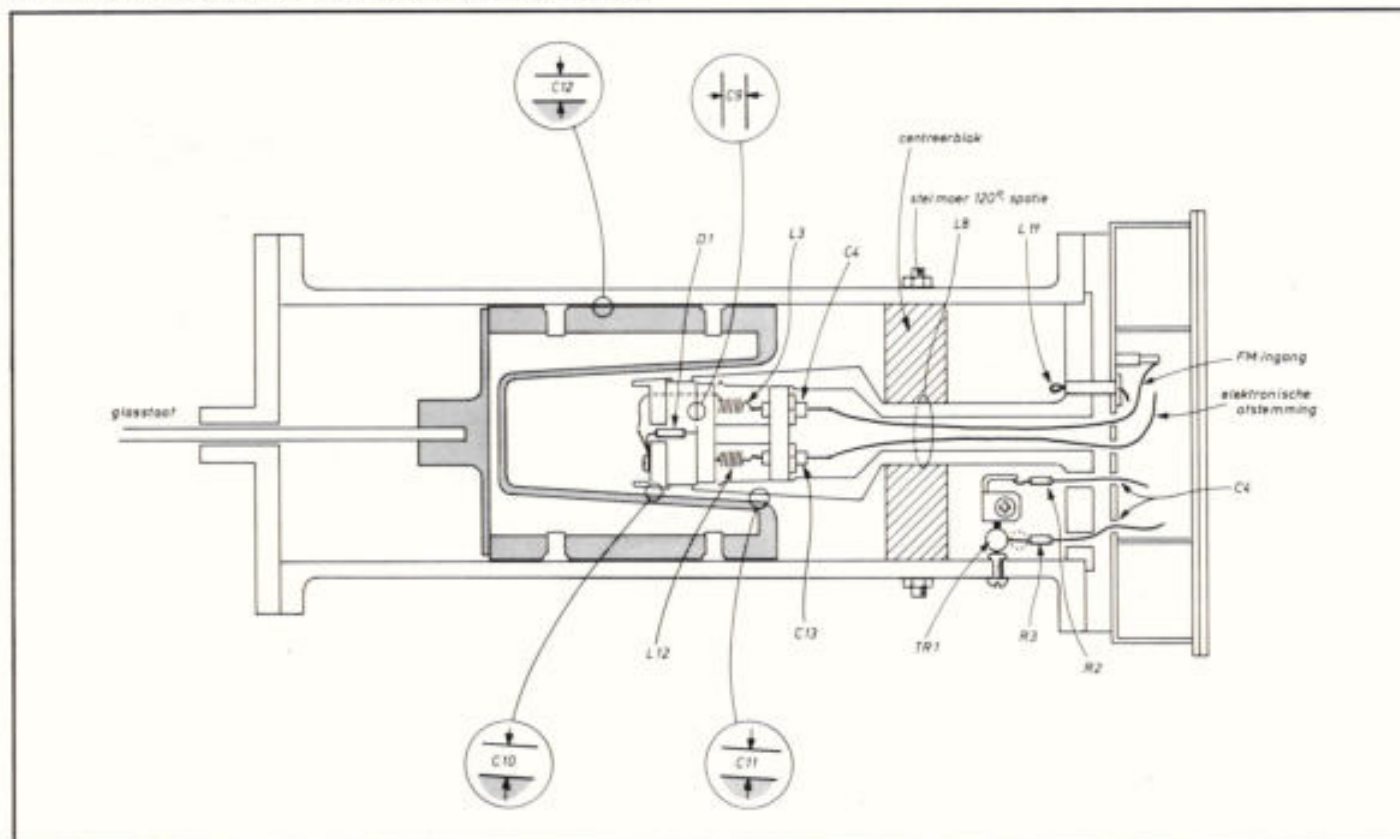
In dit stadium werd het oude en beproefde trilholt-systeem opnieuw onderzocht, samen met een concept voor afstemming met elektromotor-aandrijving. Dit gemoto-

riseerde systeem kon zodanig worden gecontrueerd dat een gewenste afstemming in minder dan tien seconden is te bereiken, hetgeen een aanzienlijke verbetering inhoudt ten opzichte van de bestaande generatoren met manuele afstemming. Het mechanisch concept van het trilholt-afstemingssysteem is reeds jaren bekend, en de betrouwbaarheid ervan is goed gedocumenteerd. Door combinatie van de trilholt-oscillator met een betrouwbare servomotor was het hart van de signaalgenerator gevormd.

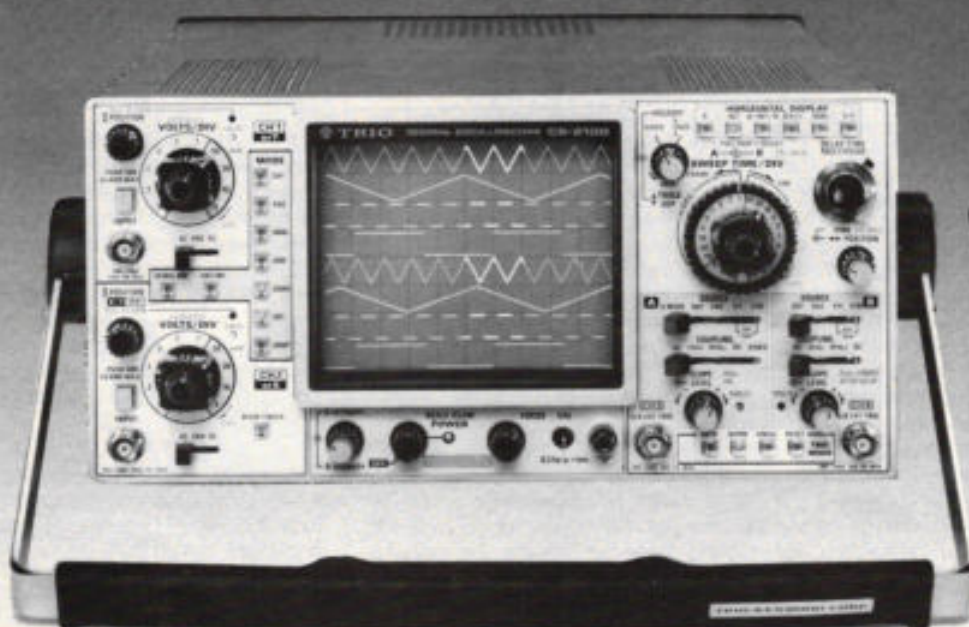
Experimenten met prototypen toonden aan dat het optimale frequentiebereik van de oscillator ligt tussen 256 en 512 MHz. Elke poging dit bereik naar boven te vergroten resulteerde in een significante ruistoename. Uitgaande van de zojuist gedefinieerde frequentieband als basisbereik, konden hogere frequenties worden opgewekt door vergrendeling van een volgoscillator aan de uitgang van de trilholt-oscillator met behulp van een faselus. Tussen volgoscillator en fasedetector is in deze PLL een tweedeler opgenomen. Daarmee is de frequentie van de volgoscillator automatisch vergrendeld op de dubbele frequentie van de hoofdosillator, zodat als hoogste bereik een gebied van 512 tot 1024 MHz werd verkregen.

Vervolgens leverde toepassing van digitale frequentiedelers zes bereiken op tussen 4 en 256 MHz. Om volgens dezelfde methode ook een bereik tussen 10 kHz en 4

Fig. 2. Doorsnede van de in de 1977 toegepaste trilholt-oscillator.



2 kanalen extra kleiner-lichter-kompleter én goedkoper:



Trio
model CS2100
INTRODUKTIE-
PRIJS
5.995,-
ex. btw.

de nieuwe Trio 4-kanaals 100MHz oscilloskoop

Met deze dual time base oscilloskoop heeft Trio-Kenwood een maximum aan prestaties gekoppeld aan uiterst simpele bediening. In feite is deze oscilloskoop z'n tijd ver vooruit. Kijkt u maar naar de excellente specificaties en vele extra mogelijkheden, die al die andere oscilloskopen nog niet eens als optie hebben!

Trio is topkwaliteit

Bel direkt voor een allesovertuigende demonstratie of voor de duidelijke brochure.

- 100MHz Bandbreedte bij 1mV/div.
- 4 Ingangskanalen (ideaal dus voor digitale technieken)
- Omschakelbare ingangs-impedantie 1M Ω of 50 Ω
- Alternate sweep voor het gelijktijdig zichtbaar maken van de hoofd- en vertraagde tijdbasis (8 sporen)
- Dual sweep; uniek voor Trio-Kenwood. Hierdoor krijgt u eigenlijk twee onafhankelijke 100MHz

- oscilloskopen in één kompakte behuizing.
- 20MHz Limiter
- Video sync-scheider
- LED-funktietoetsen met "non-volatile" RAM geheugen voor optimaal bedieningscomfort
- Afmetingen 28,4x13,8x40 cm
- Gewicht 7,4 kg
- Kompleet met twee meetkopen, instructieboek en paneelcover met opbergruimte.



KONING EN HARTMAN
elektrotechniek bv

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

MHz te realiseren, zouden nogmaals negen deeltappen met bijbehorende bandfilters zijn vereist. Uit economische overwegingen werd dit gebied gedekt door frequentie-omzetting.

De beschreven methode garandeert een uitgangssignaal met een lage ruisvloer, bij volledige afwezigheid van niet-harmonisch aan de grondfrequentie gerelateerde componenten (*spurious signals*).

Een vereenvoudigde doorsnede van de trillolte-oscillator is afgebeeld in fig. 2. Tensamen gedragen de zelfinductie van het huis en de capaciteit tussen het huiseinde en de beweegbare „zuiger“ zich als een parallelresonantiekring met een hoge Q-factor.

De profielen van de vaste en beweegbare delen zijn zorgvuldig aan elkaar aangepast teneinde een lineair afstemgedrag te verkrijgen, zodanig dat elke millimeter zuiger-verplaatsing een zelfde frequentieverandering veroorzaakt.

Koppeling met het actieve oscillatorcircuit wordt verzorgd door kleine koppelspoelen terwijl een elektronische fijnafstemming is verkregen met behulp van een varicap-diode. Deze regelschakeling maakt ook frequentiemodulatie mogelijk.

LANGZAME FREQUENTIEZWAAI

In vele gevallen is het noodzakelijk een gehele frequentieband te doorzoeken, bijvoorbeeld ter detectie van ongewenste ontvangerresponsies of bij het testen van modulen, mengtrappen en versterkers. Voor sommige van deze toepassingen vormt de relatief hoge zwaaisnelheid en de aanwezigheid van *spurious signals* bij conventionele zwaai-generatoren een belemmering voor het verrichten van gedetailleerde metingen.

Door vertraging van de motorbesturing van de trillolte-oscillator werd een langzame, analoge frequentiezwaai gerealiseerd, met volledig behoud van de aan het trillolte-concept inherente spectrale reinheid. Zwaaisnelheden over een volledige band kunnen variëren van enige tientallen seconden tot enige minuten, terwijl een X-uitgang aanwezig is voor besturing van een XY-recorder.

MODULATIE

De mogelijkheid tot amplitude- en frequentiemodulatie is een belangrijke eis aan moderne signaalbronnen; beperkingen aan het gebruik van deze faciliteiten dienen zo gering mogelijk te zijn. HF-oscillatoren volgens een synthesizer-concept geven onvermijdelijk beperkingen ten aanzien van de maximale frequentiezwaai bij een gegeven modulatiefrequentie. Aangezien het generatorontwerp is gebaseerd op een mechanische oscillator werden deze beperkingen echter geheel vermeden, en kon een conventionele schakeling voor FM worden toegepast.

Om een optimale FM-nauwkeurigheid te verzekeren moet de amplitude van het mo-

dulerende signaal worden gecompenseerd voor de variabele gevoeligheid van de FM-ingang van de oscillator. Bij de meeste oudere instrumenten werd dit bereikt door mechanische koppeling van een variabele weerstand op de oscillator-afstemas. Deze weerstand heeft een speciale karakteristiek, die is aangepast aan de „gemiddelde“ oscillator, wat in het algemeen FM-onnauwkeurigheden tussen 5 en 15% oplevert. Daar men van een kwaliteits-generator een FM-onnauwkeurigheid van 5% of minder verwacht, en ook om moeizame selecties en afregelingen te voorkomen, kozen de ontwerpers voor het gebruik van een Programmable Read Only Memory (PROM) om de correctiegegevens in op te slaan.

Een automatisch kalibratiesysteem, gebaseerd op een GPIB-controller, berekent de FM-correctiefactoren op 127 punten in de band tussen 256...512 MHz, en laadt deze gegevens in de PROM. De in het instrument aanwezige microprocessor gebruikt deze informatie ter correctie van de amplitude van het modulerende signaal. Op deze wijze is een onnauwkeurigheid verkregen die aanmerkelijk beter is dan 5%. Fig. 3 geeft een gedetailleerde indruk van het verloop van de nominale deviatiefout als functie van de draaggolffrequentie in de basisband.

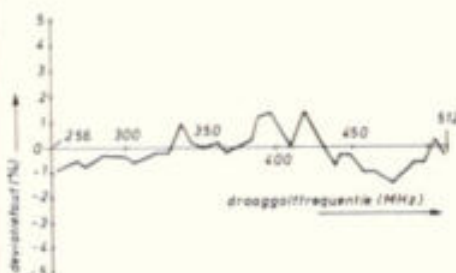


Fig. 3. Door opslag van kalibratie-data in een geheugen blijft de FM-onnauwkeurigheid over de gehele band kleiner dan 2% van de ingestelde frequentie.

Amplitudemodulatie is het gemakkelijkst te verkrijgen door toevoering van het modulerende signaal aan de met de HF-uitgangsversterker geassocieerde schakeling voor automatische amplituderegeling, waarbij de terugkoppeling in de regellus zorgdraagt voor een geringe omhullende-ervorming. Alhoewel deze methode zeker de verdienste van de eenvoud bezit, introduceert deze ernstige beperkingen voor wat betreft de toegestane modulatie diepte en -frequentie, in het bijzonder bij lage draaggolffrequenties. Om deze reden is gekozen voor een systeem met „open lus“ amplitudemodulatie, waarbij onafhankelijke werking van de circuits voor AM- en HF-regeling is gewaarborgd.

Deze methode staat modulatie diepten toe tot 99%, en modulerende frequenties van 0...50 kHz.

Ten behoeve van gespecialiseerde metingen aan radarontvangers is in het ontwerp

ook een nauwkeurige pulsmodulator opgenomen, met een bandbreedte van 0...15 MHz. Daar dit een faciliteit van analoge aard betreft, kan deze ook voor vele andere doeleinden worden gebruikt. Hierbij is te denken aan regeling van de amplitude van het HF-uitgangssignaal door middel van een externe gelijkspanning.

UITGANG

Voor overbelastingstests van ontvangers en voor combinatie van signaalgeneratoren in een opstelling voor intermodulatiemetingen is een hoge uitgangsspanning noodzakelijk. Daarentegen is voor gevoeligheidsmetingen een lage, nauwkeurige uitgangsspanning van minder dan 1 μ V gewenst. De ideale signaalgenerator levert dan ook een continu regelbare uitgangsspanning tussen 0,1 μ V en meer dan 2 V, hetgeen overeenkomt met een bereik van meer dan 150 dB. Terwille van de vereiste nauwkeurigheid delen de meeste instrumenten het bereik op in 14 stappen van 10 dB, gecombineerd met een fijnregeling. Hoewel dit systeem geschikt is voor vele routinemetingen zal een eventueel gebrek aan overlapping problemen opleveren bij hysteresemetingen aan schakelingen voor squelch en muting. Teneinde dergelijke problemen te voorkomen is gekozen voor stappen van 6 dB met een 8dB-fijnregeling. Deze overlapping is voor de meeste metingen voldoende, terwijl de 6 dB stapgrootte metingen van ontvangerbandbreedten vergemakkelijkt.

Indien snelle instellingen zijn vereist kan het gewenste uitgangsniveau via het toetsenbord worden ingevoerd; variabele regeling is mogelijk door middel van een conventionele grof- en fijninstelling.

De 6dB-stappenverzwakking is verkregen door middel van een weerstandnetwerk dat wordt omgeschakeld met microschakelaars. Om afstandbediening mogelijk te maken worden deze microschakelaars geactiveerd door spoelen in plaats van door de gebruikelijke roterende nokken. Fijnregeling vindt plaats door variatie van de referentiespanning in het circuit voor automatische amplituderegeling.

Tesamen voorzien de regelingen in een uitgangsbereik van -131 dBm tot +19 dBm met een resolutie beter dan 0,1 dB bij een onnauwkeurigheid van ± 1 dB (tot 512 MHz) en ± 2 dB (tot 1024 MHz).

UITGANGSBEVEILIGING

Een potentieel gevaar dat alle signaalgeneratoren bedreigt is de ongewilde toevoering van HF-vermogen aan de uitgangsbuss van de generator. Meestal gebeurt dit als tijdens het testen van de ontvangersectie van een zender/ontvanger per vergissing de zendschakelaar wordt bediend. Afhankelijk van het zendvermogen en de tijd dat dit vermogen wordt toegevoerd, kan het effect hiervan op het instrument variëren van een oververhitting van de verzwakkerweerstand tot een volledige vernieling van de uitgangsversterker. Duidelijke de-

Een compleet programma inbouw-voedingsapparaten tot uw dienst.



Uit eigen productie:

- Printvoedingen serie PC (tot 5 Watt)
- Economische voedingen serie MIC (tot 5 Watt)
- Serie M en SM (tot 25 Watt)
- Serie CM en CMS (tot 150 Watt)
- Driefase-brug gelijkrichters serie ZF (tot 2500 Watt)
- DC-No-Break voedingen
- Isolatieformatoren (80 dB CMRR)

Verder vindt u in ons leveringsprogramma:

- DC/DC converters van 1 Watt tot 150 Watt
- Schakelende voedingen met hoog rendement tot 1000 Watt
- DC/AC converters tot 15 KVA
- No-Break systemen voor wisselspanning tot 200 KVA

SR **Ir. H. Stoet's Radio bv**

Oronstraat 4, 2516 AS Den Haag, Holland
Telefoon 070-839285

DER FLACHTRANSFORMATOR

tricol®



für hohe Ansprüche

über 1 Million x im Einsatz

- printbar, extrem flach,
- vergossen, Gießharz selbstverlöschend
- 3-20 VA Leistung bei kleinstem Volumen
- primär 2 Wicklungen/sekundär 4-6 Wicklungen
- sichere Potentialtrennung (4KV)
- kapazitive Kopplung unbedeutend
- Betriebstemperaturerhöhung 35°C
- bedingt kurzschlußfest
- umfangreiches Lagerprogramm
- kurzfristige Sonderanfertigungen auch bei kleinen Stückzahlen



Fordern Sie Unterlagen an:

Commerzstahl HgmbH

Vertretung für
Benelux:

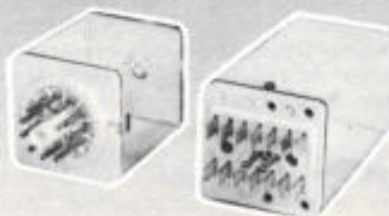


VARILEC bn.

Meijhorst 61-10, NL-6537 LJ Nijmegen
Tel. 080-44 56 60, Tx. 48653-valec-nl

Alle Rechte aus erteilten Schutzrechten im In- und Ausland vorbehalten

INSTEKPRINTHUIZEN



INSTEK-PRINTHUIZEN voor 2
prints van 41 x 35 of 67 x 35 mm.
Met 14-pens („D“) of 11-pens („oc-
taal“) sokkel.
Voeten voor schroef-, faston- of sol-
deeraansluiting.

N.V. SMITT RELAIS
BREDERODESTRAAT 188
2000 ANTWERPEN TEL. 031 - 16.10.09

INSTRUMENTENFABRIEK H.M. SMITT B.V.
3720 AC BILTHOVEN - NL POSTBUS 140
TEL: 030 - 780813 TELEX 47600

Smitt
RELAIS

fecten zullen doorgaans snel door de gebruiker worden opgemerkt. Gemakkelijk kan men echter de verslechterde nauwkeurigheid over het hoofd zien die kan zijn ontstaan door een niet-destructieve oververhitting van componenten. Dergelijke afwijkingen kunnen vele meetfouten introduceren, en blijven meestal onopgemerkt totdat de generator weer aan een kalibratieprocedure wordt onderworpen.

Omdat hier blijkbaar een vorm van beveiliging is gewenst, werden daartoe een aantal methoden onderzocht. Het te gebruiken beveiligingssysteem moest aan de volgende eisen voldoen:

- snel reagerende bescherming van de generator tegen vermogens tot ten minste 50 W;
- een afgeschakelde uitgang moet weer gemakkelijk in te schakelen zijn;
- geen introductie van niveaufouten of verslechtering van de reflectiedemping;
- optimale bescherming tegen bedieningsfouten.

Bij uitwerking van deze eisen bleek het opnemen van een reedrelais in de verbinding tussen verzwakkeruitgang en uitgangconnector op het frontpaneel de beste oplossing. Zorgvuldige montage in een „strip-line“-circuit zorgt ervoor dat de reflectiedemping gehandhaafd blijft terwijl de geringe toename van de doorgangsdemping wordt gecompenseerd door verhoging van het uitgangsniveau van de hoofdversterker.

Zodra het beveiligingscircuit een niveau detecteert dat 0,5 W overschrijdt, opent het reedrelais zich en wordt op het frontpaneel een knipperend waarschuwingssignaal weergegeven. Het instrument zal nu geen bedieningsinstructies meer accepteren alvorens het vermogen van de uitgang is verwijderd, en het beveiligingscircuit is gereset. Als extra beveiliging zal het relais automatisch openen als de wisselspanningsvoeding uitgeschakeld of door een storing onderbroken wordt.

MICROPROCESSORBESTURING

Om een flexibele bediening te verkrijgen die instelling van parameters mogelijk maakt met behulp van zowel conventionele draaigelaars, digitaal toetsenbord als GPIB-commando's, is een microprocessor toegepast. Deze microprocessor behandelt tesamen met de toegevoegde geheugens vele routinefuncties zoals de correcte selectie van uitgangsniveau- en frequentiebereiken, het herkennen van niet-uitvoerbare instructies en de besturing van de digitale uitlezing. Ook wordt de microprocessor gebruikt voor uitvoering van rekenkundige bewerkingen, inclusief eenhedenconversie van HF-uitgangsniveaus en berekening van toename en afname van de draaggolfrequentie.

Verder verzorgt de microprocessor desgewenst adressering van regelmatig gebruikte instellingen naar de geheugens. Op deze wijze is opslag mogelijk van tien complete generatorinstellingen voor later gebruik. Deze faciliteit is ook te gebruiken voor GPIB-besturing en kan de complexiteit van het benodigde programma reduceren en tevens de dataverwerkingssnelheid vergroten.

De relatie tussen microprocessor en generatorfuncties is blokschematisch weergegeven in fig. 4.

Voor de gebruiker echter is de aanwezigheid van de microprocessor niet in storende zin merkbaar. Het doel van de ontwerpers was de ontwikkeling van een instrument waarmee de gebruiker snel vertrouwd kan raken zonder noodzaak tot het aanleren van nieuwe terminologie of langdurige bestudering van handboeken. Signaalgeneratoren zijn altijd beschouwd als rechttoe-rechtaan-instrumenten, en het werd belangrijk geacht deze traditie te handhaven, weliswaar met gebruikmaking van moderne technieken.

AFSTEMMING MET MICROPROCESSOR

De normale mechanische aandrijving van de trillholte maakt handbediening van de afstemming mogelijk met behulp van een knop op het frontpaneel, hetgeen tesamen met de elektronische fijnafstemming een continue analoge frequentieregeling oplevert met een uitstekende resolutie. Het behoud van de voordelen van deze wijze van afstemmen was een belangrijk doel voor het algehele ontwerp van de generator, daar de nadelen van een stap-systeem, dat in een synthesizer-concept de enige methode is om een draaigeregeling te imiteren, duidelijk werden onderkend.

Voor frequentieveranderingen in gefixeerde grootten (bijv. van kanaal naar kanaal) is een stap-afstemming ideaal. Om ontvangerresponsies of kringresonanties te vinden is deze methode echter praktisch onbruikbaar tenzij zeer kleine stappen worden gekozen.

Na afstemming van de generator en het vinden van een responsie wil men misschien bij de gegeven frequentie een aantal metingen verrichten en is een faciliteit gewenst om de generatorfrequentie te kunnen fixeren. In vroegere instrumenten met manuele afstemming werd deze vergrendeling bereikt door vergelijking van de oscillatorfrequentie met informatie van de digitale frequentie-indicatoren in een terugkoppellus. De numerieke waarde van de uitlezing op het moment van indrukken van de vergrendelingsknop werd onthouden en vergeleken met de momentane frequentie.

Elke afwijking werd omgezet in een analog regelsignaal dat werd teruggekoppeld ter compensatie van opgetreden frequentiedrift.

Wijziging van de frequentie in dit systeem vereist doorgaans het opheffen van de vergrendeling, opnieuw afstemmen, en vervolgens opnieuw vergrendelen. Dit proces kan ook voor de ervaren gebruiker enige tientallen seconden in beslag nemen.

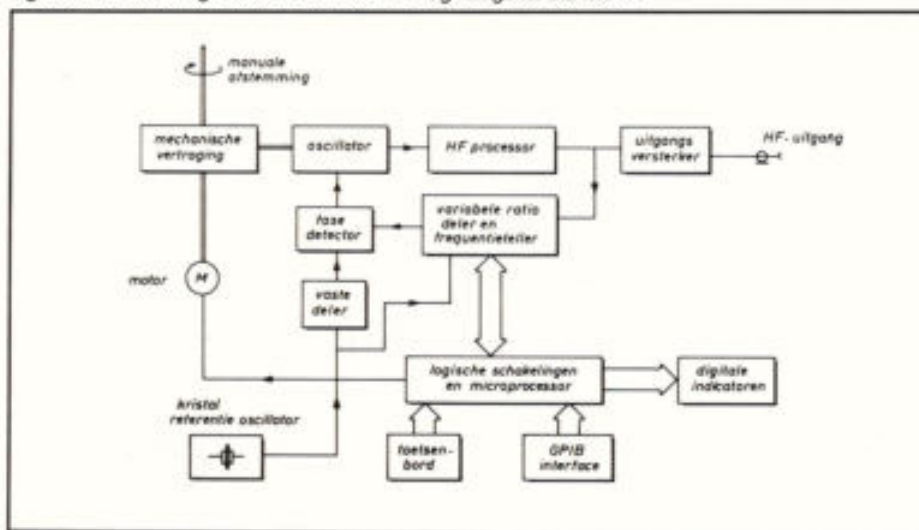
In het gemoderniseerde ontwerp zijn de vereiste afstem- en vergrendelingshandelingen in essentie gelijk gebleven, maar wordt de digitale frequentie-uitlezing geïnterpreteerd door de microprocessor, en na modificatie toegevoerd aan een variabele ratiodeler.

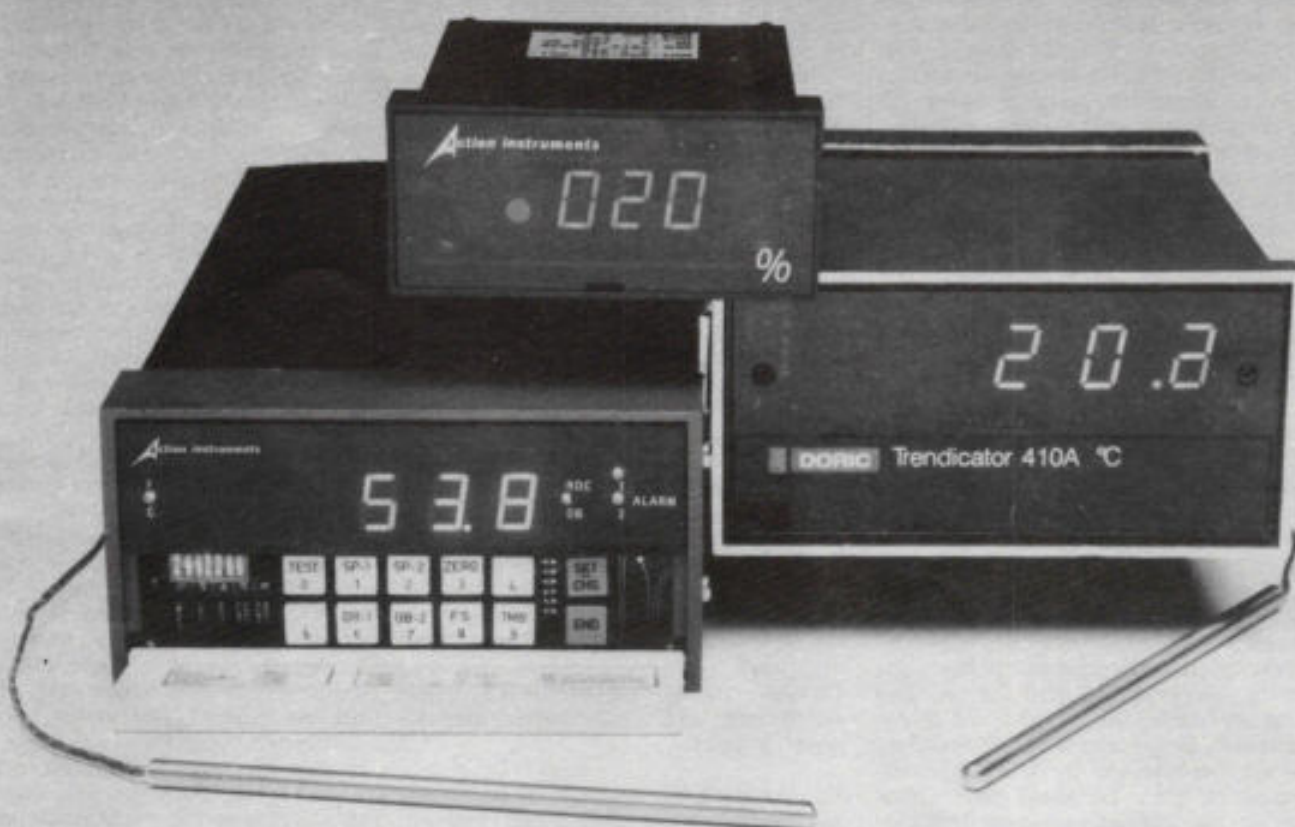
Laatstgenoemde schakeling verlaagt de oscillatorfrequentie naar een bruikbare lagere frequentie. Deze wordt vergeleken met een overeenkomende frequentie, via een serie delers afgeleid uit een zeer stabiele kristalreferentie-oscillator.

Elke afwijking aan de fasevergelijker wordt versterkt en vervolgens gebruikt voor regeling van de oscillatorfrequentie. Daarmee werd de oscillator een geïntegreerd deel van een enkelvoudig PLL-netwerk met een stabiliteit en een nauwkeurigheid overeenkomend met die van de kristaloscillator.

Ofschoon sommige ontvanger-tests een volledige vrijheid van afstemmen vereisen, zal bij vele metingen slechts afstemming

Fig. 4. Vereenvoudigd blokschema van de signaalgenerator 2017.





Laat ze maar meten!!

die betrouwbare en nauwkeurige temperatuur- en procesindicatoren van Doric en Action.

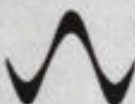
Onverstoord doen zij hun plicht in stoffige, vochtige omgevingen, bij variërende omgevingstemperaturen, agressieve dampen en vervuilde netten. Kortom, temperatuur- en proces-indicatoren, speciaal voor 'n typisch industriële omgeving ontwikkeld.

Indicatoren voor temperaturen (thermokoppels, pt-elementen en thermistors), 4-20 mA processignalen,

pulsgevers, spanningen vanaf 1 micro-volt, weegsystemen en drukopnemers, 3½, 4½ of 6 digit. Met analoge en/of digitale uitgangen en ingebouwde setpoints.

De nieuwe microprocessor-gestuurde Action 524, 'n rekstrook-indicator is het absolute topmodel met interne brugvoeding; programmeerbare scaling en - analoge output; tareer mogelijkheden; RS 232C of IEEE interface; piekwaardemeting en alarmering op de trend.

Als U er meer van wilt weten:
bel de groep Industriële Meettechniek
voor Uw applicatie.

 **simac**
electronics

op het gewenste kanaal nodig zijn. Bij metingen waarvoor herhaald afstemmen nodig is kan handbediening veel tijd kosten en vervelend blijken. Door de motoraandrijving van de trilholte, waarbij de gewenste kanaalfrequentie is in te geven op een digitaal toetsenbord, wordt het afstemproces – dat in fig. 5 als stroomdiagram is weergegeven – aanzienlijk vereenvoudigd en versneld.

TOTAL SHIFT indrukken ter bepaling van de verschuiving ten opzichte van de initiële frequentie. Door indrukken van de toets RETURN kan de frequentie naar de oorspronkelijke waarde worden gereset.

PROGRAMMERING

Programmeerbare instrumenten worden vooral toegepast in productie-omgevingen

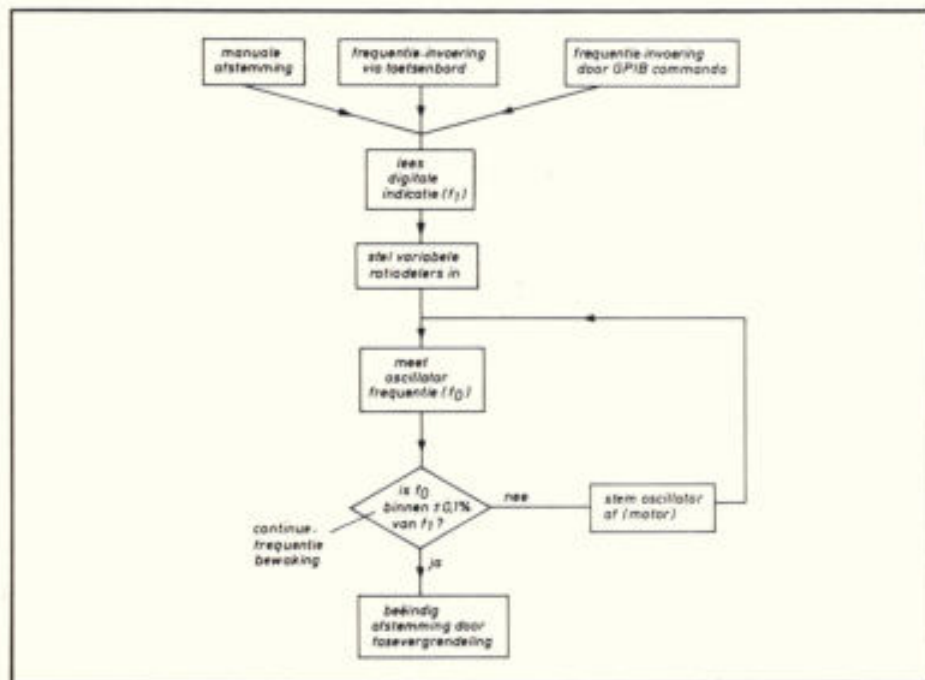


Fig. 5. Stroomdiagram van het frequentievergrendelingsproces.

Wanneer een instructie wordt ingegeven vergelijkt de generator de gewenste met de momentane frequentie; indien een gewenste frequentieverandering niet door variatie van de gelijkspanning voor de fijnafstemming is te realiseren wordt een zoekroutine gestart. De microprocessor selecteert dan eerst het goede bereik, start de motor in de juiste draairichting op de hoogste snelheid totdat een frequentie binnen $\pm 0,5\%$ van de gewenste frequentie is bereikt, en completeert de mechanische afstemming met gereduceerde snelheid tot binnen $\pm 0,1\%$. Eindafstemming vindt tenslotte plaats via de PLL met de variabele ratiodeler.

Het afstemproces met twee snelheden voorkomt doorschot en zorgt voor een snelle responsietijd. Frequentieverandering in exacte stapgrootten voor afstemming op buurkanalen of gedurende uitvoering van bandbreedtemetingen is vereenvoudigd door de mogelijkheid om een gewenste stapgrootte in te voeren en daarna naar wens de UP- of DOWN-toets te bedienen. De microprocessor behoudt de informatie omtrent de initiële draaggolffrequentie voor latere referentie. Telkens wanneer een UP- of DOWN-toets is geactiveerd wordt de nieuwe waarde berekend en de instructie doorgegeven aan het afstemsysteem. Op elk gewenst moment kan de gebruiker de toets

teneinde testtijden te bekorten. In laboratoria zijn dergelijke instrumenten tot op heden minder gebruikelijk. Automatische „bench-top” testsystemen zullen in de toekomst echter steeds vaker worden ingezet voor routinemetingen bij ontwikkelingswerk. Hierbij is in het bijzonder te denken aan tests met betrekking tot omgevingscondities, waarbij een ontwerp aan een groot scala verschillende omstandigheden wordt onderworpen. Als een teststelsel een groot aantal vervelende metingen automatisch kan uitvoeren en de resultaten in een geschikte tabelvorm kan presenteren, is dit een groot voordeel voor een druk bezet laboratorium.

Om een nieuwe signaalgenerator ook in elk toekomstig teststelsel te kunnen integreren, moet deze direct op een GPIB-bus aan te sluiten zijn. Aan dit ontwerpcriterium werd voor wat betreft de 2017 dan ook voldaan.

In een GPIB-configuratie zijn de meeste signaalbronnen „listeners” die eenvoudigweg de instructies van de controller accepteren. Aangezien de 2017 ook de mogelijkheid tot frequentiemeting bezit werd tevens een „talker”-functie ingebouwd, waardoor het instrument voor een breder testgebied is te gebruiken.

Programmeercodes werden zo eenvoudig mogelijk gehouden. Zo is alleen het com-

mando „CF123.456MZ, LV100MV” vereist om een draaggolffrequentie van 123,456 MHz en een uitgangsspanning van 100 mV in te stellen.

ZIJBANDRUIS

Een belangrijk aspect van generatorspecificaties betreft de zijbandruis. Fig. 6 toont een grafiek waarin de variatie in faseruis is weergegeven voor twee draaggolffrequen-

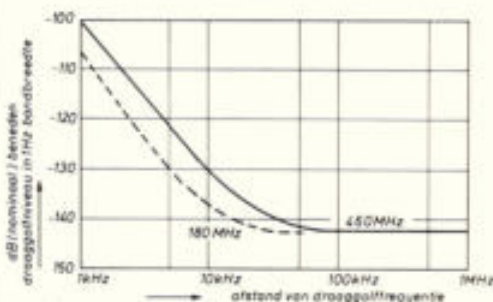


Fig. 6. Zijbandruis bij verschillende afstanden tot de draaggolffrequentie.

ties op afstanden van 1 kHz tot 1 MHz van die draaggolven. Hieruit blijkt dat in de UHF-band bij een 20 kHz-offset een waarde beter dan -138 dBc/Hz wordt verkregen met een ruisvloer van -144 dBc/Hz.

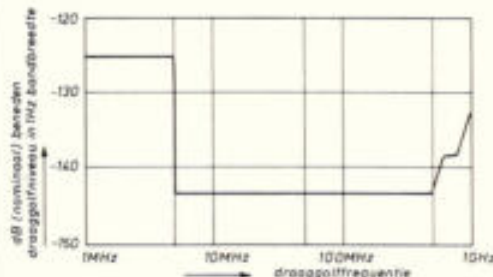


Fig. 7. Zijbandruis als functie van de draaggolffrequentie bij 20 kHz-offset.

Een reductie van de draaggolffrequentie geeft een verdere verbetering van de zijbandruis in de omgeving van de draaggolf: bij 180 MHz (20 kHz-offset) bereikt de faseruis een waarde van -143 dBc/Hz. Het verloop van de zijbandruis als functie van de draaggolffrequentie bij 20 kHz-offset is afgebeeld in fig. 7.

Inl.: Vitronic Meetapparatuur B.V., postbus 93, 4900 AB Oosterhout, tel. (01620) 51440.

Tot nu toe maakte niemand een betere DMM



Onze 8020 serie handmultimeters werden niet alleen op specificaties de meest populaire DMM's.

Superieure nauwkeurigheid en betrouwbaarheid, hoge prijs/prestatieverhouding, geavanceerde technologie en een verplichting om continu de prestaties van onze DMM's te verbeteren en te verfijnen, hebben hiertoe bijgedragen.

Dit zijn slechts enkele redenen waarom Fluke marktleider is. Een titel, die we willen behouden met onze vier nieuwe 8020B-serie multimeters.

Aan de buitenkant modificeerden we het frontpaneel voor groter bedieningsgemak. Antislip rubbervoetjes werden toegevoegd en de schokbestendigheid werd verbeterd. Tevens werd een beter te vergrendelen tafelstandaard aangebracht.

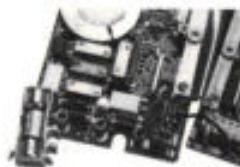
Binnen in het instrument zelfs beter nieuws. Dubbel gezeekerde beveiliging aan de stroomingangen voor maximale veiligheid in geval van een plotselinge overbelasting.

Drie modellen bevatten de snelle continuïteits meetzoemer met een responstijd van 50 microseconden om zelfs de snelste mechanische relais-sluitingen te kunnen detecteren.

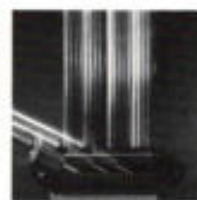
Voor alle modellen geldt een garantietermijn en een gegarandeerde kalibratiecyclus van twee jaar.

U krijgt dezelfde onovertroffen duurzaamheid. De superieure functies en kenmerken. Dezelfde grote DMM's tegen een lage prijs. Dat is nu eenmaal wat leiderschap betekent.

Dealerlijst op aanvraag verkrijgbaar



Wij gebruiken meer metaaloxide varistoren, dioden, thermistors en weerstanden dan welke andere hand DMM fabrikant, om u en uw instrument te beveiligen tegen plotselinge overbelasting. Links is het zwaar gezeekerde systeem van de stroomingang afgebeeld.



Snelle continuïteits pieptonen zijn nu kenmerkend voor drie Fluke DMM's - de 8020B, 8021B en 8024B.

Hun snelle responstijd betekent, dat de meter het moedraads kabels niet vertraagt.

FLUKE®

Fluke (Nederland) BV,
Zonnebaan 39, 3606 CH Maarssen
Postbus 225, 3600 AE Maarssen
Telefoon: 030-436514. Telex 47128

Eenvoudige stabiele halfgeleider laser-diode

Een breed toepasbare AlGaAs laser met weinig ruis

Medewerkers van Philips' Natuurkundig Laboratorium te Eindhoven zijn er, in samenwerking met Philips' Hoofdingstrieegroep Elcoma, in geslaagd een halfgeleider laser-diode te maken die ook bij hoge uitgangsvermogens stabiel werkt. De laser vertoont een zodanige combinatie van eigenschappen dat hij geschikt is voor vele, uiteenlopende toepassingen, zoals optische registratie van gegevens, het afspelen van video- en audio-platen en glasvezeltelecommunicatie.

Een halfgeleider laser-diode is een kleine, intense lichtbron met zeer uiteenlopende toepassingsmogelijkheden die elk hun eigen eisen aan de laser stellen. Voor het uitlezen van „LaserVision” videoplaten en van „Compact Disc Digital Audio”-platen wordt een relatief korte golflengte verlangd, een symmetrische en niet te nauwe bundel en een zo gering mogelijke gevoeligheid voor laserlicht dat door reflectie weer in de laser terugkomt. Voor optische registratie van gegevens wordt bovendien nog geëist dat de laserbundel stabiel is bij nanoseconde-pulsen met een vermogen van 50 mW. Deze moduleerbaarheid wordt ook verlangd voor optische telecommunicatie via glasvezels; tevens is hierbij een gunstige signaal/ruisverhouding van belang.

De laser-diode bestaat, zoals de tekening laat zien, uit een éénkristallijn galliumarsenide-substraat met daarop een aantal la-

gen van hetzelfde materiaal waarin een deel van het gallium door aluminium is vervangen (zg. AlGaAs). In één van deze lagen, de actieve laag, wordt licht gegenereerd door recombinatie van negatieve en positieve ladingdragers (elektronen en gaten) die van weerszijden in de laag worden geïnjecteerd. Wordt dit licht door spiegels in de actieve laag opgesloten, dan zal laserwerking kunnen optreden, waardoor een zeer intense en geconcentreerde licht-emissie ontstaat.

Het opsluiten gebeurt aan onder- en bovenzijde door een wat lagere brekingsindex van de naburige lagen, die daardoor als spiegels fungeren. Aan voor- en achterzijde doen gawe breukvlakken van het lasermateriaal dienst als spiegels. Het zijdelings opsluiten van het licht in de actieve laag, ten slotte, vormt één van de problemen bij deze AlGaAs-laser.

Men kan, en dit wordt veel gedaan, de licht-

opwekking tot een smalle strook in de actieve laag beperken door het materiaal buiten deze strook een hogere weerstand te geven door middel van een bombardement met snelle protonen. Dit is relatief eenvoudig en leverde tot dusver lasers die weinig gevoelig zijn voor gereflecteerd licht, maar die ongewenste niet-lineariteiten en instabiliteiten vertonen.

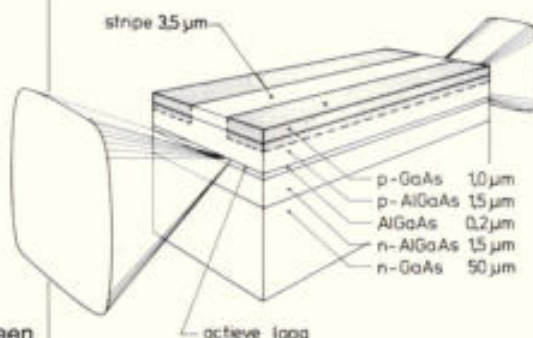


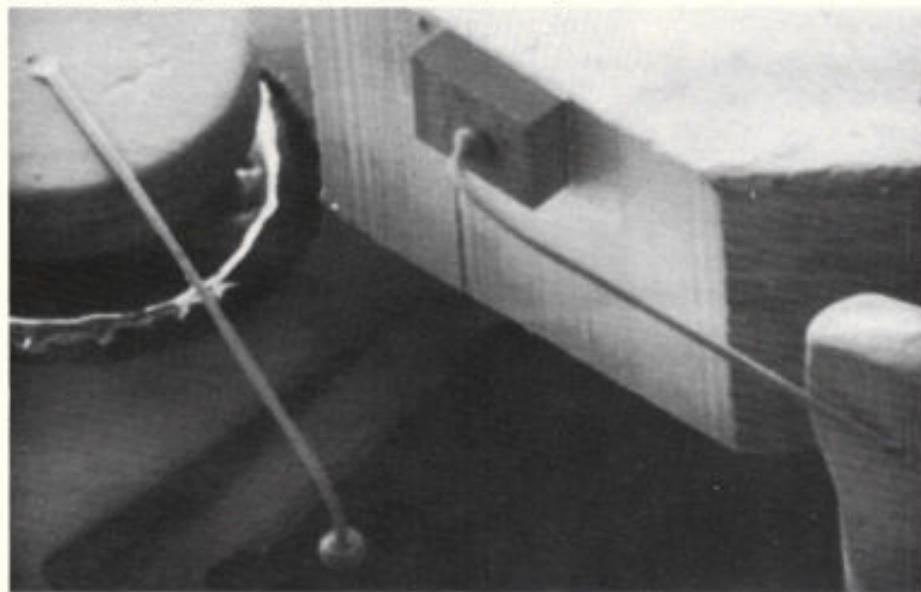
Fig. 1. Doorsnede van de AlGaAs laserdiode.

Het is mogelijk lasers te maken die deze ongewenste eigenschappen niet vertonen, door een stapvormige variatie van de optische eigenschappen in de actieve laag. Dergelijke, zgn. index-guided lasers zijn echter moeilijker te maken; zij vertonen bovendien een gevoeligheid voor gereflecteerd licht die beheersing van de ruis eigenschappen tamelijk moeilijk maakt.

De Philips-onderzoekers zijn er nu in geslaagd laserdioden te maken die goede eigenschappen vertonen en toch eenvoudig te produceren zijn. Dit is mogelijk door een bombardement met langzame protonen. Deze dringen slechts weinig diep in het materiaal, waardoor de actieve laag volledig ongestoord blijft. Op deze wijze worden lasers gemaakt met een actieve strook (stripe) van slechts 3-4 µm breed. Mede door een speciaal ontwikkelde bedekking op de eindvlakken leveren deze lasers een stabiele bundel, zelfs bij vermogens van 50-100 mW. De ruis eigenschappen zijn goed, ook na langdurig bedrijf op hoge temperaturen. Door deze combinatie van eigenschappen voldoen de lasers goed voor alle in het begin genoemde toepassingen.

Er is voor deze laser een speciale, hermetisch gesloten omhulling ontwikkeld. Hierin wordt de laser gemonteerd op een koperblokje voor een goede warmte-afvoer (zie foto). Dit blokje is zo ontworpen dat een van de vlakken als referentievlak fungeert, waardoor bij montage van de laser nadere justering van de bundel niet nodig is. Onder de laser is een fotodiode gemonteerd die voor regeldoeleinden het door het achtervlak geëmitteerde licht meet. Een soortgelijke omhulling voor optische communicatie is voorzien van een ingebouwde miniatuurcollimatorlens en een glasfiber-aansluiting.

Afb. 2. De laser is gemonteerd op een koperblokje voor goede warmte-afvoer.

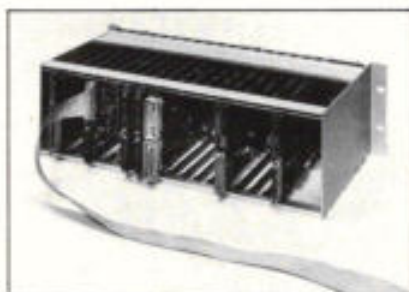


MIXYS 88

UNIVERSEEL MICROCOMPUTER BOUWSYSTEEM VAN ARSYCOM

8 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:

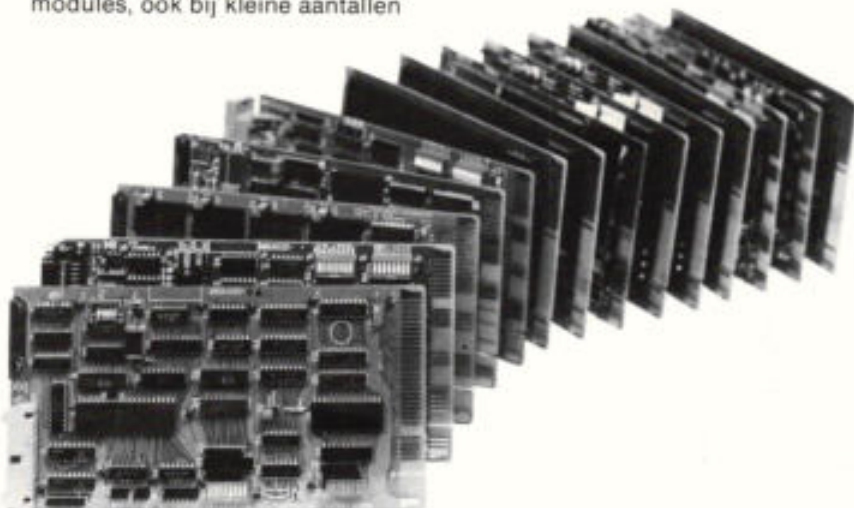
- CPU modules 8085, 8086 en 8088
- RAM module (64 Kbyte)
- EPROM module (32 Kbyte)
- non-volatile RAM (16 Kbyte)
- serial interfacing modules: current loop, CCITT V24, programmable baud rate, modem control etc.
- digital I/O modules, 48 inputs/outputs, met vele mogelijkheden voor signal-conditioning
- 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



Video terminal

Vier IC's voor een complete controller

In het IC-programma van Philips is een viertal nieuwe geïntegreerde schakelingen opgenomen onder de naam CRTC (Cathode Ray Tube Controller)-chipset. Deze IC's vormen de basis voor de besturingsschakeling in programmeerbare video-beeldstations (terminals).

Voor de in- en uitvoer van data in computersystemen, wordprocessors en dergelijke neemt het gebruik van video-beeldstations duidelijk in omvang toe. Deze beeldstations bestaan uit een beeldbuisenheid voor de weergave van informatie in zichtbare vorm en een toetsenbord voor het invoeren van informatie.

De enorme populariteit van het video-beeldstation is te danken aan:

- de mogelijkheid een grote hoeveelheid informatie tegelijk zichtbaar te maken;
- de mogelijkheid snel nieuwe informatie af te beelden;
- de eenvoudige aan te leren bediening (schrijfmachine-routine);
- de geluidloze werking;
- het zuinige gebruik (geen papier);
- de mogelijkheid verschillende modes te gebruiken, zoals knippen, inverse video (zwart op wit), grafische uitgang en verschillende combinaties hiervan.

Er bestaat een grote verscheidenheid aan beeldstations. Meestal onderscheiden ze

zich alleen in gebruiksmogelijkheden, die worden bepaald door het toevoegen van een meer of minder grote hoeveelheid intelligentie. Die toevoeging kan door middel van een controller, microprocessor of een combinatie van beide worden gerealiseerd.

Beeldstations met geen of weinig intelligentie, de zogenaamde „dumb“ (domme) beeldstations, werken meestal alleen in de karakter-mode, zonder bestuurbare cursor en zonder speciale modes. Karakter-mode wil in dit geval zeggen dat elk ingetoetst karakter direct wordt weergegeven op het scherm. Mits dit in de „line“ mode en „half duplex“ plaatsvindt, wordt het karakter ook verzonden. In „line“ mode en „full duplex“ wordt het karakter wel verzonden doch niet afgebeeld. Wanneer het beeldstation in de „local“ mode staat, wordt elk ingetoetst karakter afgebeeld en niets verzonden, terwijl ook niets wordt ontvangen.

De cursor is een karakter (meestal een onderstreping of iets dergelijks) dat aangeeft waar het volgende ingetoetste of ontvangen karakter wordt afgebeeld.

Beeldstations met ingebouwde intelligentie kunnen behalve karakters, ook hele regels of pagina's versturen in de „line“ c.q. „page-send“ mode. De verzonden regel of pagina moet dan eerst worden ingetoetst, waarbij ook in het geheugen aanwezige karakters of regels naar believen kunnen worden ingevoegd. Tot het moment van verzending kunnen alle mogelijke manipulaties met de pagina worden uitgehaald, zoals tussenvoegen of weghalen van een karakter (character insert of delete). Hetzelfde geldt voor het tussenvoegen of weghalen van een regel (line insert of delete). Deze veranderingen aan een regel of pagina vereisen de bestuurbare cursor. Men vangt deze bewerkingen onder de naam „editing“.

Beeldstations met „protected informations“ mode kunnen bepaalde stukken van een pagina beschermen tegen overschrijven of wissen. Als indicatie van deze onuitwisbaarheid wordt deze informatie in halve intensiteit weergegeven.

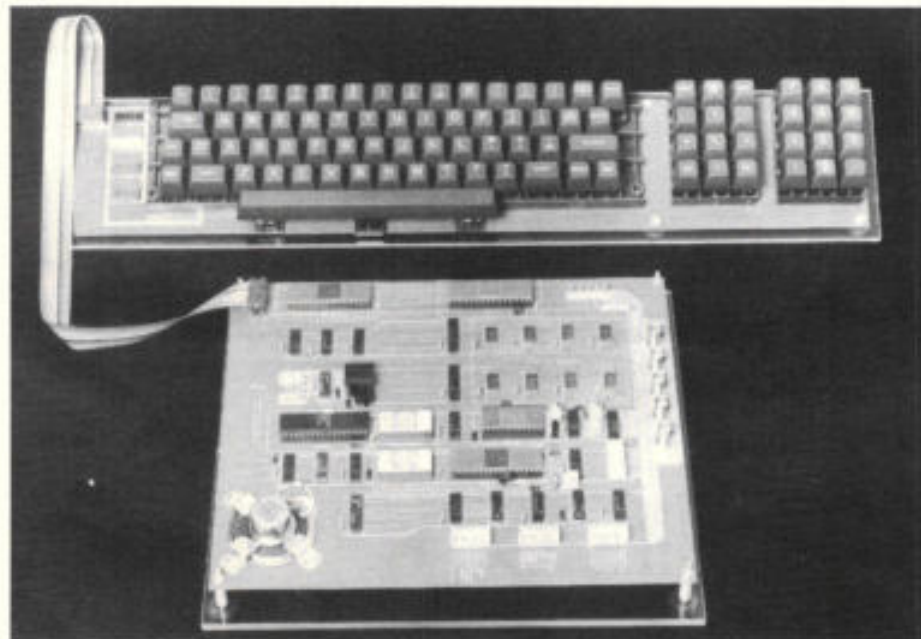
BEELDOPBOUW

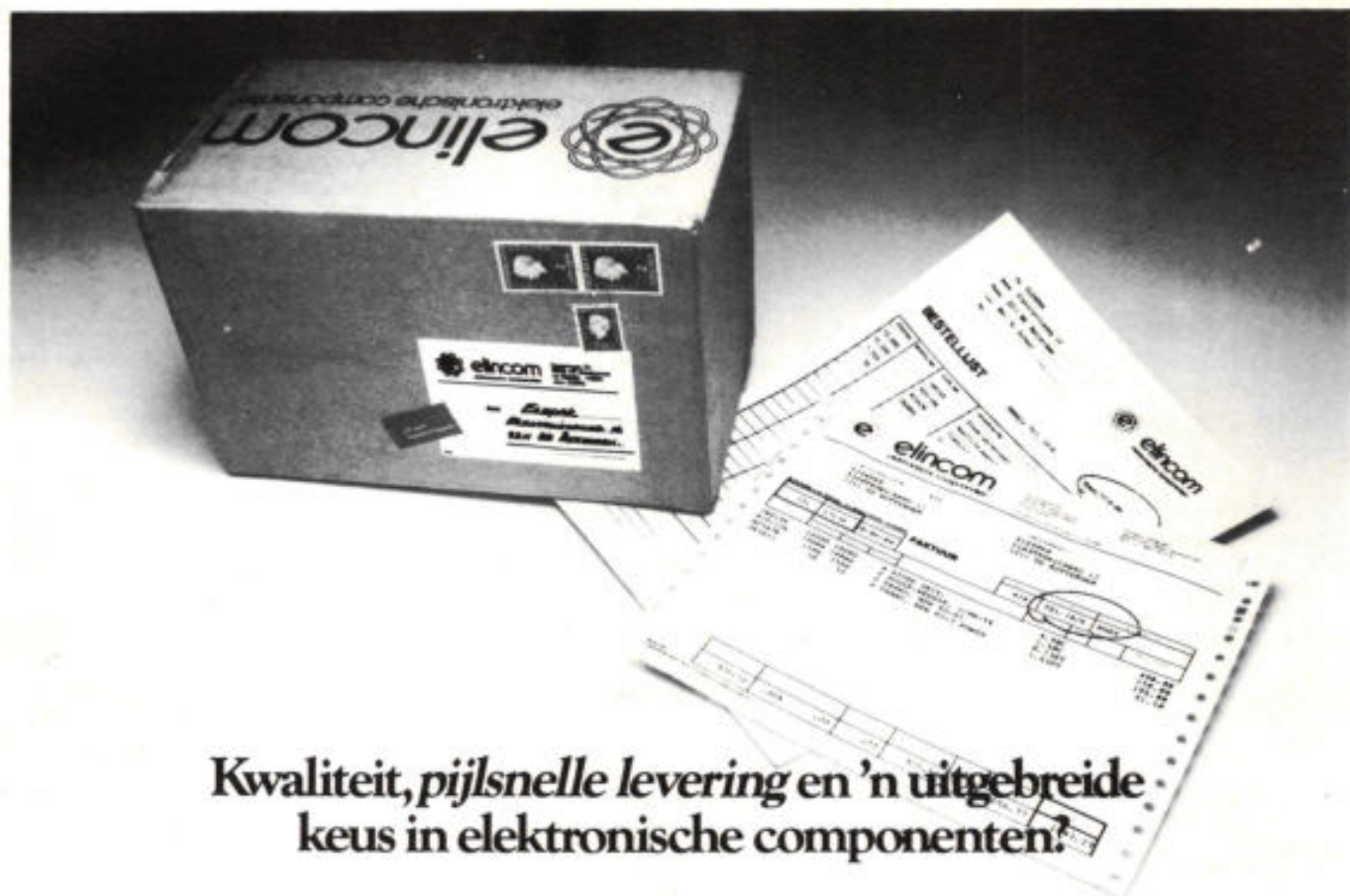
Bijna alle beeldstations werken volgens de zogenaamde rasterscanechniek. Hierbij wordt een beeld volgens hetzelfde principe opgebouwd als een televisiebeeld. Uitgaande van de Europese norm bestaat een beeld dan uit 625 beeldlijnen die 25 maal per seconde alle opnieuw worden geschreven. Aan die frequentie komt men door de netfrequentie als standaard voor de verticale afbuiging te gebruiken. De lijnen worden van links naar rechts geschreven en van boven naar beneden. Bij televisie is de tijd die de elektronenstraal erover doet om van links boven in het scherm via rechtsonder weer linksboven te komen precies een cyclus van de netspanning. Dit is om interferentie en daarmee gepaard gaande storing te vermijden.

Om de transportsnelheid van de informatie niet te groot te laten worden, is gekozen voor interliniëring. De gehele beeldinhoud zou anders 50 maal per seconde in zijn geheel moeten worden overgebracht. Bij interliniëring wordt in één netcyclus slechts de helft van de beeldlijnen geschreven. De tussenliggende lijnen zijn de volgende cyclus aan de beurt. Bij dit systeem schrijft men dus 50 maal per seconde een half beeld ofwel 25 maal een geheel beeld. Door de traagheid van het oog en de gebruikte beeldbuis verkrijgt men zodoende een beeld met zeer grote informatiedichtheid dat toch niet knippert.

Het weergeven van een karakter gebeurt op de volgende manier. Elk karakter wordt gedefinieerd als een aantal punten in een van tevoren bepaalde matrix. Veel gebruikte matrices zijn 5×7 , 7×9 en 9×12 . Hierbij vormt het kleinste getal de horizontale en het grootste getal de verticale component. Horizontaal spreekt men van de rij en verticaal van de kolom, zodat bij een 5×7 matrix sprake is van 5 kolommen en 7 rijen. Een letter H in een dergelijke 5×7 matrix

A/b. 1.





Kwaliteit, pijlsnelle levering en 'n uitgebreide keus in elektronische componenten?

Elincom maakt dat gegarandeerd waar.

Stadskanaal is 'n uitstekende plaats om voortaan uw elektronische componenten te bestellen. Jazeker, want Elincom garandeert u 100% kwaliteit. Bovendien houdt Elincom bijna zijn totale programma in voorraad. En die zekerheid is heel wat waard voor een ongestoorde bedrijfsgang.

Keus te over.

Elincom biedt 'n ongewoon uitgebreid leveringsprogramma. Zodoende vindt u bij ons praktisch altijd datgene wat u nodig heeft. Halfgeleiders, IC's, weerstanden en condensatoren, trafo's, schakelaars, opto, kontakt- en verbindingmateriaal.

Levering binnen 1 dag.

Wij houden zoals gezegd vrijwel ons totale

programma in voorraad. Wanneer u vóór 12 uur 's morgens bestelt, heeft u het gewenste bijna altijd de volgende dag al keurig verpakt in huis.



Bel 05990-14830 voor alle informatie.

Wilt u weten waarom een jong en sterk groeiend bedrijf zoveel kan doen op het gebied van elektronische componenten, belt u ons dan. Voor vrijblijvend nadere informatie of om 'n bestelling door te geven. Dan merkt u gauw genoeg hoe snel Elincom levert.

 **elincom**
elektronische componenten

zou er dan uit kunnen zien zoals in fig. 2 is weergegeven.

Om zo'n letter in het rasterscan-systeem weer te geven wordt simpelweg op elke beeldlijn een rij weergegeven van de betreffende letter. Het komt er dan op neer dat de elektronenstraal wordt aangeschakeld als er een punt moet worden geschreven. In alle andere gevallen blijft de elektronenstraal af staan.



Fig. 2. De letter H in een 5 x 7 matrix.

Bij het weergeven van een regel met karakters herhaalt zich dit zo vaak als er karakters in die regel staan. Elke volgende beeldlijn schrijft de inhoud van de volgende rij. Eigenlijk moet, zoals bij de interliniëring werd uiteengezet, om en om een rij worden weergegeven en bij het volgende beeld de nog openstaande rijen worden ingevuld. Het is echter ook mogelijk zonder interliniëring te schrijven en de tussenliggende lijnen gewoon onbeschreven te laten. Uit een oogpunt van eenvoud en om compatibel te blijven met de TV-norm schrijft men ook wel in de even én de oneven beelden dezelfde informatie. Hierbij staat het beeld dan wel op en neer te bewegen, wat een hinderlijke vermoeidheid voor de ogen kan opleveren. Om een goed stilstaand beeld te verkrijgen is het dan ook essentieel dat bij elk volgend beeld elk punt van elke letter precies wordt afgebeeld op de plaats waar deze het voorafgaande beeld ook stond. Dit stelt zeer hoge eisen aan de generator die de synchronisatiesignalen opwekt voor de horizontale en verticale afbuiging.

BLOKSCHEMA BEELDSTATION

Een beeldstation is opgebouwd uit een aantal duidelijk te onderscheiden blokken. Dit zijn:

- beeldbuis met afbuigspoelen;
- horizontale en verticale afbuigversterkers en hoogspanningsgenerator;
- videoversterker;
- horizontale en verticale tijdsignaalgeneratoren;
- karaktergenerator;
- paginageheugen;
- toetsenbord-interface;
- seriële interface;
- controller.

De drie eerstgenoemde onderdelen komen voor in elke conventionele videomonitor en behoeven geen nadere toelichting. Van elk der overige onderdelen geven we hieronder een korte beschrijving.

Horizontale en verticale tijdsignaalgeneratoren

Zoals hiervoor is uiteengezet, is een nauw-

keurige timing van essentieel belang. De horizontale timing zorgt ervoor dat een lijn start en geeft tevens de tijdstippen aan dat een punt zou kunnen worden afgebeeld. Na 312,5 beeldlijnen geeft de verticale timing aan dat het beeld geëindigd is en de elektronenstraal terug moet naar het startpunt.

Karaktergenerator

In de karaktergenerator bevindt zich een geheugenelement dat van elk karakter de puntmatrix bevat, gegroepeerd naar karakter en naar rij. Dat wil zeggen dat wanneer een karakter in dit geheugen wordt geadresseerd, een deel van het adres bepalend is voor het soort karakter, en een deel voor welke rij van dat karakter. Zo kan men lijn voor lijn met behulp van een lijnteller elke keer een volgende rij van eenzelfde karakter adresseren. Door een schuifregister wordt de parallelle informatie omgezet in seriële informatie, waarna ze wordt toegevoegd aan de videoversterker. De snelheid waarmee de informatie serieel wordt uitgegeven, is afhankelijk van de puntklok. Dit signaal wordt verkregen uit de horizontale timing.

Paginageheugen

In het paginageheugen ligt de inhoud van het beeld opgeslagen in bytes (8 bits) voor elk karakter en byte. Deze informatie wordt op het juiste moment toegevoerd aan de karaktergenerator. De inhoud van het geheugen kan worden gewijzigd op momenten dat de karaktergenerator geen gebruik hoeft te maken van het geheugen.

Toetsenbord-interface

Door middel van het toetsenbord-interface kan het beeldstation zijn eigen paginageheugen beschrijven en/of karakters verzenden via de seriële interface.

Seriële interface

De parallelle informatie uit het paginageheugen of van de toetsenbord-interface moet worden omgezet in seriële informatie om deze te kunnen verzenden. Omgekeerd moet ontvangen seriële informatie weer in parallelle vorm beschikbaar komen om verdere bewerking mogelijk te maken. Het verzenden, c.q. ontvangen van seriële informatie gaat met behulp van genormeerde protocollen. De seriële interface zorgt dat deze in acht worden genomen.

Controller

Het element dat de coördinatie tussen de hierboven beschreven blokken verzorgt is de controller. Deze zorgt ervoor dat de verschillende elementen met verschillende prioriteiten op de juiste wijze en binnen de geldende tijdslijmieten hun werk doen. De controller bepaalt ook de mate van intelligentie van het totale beeldstation.

CRTC-CHIPSET

Elk van de beschreven blokken is functioneel opgenomen in de nieuwe CRTC-chip-

set van Philips. Deze set bestaat uit vier geïntegreerde schakelingen. De bedoeling van deze set is constructeurs de mogelijkheid te bieden een beeldstation te ontwerpen met een minimum aan inspanningen. Dit is mogelijk omdat de als standaard aangenomen blokken als één functionele eenheid op een chip zijn geïntegreerd, overigens zonder de universele toepasbaarheid van de blokken zelf geweld aan te doen. Het universele karakter wordt verkregen doordat in elk blok een controller-gedeelte is opgenomen. Deze controller-gedeeltes zijn namelijk elk voor zich programmeerbaar, zodat wijzigingen via het programma kunnen worden aangebracht. Dit betekent dat de constructeur hiervoor geen hardware-schakelingen hoeft te ontwerpen.

Voorwaarde voor toepassing van de chipset is echter wel dat een controller wordt toegepast die kan werken met een data/adres-bus structuur. Dit komt in de meeste gevallen neer op een microprocessor of computer. In fig. 3 is een schematisch voorbeeld gegeven van een universeel systeem, opgebouwd met de CRTC-chipset. Aan de hand van dit blokschema zullen we de gebruikte IC's nader bezien.

Programmable Video Timing Controller (PVTC) 2672

De PVTC verzorgt de totale horizontale en verticale timing van een beeldstation werkend volgens het raster-scan principe. Dit IC verzorgt de adressering van de karaktergenerator op het juiste tijdstip en beheert de inhoud van het paginageheugen. Ook zorgt de PVTC voor het bijhouden van het cursoradres. Een groot aantal parameters is via programmatuur instelbaar. Dit betreft onder meer het aantal letters per regel, het aantal regels per beeld, het aantal beeldlijnen per regel, geïnterlineerde of niet-geïnterlineerde weergave, de grootte van de cursor, het soort cursor, de plaats van de cursor en dergelijke.

Display Character and Graphics Generator (DCGG) 2670

De DCGG bevat een masker-geprogrammeerd geheugen voor maximaal 128 karakters in een 10 x 16 matrix en bovendien 256 grafische karakters. Met behoud van het 8-bit karakter-adres en het 4-bit rijadres wordt aan de uitgang één rij van een karakter in parallelle vorm uitgegeven aan de VAC.

Video Attributes Controller (VAC) 2673

De VAC zet parallelle informatie om in seriële video-informatie. De daarvoor benodigde tijdsignalen komen uit de puntklok en de PVTC. De VAC regelt allerlei bijzonderheden die betrekking hebben op het karakter zelf. Dit betreft onder meer de intensiteit van het weergegeven karakter, de intensiteit van de achtergrond, normale video (wit op zwart) of invers (zwart op wit), knipperende karakters, onderdrukte karakters, onderstreepte karakters en dergelijke. De toevoegingen aan het weergegeven beeld

dienen in het paginageheugen op een aparte plaats te worden opgeslagen (de attribootplaats). Ze moeten tegelijk met het erbij bedoelde karakter worden geadresseerd.

Programmable Keyboard and Communications Controller (PKCC) 2671

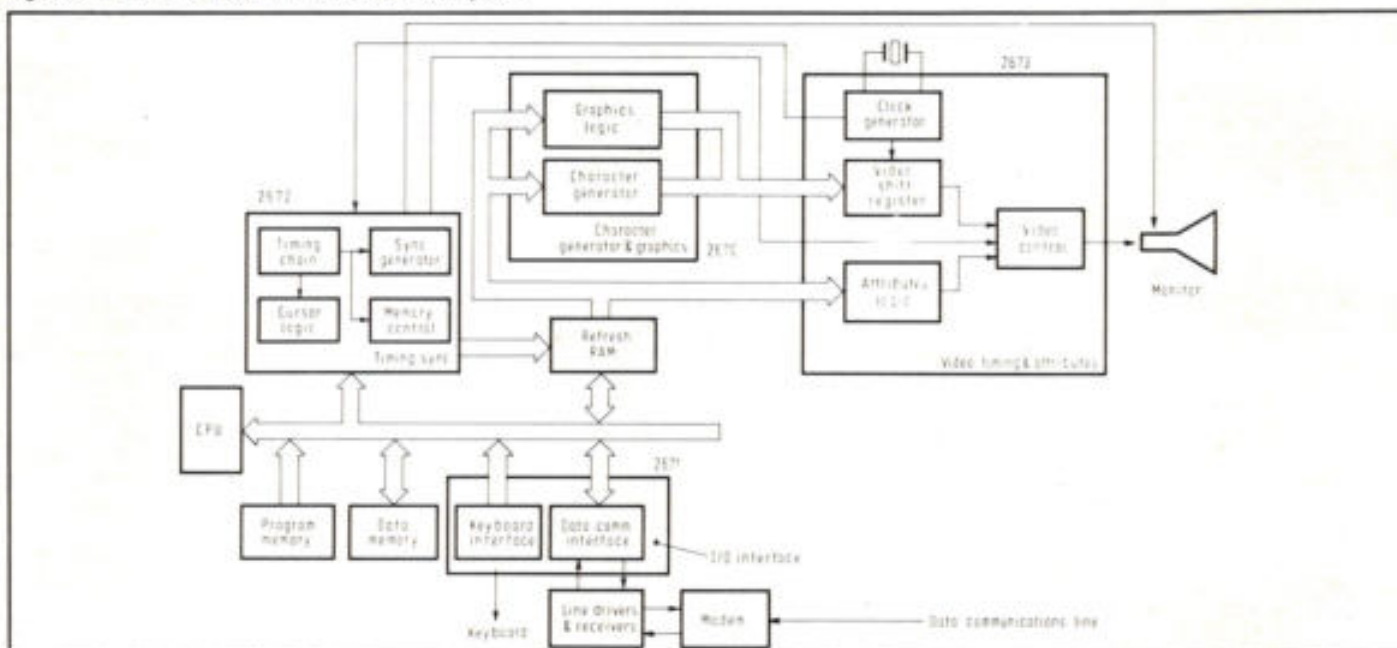
De PKCC is in staat om de uitgang van een toetsenbord met maximaal 128 toetsen te decoderen en aan te bieden aan de databus. Een aantal speciale faciliteiten en aanpassingen is eenvoudig via software te realiseren. Dit betreft onder meer het werken met contact- of capacatieve toetsen, gecodeerde of ongecodeerde werkwijze, meerdere codes per toets (tot 4 toe), ge„latch“te toetsen (afzonderlijke codes bij indrukken en bij loslaten), scan-snel-

heid, ontdoendertijd, roll-over mogelijkheden, auto-repeat voor geselecteerde toetsen en toonuitgang met twee verschillende tonen. Het tweede gedeelte van deze bouwsteen omvat de seriële in- en uitvoer van data. Parallele data vanuit de bus wordt omgezet in seriële uitvoer. Seriële invoer wordt omgezet in parallele data op de databus. Ook dit gedeelte kan worden geprogrammeerd voor wat betreft baudrate, breakgeneratie, karakter-parameters, auto-echo, service routines enzovoorts.

Met de beschreven vier bouwstenen kan dus een zeer universeel beeldstation worden opgebouwd. De programmeerbaarheid maakt een grote flexibiliteit mogelijk. Bij een opzet met minimale intelligentie kunnen bij de „start-up“ van het systeem

alle gebruikte parameters eenmalig worden geprogrammeerd door de microprocessor-controller. Bij meer intelligente systemen kan een bepaalde code, die door middel van het toetsenbord of via de seriële interface wordt ingevoerd, de microprocessor opdracht geven één of meer parameters te wijzigen. Zo kan elk afgebeeld karakter worden veranderd in werking en/of beeldopbouw. Dit is mogelijk doordat elk van de bouwstenen op zich een grote mate van autonome intelligentie bevat. De controller hoeft zich daarom niet met standaard routines bezig te houden maar kan zich volledig richten op de taken die buiten de normale routines vallen. De mogelijkheden van het te ontwikkelen beeldstation liggen daarom geheel in handen van degene die de microprocessor programmeert.

Fig. 3. Universeel beeldstation met de CRTC-chipset.



DREMEL® MOTO-TOOL®



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

Toerental: 27 000

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

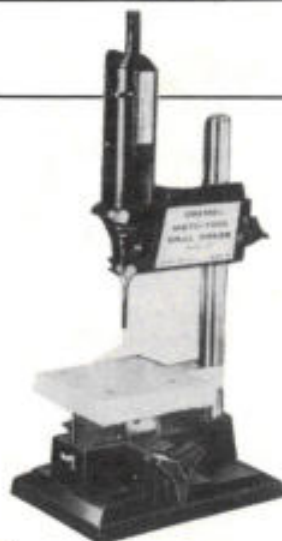
Tallose accessoires leverbaar.

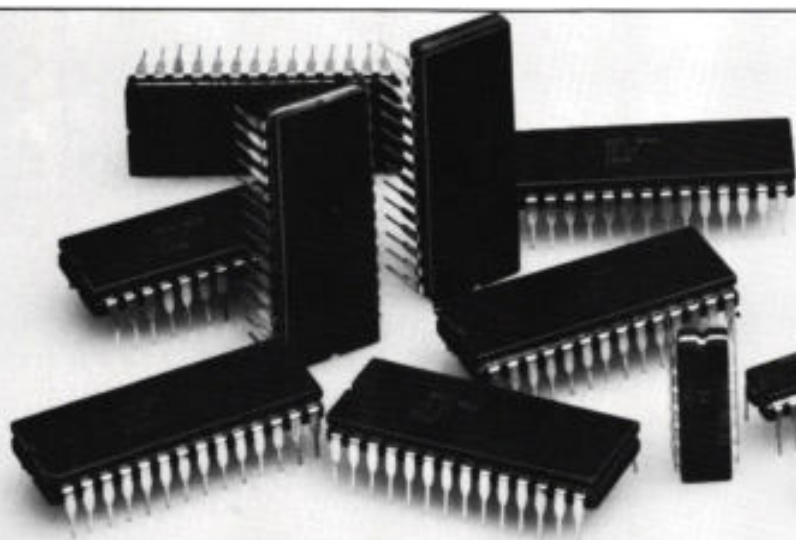
Dokumentatie ligt voor U klaar.



TECHNICAL TOOLS BV.

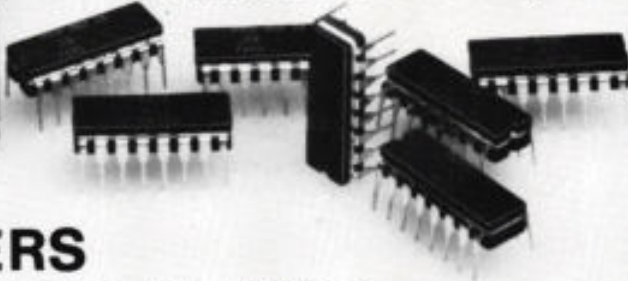
Postbus 22031 - Hoogstraat 62-64
Rotterdam - Tel. 010-125697 en 125874.





MUX - 08*
MUX - 16*
MUX - 24*
MUX - 28*

* Uitsluitend in BIFET technologie



ANALOGUE MULTIPLEXERS PROBLEEMLOOS TOEPASSEN KAN!

LAGE EN CONSTANTE KANAALWEERSTAND 220Ω

- onafhankelijk van ingangssignaalniveau en variaties in voedingsspanning (fig. 1).
- excellent R_{ON} match tussen kanalen 20Ω typ.

LAGE LEKSTROOM van 100 nA max.

- minimale fout bij zeer lage ingangssignalen zoals thermokoppels.

SCHAKELTIJD (t_{TRAN}) van 1,3 μs .

BETROUWBAAR door BIFET TECHNOLOGIE

- overspanningsbeveiliging door stroombegrenzing met JFET schakelaars
- geen SCR 'latch up'
- immuun voor statische ontlading.

LAGE OVERSPRAAK en HOGE "OFF" ISOLATION (fig. 2)

Enkelvoudige ingang:

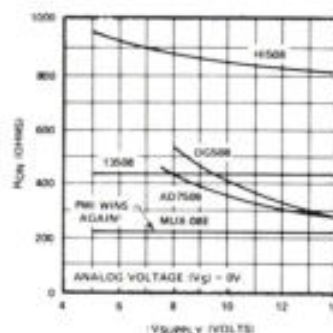
MUX-08 8-kanaals (508A pin out)

MUX-16 16 kanaals (506A pin out)

Differentiële ingang:

MUX-24 2x4-kanaals (509A pin out)

MUX-28 2x8-kanaals (507A pin out)



PHILIPS



Oneerlijke vergelijking tussen de nieuwe Philips HiFi-boxen F9819 en uw eigen luidsprekers.

Oneerlijk om de luidsprekertechniek van nu te vergelijken met die van jaren terug. Maar als u bij wilt blijven, is dit wel een zeer leerzame advertentie. Want dit nieuwe 4-weg luidsprekersysteem vormt de sterkste schakel in de audio-keten.

Nieuw is de opmerkelijke balans tussen direct en indirect geluid, waardoor naast de ruimtelijke weergave ook exacte plaatsbepaling van de verschillende muziekinstrumenten hoorbaar blijft. Dat kan alleen wanneer de geluids-energiecurve zo vlak mogelijk verloopt. Vandaar dat het audiospectrum bij de Philips F 9819 over 4 speciale speakers wordt verdeeld. Elke speaker hoeft slechts die frequentie weer te geven waarvoor hij gemaakt is en waardoor hij als een echte rondstraler fungeert. Dit stelt hoge eisen aan de scheidingsfilters die zodanig zijn geconstrueerd, dat de superieure kwaliteit van de box onder alle condities tot uiting komt. Hiernaast kunnen de niveaus van de hoge- en midden-tonen-speakers worden aangepast aan de luisteromstandig-

heden en de individuele smaak.

De 112 dB geluidsdruk op 1 meter garandeert dat u de dynamiek op uw plaat of band uitstekend over het voetlicht brengt. De belastbaarheid loopt tot 200/400 watt. Een overload indicator waarschuwt bij pieken die boven de continue belastbaarheid uitgaan.

De 12" woofer en 7" cone midrange, 2" soft dome midrange en 1" soft dome tweeter zijn ondergebracht in een uitgekiende behuizing die de luidsprekers vrijwaart van vloereffecten en op de juiste oorhoogte brengt.

De box eist slechts een klein vloeroppervlak. Daardoor en door de gekozen kleuren en materialen harmonieert deze box, die u compromisloos laat genieten van de muziek zoals u 'm kiest en instelt, uitstekend met uw interieur.

Naast deze F 9819 (bruto-adviesprijs f 1.800,-) voor toepassing in audio-ketens met extreem hoge uitgangsvermogens, brengt Philips ditzelfde geluidssysteem ook in de F 9818, die tot 120/200 watt belastbaar is.

Een van de krachtige eigenschappen van de 9500 familie van Millennium is, dat de software ontwikkeling, de software debug (korrektie) en de hardware ontwikkeling volledig gescheiden zijn. Het systeem bevat twee units.

Het 9520 software ontwikkelstation

De 9520 is een multi tasking ontwikkelstation. Het is in staat om gelijktijdig drie taken uit te voeren. Terwijl U een programma schrijft, wordt gelijktijdig een ander gecompileerd en wordt van weer een ander een listing geprint. Drie opdrachten gelijktijdig uitgevoerd door slechts een gebruiker. Dat is pas productiviteit. Het 9520 software ontwikkelstation is door het toevoegen van meer geheugen en een tweede terminal uit te breiden tot een dual user systeem. Of te wel dubbele productiviteit van slechts een enkel software ontwikkelstation. De 9520 heeft cross assemblers voor de meest gangbare 8 en 16 bits micro-processoren.

Verder een C compiler en een Pascal compiler die direct de object codes genereren voor de Z80, 8080 en 8085.

De 9508 In Circuit Emulator

De 9508 is een stand alone In Circuit Emulator geschikt voor de meest gangbare 8 bits microprocessoren en microcomputers. Een andere, doch zeer belangrijke eigenschap van de 9508 is, dat het programma real time wordt geëxecuteerd dus zonder wait states. De emulator kan in grote harmonie samenwerken met het 9520 software ontwikkelstation. Na het down loaden van Uw object files van de 9520 naar de 9508 kan de verbinding worden verbroken. Op dat moment kunt U met de 9508 al Uw software en hardware debug problemen aan. Onder andere door middel van real time trace, in line assemblers en disassemblers, complexe hardware breakpoints en mappable emulatie geheugen. Het debuggen kan onafhankelijk van het ontwikkel-systeem gebeuren. Dus weer een grotere productiviteit.

De 9516 In Circuit Emulator

Eind 1981 is de 9516 beschikbaar, een 16 bits emulator die ook 8 bits microprocessoren kan emuleren. Voor meer informatie bel de microprocessor-deskundigen.

U kunt rekenen op een flink stuk know-how, service en ervaring, opgedaan in 10 jaar werken met hooggekwalificeerde electronica. Daarom voor meer informatie:



Veenstraat 20, 5503 HR Veldhoven,
tel.: 040-533725

Modulair ontwikkelsysteem met grote productiviteit



HARD-DISK CONTROLLER

Ten behoeve van een hard-disk computersysteem, dat gebruik maakt van maximaal twee 5 1/4" Winchester drives van Seagate ST 506, elk met een geheugenopslag van 5M byte is door Kontron een kaart uitgebracht, die als controller dienst kan doen. Deze kaart bezit de volgende functies:

- een ECB-bus met I/O adrescodes;
- een MSC 9056 disk I/O processor;
- een disk drive interface voor de Seagate ST 506;
- een als piggyback board uitgevoerde data separator.

De datastroom kan zowel onder programmabesturing als via DMA verlopen.

Int.: Tekelec Airtronic, postbus 63, 2700 AB Zoetermeer, (079) 310100.

PROCESBEHEERSINGSSYSTEEM

Door Negretti Automation is een procescomputersysteem geannonceerd, opgebouwd rond de Intel 85 microprocessor. Dit systeem, de MPC 85, is geschikt voor continue regeling, tijdvolgordeschakeling en datalogging. Gelijktijdig kunnen 32 PID regelingen, 32 proportionele regelingen en 16 tijdvolgordeprogramma's worden verwerkt.



Het systeem is voorzien van RS 232 C interfaces. Het controlepaneel bestaat uit een aantal functiedruktoetsen, een numeriek toetsenbord voor het ingeven van de nodige informatie en een display. Dit display heeft een omvang van 6 regels van elk 40 karakters.

Int.: etn. van der Heyden NV, Broekstr. 49-55, 1000 Brussel (België) 02-2191670.

Z-LAB 16 BIT MICROCOMPUTER

Door gebruik te maken van het operating system Unix van Bell Laboratories, heeft Zilog een computersysteem opgebouwd rond de Z8000-microprocessor. De Zilog variant van dit operating system draagt de naam Zeus. Doordat Unix multi user en multi tasking faciliteiten bezit ontstaan



minicomputer eigenschappen. Voor de programmering kan gebruik worden gemaakt van de volgende talen: C-language, Pascal, PLZ/SYS en de assemblers voor de Z8, Z80, Z800 en Z8000 verwerkingseenheden. Er is bovendien een macroprocessor aanwezig. Z-lab kan worden voorzien van maximaal 16 zelfstandige terminals. Hiertoe kan gebruik worden gemaakt van ruim 1M byte geheugen en een 24M byte Winchester disk drive. Als optie kan een tekstverwerker worden geleverd voor zowel printeruitvoer als zetmachine. Het systeem is zodanig opgezet, dat bij het verschijnen van een 32 bit microprocessor, deze op een eenvoudige wijze kan worden geïncorporeerd.

Int.: Tekelec Airtronic, postbus 63, 2700 AB Zoetermeer, (079) 310100.

CPU- EN 128K RAM-MODULE

In de Labbus-serie zijn twee nieuwe modules geïntroduceerd, elk op enkel eurokaartformaat. In de eerste plaats betreft dit een CPU-module, opgebouwd rond een 6809. Deze module bezit tevens een Memory Management Unit (MMU). De MMU werkt volgens het paginaprincipe, waarbij elke pagina 1K byte omvat. Elke pagina kan afzonderlijk worden geselecteerd vanuit een speciaal register met een lengte van 12 bits. Hierdoor kunnen maximaal 16 verschillende mappen, van ieder 64 geheugenpagina's, worden voorbereid. De MMU werkt in twee modi, „system“ en „user“, ieder voorzien van een eigen mapregister. Het adresseerbaarheidsbedrag 4M byte en het aantal interruptniveaus 8. De 4 DMA/busrequestlijnen van de bus worden volgens een prioriteitschema afgehandeld. Het module bevat tenslotte nog een 2K of 4K EPROM en een 0,5K RAM.

Het tweede geannonceerde type, dat tezamen met het CPU-module kan worden gebruikt betreft een 128K RAM. Dit statisch werkende geheugen is uitwisselbaar met andere modules uit de Labbus-serie.

Int.: Manudax Nederland BV, postbus 25, 5473 ZG Heeswijk (04139) 2901.

CHANNEL-PLEXER

Met behulp van de CPX channelplexer van Intertel kunnen gehuurde telecommunicatieverbindingen in full duplex worden gebruikt tot maximaal 57 Kb/s. Deze verbinding kan bestaan uit minimaal twee en maximaal zes parallelgeschakelde lijnen, elk voorzien van 9 600 b/s modems. Door aan beide zijden van de verbinding een channelplexer te monteren wordt het mogelijk om in 20 s in totaal 1 Mb over een huurlijn te verzenden. De CPX channelplexers zijn vooral bedoeld in real time informatieverwerkingssystemen, opgebouwd uit gedecentraliseerd opgestelde computers.

De CPX-systemen zijn ook opgenomen in het Intertel netwerkbesturingssysteem EMS one.

Int.: Stock Control International, Energielaan 7, 5405 AD Uden (04132) 65551.

UNIVERSELE INTERFACE

Met behulp van een microprocessor en een aantal ondersteunende schakelingen is door de Micro-

save Industrial Group een intelligente schakel ontworpen tussen de IEEE-488 bus, een RS-232 en een parallel interface.

Deze Unic is dus in feite een telecommunicatie-microcomputer voor de verbinding van micro's, mini's en mainframes. De Unic beschikt over een 2K byte RAM, waarvan de adreslijnen al zijn gemultiplexed, waardoor een tweede processor kan worden bijgeschakeld. Dit betekent dat het ook mogelijk is om dan bijv. synchrone RS-422 datacommunicatie met protocol te laten uitvoeren. Met behulp van speciale programmatuur en het omzetten van een aantal jumpers kan Unic ook dienen als IEEE-488 controller. Voor de RS-232 is geen afzonderlijke programmatuur noodzakelijk.

De Unic is voorzien van DIL-schakelaars waarmee vooraf bepaalde functies kunnen worden ingesteld.

Int.: Compu 2000 BV, Chrysantenstraat 4, 1031 HT Amsterdam, (020) 360903.

GEÏNTEGREERDE DATA-OPSLAG

Voor geïntegreerde data-opslag met double density floppy disk en een 5 Mbyte Winchester drive is door Kontron in de PSI-80 serie het type PSI-80 d/W5 uitgebracht. Het systeem is geschikt voor 1 single sided, double density floppy disk drive en een 5 Mbyte Winchester disk drive. Het volledige systeem hiervoor omvat:

- een Z80A-CPU;
- een 64 + 16 K RAM;
- twee seriële (ASYNCH en BY-SINC) poorten;
- één parallel poort, Centronics compatible;
- composite video uitgang;
- akoestische uitgang;
- full graphic;
- een foreground/background operating system.

Int.: Tekelec Airtronic, postbus 63, 27 AB Zoetermeer (079) 310100.

GECOMPUTERISEERDE DATALOGGER

De Mikrolog datalogger is opgebouwd rond een LSI-11 microprocessor. Hierdoor is uitbreiding mogelijk naar een vrij programmeerbare versie, voor b.v. meer gecompliceerde installaties. De programmering kan dan geschieden met behulp van Basic of Fortran.

In de baserversie is de Mikrolog programmeerbaar via een toetsenbord. Verder is nog ingebouwd een alfanumerieke uitlezing en een regeldrukker. De be-



PROTON

ASSORTIMENTEN

PRAKTISCH ★ TIJDBESPAREND ★ ONGELOOFLIJK GOEDKOOP!

KRONEL KOOLFILM-WEERSTANDEN 1/4 W 6,5 mm, 5%

waarde	assortiment	W1	W2	W3
10 Ω	10	20	40	
12 Ω	3	5	10	
15 Ω	3	5	10	
18 Ω	3	5	10	
22 Ω	10	20	40	
27 Ω	3	5	10	
33 Ω	5	10	20	
39 Ω	3	5	10	
47 Ω	10	20	40	
56 Ω	3	5	10	
68 Ω	5	10	20	
82 Ω	3	5	10	
100 Ω	15	30	60	
120 Ω	5	10	20	
150 Ω	10	20	40	
180 Ω	5	10	20	
220 Ω	15	30	60	
270 Ω	5	10	20	
330 Ω	10	20	40	
390 Ω	5	10	20	
470 Ω	15	30	60	
560 Ω	5	10	20	
680 Ω	10	20	40	
820 Ω	5	10	20	
1 K	30	60	120	
1,2 K	10	20	40	
1,5 K	20	40	80	
1,8 K	10	20	40	
2,2 K	30	60	120	
2,7 K	10	20	40	
3,3 K	20	40	80	
3,9 K	10	20	40	
4,7 K	30	60	120	
5,6 K	10	20	40	
6,8 K	20	40	80	
8,2 K	10	20	40	
10 K	30	60	120	
12 K	5	10	20	
15 K	10	20	40	
18 K	5	10	20	
22 K	15	30	60	
27 K	5	10	20	
33 K	10	20	40	
39 K	5	10	20	
47 K	15	30	60	
56 K	5	10	20	
68 K	10	20	40	
82 K	5	10	20	
100 K	15	30	60	
120 K	5	10	20	
150 K	10	20	40	
180 K	5	10	20	
220 K	10	20	40	
270 K	5	10	20	
330 K	5	10	20	
390 K	5	10	20	
470 K	10	20	40	
560 K	5	10	20	
680 K	5	10	20	
820 K	5	10	20	
1 M	10	20	40	
totaal	576	1140	2280	
prijs per weerstand	0,04	0,04	0,04	
prijs incl. 5 ass. dozen	39,-	63,-	111,-	
bestelnr.	W1	W2	W3	

METAALWEERSTANDEN 1/4 W 1% 50 PPM E24

Samenstelling zoals bovenvermeld. W1, W2 en W3, echter aangevuld tot de E24 reeks (121 waarden).

	MF1	MF2	MF3
totaal	769	1417	2810
prijs incl. 10 ass. dozen	131,-	211,-	379,-
bestelnr.	MF1	MF2	MF3

INSTELPOTMETERS 10 MM LIGGEND

F3-reeks 100 Ω - 1 M	assortiment	P1	P2	P3
aantal per waarde		5	10	20
totaal		50	100	200
prijs incl. ass. dozen		25,-	45,-	84,-
		P1	P2	P3

KERAMISCHE C's 63 V, 5 mm

waarde	assortiment	K1	K2	K3
1 pF	5	10	20	
1,5 pF	3	5	10	
2,2 pF	5	10	20	
3,3 pF	3	5	10	
4,7 pF	5	10	20	
6,8 pF	3	5	10	
10 pF	10	20	40	
12 pF	3	5	10	
15 pF	5	10	20	
18 pF	3	5	10	
22 pF	10	20	40	
27 pF	3	5	10	
33 pF	5	10	20	
39 pF	3	5	10	
47 pF	10	20	40	
56 pF	3	5	10	
68 pF	5	10	20	
82 pF	3	5	10	
100 pF	10	20	40	
120 pF	3	5	10	
150 pF	5	10	20	
180 pF	3	5	10	
220 pF	10	20	40	
270 pF	3	5	10	
330 pF	5	10	20	
390 pF	3	5	10	
470 pF	10	20	40	
560 pF	3	5	10	
680 pF	5	10	20	
820 pF	3	5	10	
1 nF	10	20	40	
1,5 nF	3	5	10	
2,2 nF	5	10	20	
3,3 nF	3	5	10	
4,7 nF	5	10	20	
6,8 nF	3	5	10	
10 nF	5	10	20	
totaal	184	350	700	
prijs incl. 3 ass. dozen	33,-	53,-	95,-	
bestelnr.	K1	K2	K3	

EVOX MMK C's 7,5 mm (vervangt Siemens MKH/MMK en is geïsoleerd)

waarde	assortiment	M1	M2	M3
1 nF	10	20	40	
1,5 nF	3	5	10	
2,2 nF	5	10	20	
3,3 nF	3	5	10	
4,7 nF	5	10	20	
6,8 nF	3	5	10	
10 nF	15	30	60	
12 nF	3	5	10	
15 nF	5	10	20	
18 nF	3	5	10	
22 nF	10	20	40	
27 nF	3	5	10	
33 nF	5	10	20	
39 nF	3	5	10	
47 nF	10	20	40	
56 nF	3	5	10	
68 nF	5	10	20	
82 nF	3	5	10	
100 nF	15	30	60	
150 nF	3	5	10	
220 nF	5	10	20	
330 nF	3	5	10	
470 nF	5	10	20	
totaal	128	245	490	
prijs incl. 2 ass. dozen	54,-	96,-	177,-	
bestelnr.	M1	M2	M3	

ZENERDIODEN 500mW

E24 reeks 2,7-33V (totaal 24 waarden)	assortiment	Z1	Z2	Z3
aantal per waarde		5	10	20
totaal		120	240	480
prijs incl. 2 ass. dozen		38,-	68,-	125,-
		Z1	Z2	Z3

1e klas componenten meer dan 50% goedkoper

waar koopt u nog weerstanden voor 20 n 3 tot 4 cent (excl. BTW) in kleine aantallen?

uitgekiende samenstelling op basis van couranteheid

de meest gebruikte waarden komen dus ook het meeste voor. Overtuig uzelf, de samenstelling van de assortimenten is onderstaand precies aangegeven.

Netjes en per waarde afzonderlijk verpakt

De Proton assortimentdozen (198 x 111 x 59 mm) zijn reeds bij de prijs van het assortiment inbegrepen (f 2,50)

Assortimentdozen ook leeg verkrijgbaar in 2 verschillende vakindelingen

Type AL heeft 12 vakjes van 25 x 62 mm (voor weerstanden, dioden etc.). Type AB heeft 12 vakjes van 31 x 51 mm. Beide typen zijn leverbaar in de kleuren: bruin, rood, blauw en oranje. De dozen zijn per kleur en type verpakt in eenheden van 6 stuks voor f 12,75 (bestelnr. AL 1 — kleur resp. AB 1 — kleur), of 48 stuks voor f 81,90 (bestelnr. AL 2 — kleur, resp. AB 2 — kleur). Tevens is een combinatie leverbaar van 6 stuks van elk type en kleur (4 x 6 stuks type AL en 4 x 6 stuks type AB, dus totaal 48 stuks) eveneens voor f 81,90 (bestelnr. AC).

Korting bij gecombineerde afname

Boven f 250,— 10% Let ook op de door ons aanbevolen combinaties, met nog hogere korting.

Boven f 500,— 15%

Boven f 1000,— 20%

PROTON assortimenten kunnen te allen tijde worden aangevuld tegen gunstige condities.

CSA TANTAAL ELCO's 5 mm

waarde	assortiment	T1	T2	T3
1/35	10	20	40	
2,2/25	5	10	20	
2,2/35	3	5	10	
4,7/10	3	5	10	
4,7/16	5	10	20	
4,7/25	3	5	10	
10/6,3	5	10	20	
10/16	3	5	10	
22/6,3	3	5	10	
47/6,3	3	5	10	
100/3,15	3	5	10	
totaal	46	85	170	
prijs incl. ass. dozen	33,-	56,-	104,-	
bestelnr.	T1	T2	T3	

OPTO

type	assortiment	O1	O2	O3
3mm rood	10	20	40	
3mm groen	5	10	20	
3mm geel	3	5	10	
5mm rood	10	20	40	
5mm groen	5	10	20	
5mm geel	3	5	10	
LED-houder 10	20	40		
voor 5mm				
LED-houder 5	10	20		
voor 3mm				
LDR	3	5	10	
MCT 2E				
opto-coupler	3	5	10	
Totaal	57	110	220	
prijs incl. ass. dozen	33,-	57,-	106,-	
bestelnr.	O1	O2	O3	

TRANSISTOREN EN DIODEN

type	omschrijving	H1	H2	H3
BC547b	NPN trans. 45V0, 1A 0,3W	50	100	200
BC557b	PNP trans. 45V0, 1A 0,3W	10	20	40
BD135	NPN trans. 45V 1A 12,5W	5	10	20
BD136	PNP trans. 45V 1A 12,5W	3	5	10
IN4148	Si-diode universeel	25	50	100
BAX13	Si-diode lage lekstroom	10	20	40
IN4001	gelijkj. -diode 1A 50V	10	20	40
IN4007	gelijkj. -diode 1A 1000V	5	10	20
IN5401	gelijkj. -diode 3A 100V	5	10	20
totaal		123	245	490
prijs incl. ass. dozen		42,-	73,-	137,-
bestelnr.		H1	H2	H3

ZEKERINGEN 5 x 20 mm

waarden: 150mA, 250mA, 500mA, 1A, 2A, 3A en 5A en printzekeringhouders

assortiment	S1	S2	S3
aant. p. waarde	5	10	20
totaal	40	80	160
prijs incl. ass. dozen	10,-	16,-	29,-
bestelnr.	S1	S2	S3

RUBYCON RADIALE ELCO's

waarde	assortiment	R1	R2	R3
1/50	10	20	40	
2,2/50	10	20	40	
4,7/50	10	20	40	
10/35	10	20	40	
22/35	10	20	40	
47/35	10	20	40	
100/16	5	10	20	
100/35	3	5	10	
220/16	5	10	20	
220/35	3	5	10	
470/16	5	10	20	
470/35	5	10	20	
totaal	91	180	360	
prijs incl. ass. dozen	42,-	74,-	136,-	
bestelnr.	R1	R2	R3	

DIVERSE MONTAGE-MATERIAAL

type	assortiment	D1	D2	D3
printpen	40	80	160	
soldeerijp	10	20	40	
rubbertule	5	10	20	
trekcontasting	3	5	10	
Silpad TO-3 (bv 2N3055)	3	5	10	
Silpad TO220 (bv TIP41)	5	10	20	
Silpad TO126 (bv BD137)	3	5	10	
isolatierring	15	30	60	
bout M3 x 8	10	20	40	
bout M3 x 12	10	20	40	
Moer M3	20	40	80	
Koellichaam TO220/126	3	5	10	
Totaal	127	250	500	
prijs incl. ass. dozen	16,-	27,-	49,-	
bestelnr.	D1	D2	D3	

AFSTANDSBUSSEN inwendig Ø3,6 mm (voor M3 bouten) uitwendig 7 mm van 31 mm 20 mm PER MM

OPLOPEND, 25, 30, en 35 mm lengte (20 lengtes)	assortiment	A1	A2	A3
gesorteerd naar couranteheid		200	400	800
totaal		200	400	800
prijs incl. 2 ass. dozen		14,-	23,-	39,-
bestelnr.		A1	A2	A3

BOUTEN/MOEREN/RINGEN

type	assortiment	B1	B2	B3
bout M3x8	10	20	40	
bout M3x12	20	40	80	
bout M3x16	20	40	80	
bout M3x22	10	20	40	
bout M3x30	5	10	20	
bout M3x40	5	10	20	
moer M3	100	200	400	
vuurring	100	200	400	
fiberring	10	20	40	
veerring	5	10	20	

langrijke parameters worden voor elk kanaal afzonderlijk vastgelegd in een vraag-en-antwoord procedure. Voorbeelden zijn: onderste en bovenste grenswaarden, linearisering, meetbereik, datum, tijden, scanperiode etc.



Na de initiële programmering kan het gehele parameterbestand worden afgedrukt op de regeldrukker. Tussentijdse wijzigingen in het programma kunnen zonder moeilijkheden met het lopende programma worden aangebracht. In de basisversie voor 100 analoge ingangen zijn 5 kaarten aanwezig voor digitale toepassingen. Door toevoeging van uitbreidingskasten kan de capaciteit worden uitgebreid tot maximaal 600 ingangen.

*Int.: Peekel Instruments,
Industrieweg 161, 3044 AS
Rotterdam, (010) 152722.*

THERMISCHE PRINTEENHEID

Een kleine 20 koloms alfanumerieke printer is uitgebracht door Memodyne. Deze MAP-20S printer is voorzien van een microprocessor, die dient voor de besturing, tijdvolgordeschakeling, het genereren van tekens, aandrijvingsbesturing van de printkop en stappenmotor en als UART. De



volledige ASCII-set (96 karakters) wordt afgedrukt als 5 x 7 dot matrix in twee, per karakter programmeerbare, hoogten van resp. 2,9 en 5,7 mm. Doordat interne besturingslogica aanwezig is kan door penselectie of datacodering speciale OEM-programmering worden toegepast. Voor de invoer is een tweedraadsaansluiting nodig voor een 20 mA stroomlus, de invoer is voorzien van een opto-isolator. De data moet worden aangeboden als seriële ASCII-informatie. Een intern register voor 20 kolommen kan voor tijdelijke opslag dienen voor de aangeboden informatie. De in-

voersnelheid bedraagt 75...9 600 Baud (peninstelbaar). De nominale afdruksnelheid bedraagt 115 regels/min., maximaal 240 regels/min. Hiernaast is een speciale sensor aangebracht voor het aangeven van het papiereinde, een schakelaar voor inschakeling van een intern controleprogramma en een interne of externe Baud rate klok.

Int.: Klaasing Electronics BV, Beneluxweg 27, 4904 SJ Oosterhout, (01620) 51400.

TEC-VERTEGENWOORDIGING

TEC Inc. uit Tucson Arizona in de VS heeft een Nederlandse vertegenwoordiger aangesteld. Het betreft hier Tekelec Airtronic uit Zoetermeer. Het Amerikaanse bedrijf met 370 werknemers beweegt zich vooral op het terrein van de videoterminals. De omzet van het bedrijf beweegt zich rond 16 miljoen dollar per jaar, waarvan 40% bestemd is voor de export. Onder de terminals bevindt zich het type 632, voorzien van een credit card lezer, waardoor alleen geclassificeerd personeel toegang tot de gegevens kan verkrijgen. Daarnaast wordt het type 670 vermeld, dat is voorzien van een lichtpenlezer. Alle videoterminals uit de serie

GESPAC-VERTEGENWOORDIGING

Arcobal BV heeft de vertegenwoordiging verworven van het Zwitserse bedrijf GESPA. Het programma omvat een serie eurekaarten (100 x 160 mm), voorzien van een 64-polige connector. Op grond van deze aansluitmogelijkheid wordt de bus G-64 genoemd. Het ontwerp berust op het gebruik van 16 adreslijnen, zodat de meeste 16 bit verwerkingseenheden, tezamen met deze kaarten kunnen worden toegepast. Momenteel zijn leverbaar:

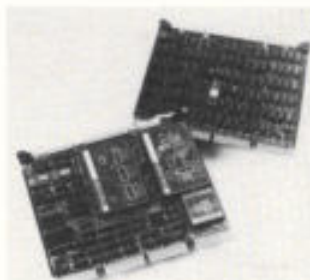
- 10 verschillende microproces-

sorkaarten;
— 10 geheugenkaarten;
— 10 interfacekaarten;
— een EPROM programmeerkaart;
— een lege kaart met wire wrap veld;
— een toetsenbordcontroller;
— een verlengkaart.

Int.: Tekelec Airtronic, postbus 63, 2700 AB Zoetermeer, (079) 310100.

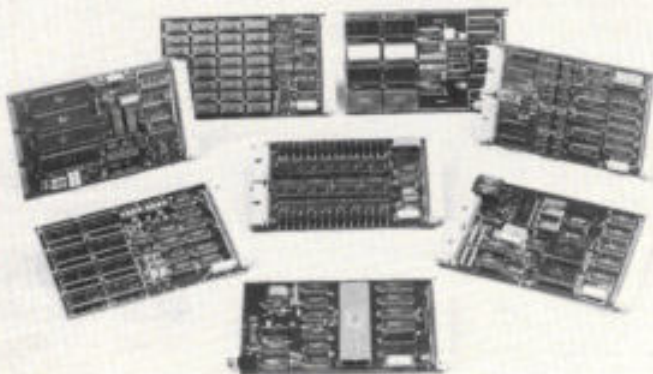
250 KHZ Q-BUSSYSTEEM

Voor de DEC LSI-serie zijn door Data Translation Inc. twee kaarten uitgebracht met een transfersnelheid van 250 kHz. De DT3362 bevat een 12 bits 16 single ended kanaalsdataacquisitiesysteem (8 differentiële kanalen) dat kan worden uitgebreid tot 64 single ended of 32 differentiële kanalen. Hiernaast is de logica aanwezig voor programmeerbare besturing van in- en uitgangen in de voorgeprogrammeerde, de interrupt of de DMA mode. In de voorgeprogrammeerde mode wordt gebruik



Daarnaast kunnen systemen worden geleverd, opgebouwd uit de genoemde kaarten. Het is bovendien nog mogelijk om eigen macromodules te ontwikkelen op basis van de G-64 bus.

Int.: Arcobal BV, postbus 344, 5340 AH Oss, (04120) 30335.



gemaakt van een 1Kbyte RAM. In de DMA mode kan de data naar keuze worden uitgevoerd via de Q-bus of via een speciale externe bus naar de DT3369 kaart. Op deze kaart zijn aangebracht:

- een DMA controller;
- 32K bytes dynamische RAM (uitbreidbaar tot 128K Bytes) met refresh-schakelingen;
- 2 lees/schrijfpoorten naar het geheugen via zowel Q-bus als externe bus.

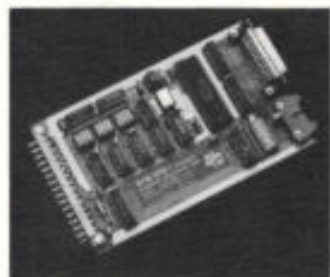
Int.: C. N. Rood BV, postbus 42, 2280 AA Rijswijk, (070) 996360.

GP-INTERFACEBUS-KAART

Een nieuwe BEM-GPIB-1 kaart is uitgebracht, die is voorzien van een TMS 9914 GPIB controller voor talker, listener en controller toepassingen. De kaart is voorzien van een DB-25 connector volgens IEC-625.

De kaart bevat de volgende onderdelen:

- een 5 MHz kristalgestuurde klok;
- een „power on reset“ schakeling;
- GPIB besturing (ook op afstand) via een DIL-schakelaar;
- normal en inverse trigger uitgangen;
- volledige decodering en relocatability in stappen van acht adreslocaties.



De kaart is o.a. geschikt voor systemen gebaseerd op 650X, 6800 en 6809. De voedingsspanning bedraagt +5 V.

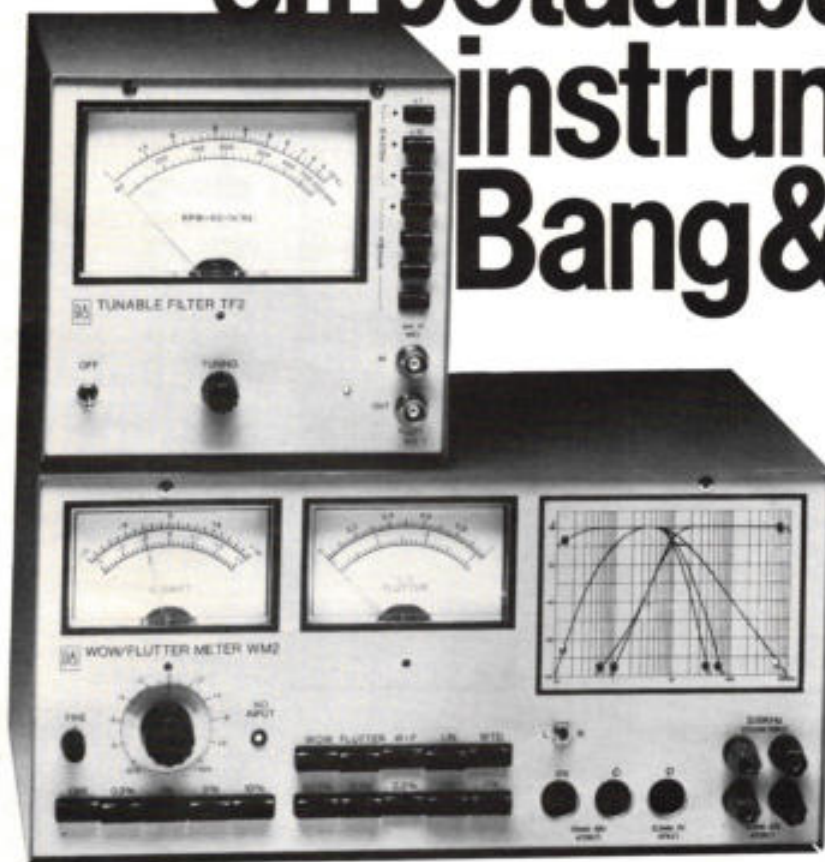
Int.: Brutech Electronics, postbus 58, 3645 ZK Vinkeveen, (02972) 3965.

UV-EPROMWISSERS

Voor het wissen van MOS-PROMS zijn door Microsystem Services drie ultravioletwissers uitgebracht. Deze wissers zijn resp. bedoeld voor produktietoe- passingen, middelgrote laboratoria en servicelaboratoria. Het betreft dan de volgende typen:

- ME90, geschikt voor het gelijktijdig wissen van 90 EPROMS;
- ME30 voor het gelijktijdig wissen van 30 EPROMS;

Een uniek nieuw en betaalbaar instrument van Bang & Olufsen, de TF2



Dit automatisch afstembare filter kan op vrijwel elk merk jengelmeter worden aangesloten. Het wordt dan mogelijk om selectief van elk roterend onderdeel in een recorder of platenspeler het percentage jengel vast te stellen, waarna ook de oorzaak meteen vast ligt. Met andere woorden, u weet welk onderdeel evt. vervangen moet worden. Dit is geen truckage maar een selectieve automatische analyse van het jengelspektrum tot op 0.003% nauwkeurig (met behulp van de WM 2 jengelmeter).

Enkele gegevens:

TF 2	
Frequentiebereik:	1-1000 Hz
Bandbreedte:	10%
Afstandbediening:	C-mos
Sturing voor x-y recorder:	Ingebouwd
Prijs:	f1.320,- exklusief B.T.W.
WM 2	
Meetfrequentie:	3150 Hz $\pm$ 20%
Bandbreedte:	1000 Hz
fsd:	0.03% - 3%
Filters:	wow, flutter, WTD
Gevoeligheid v.a.:	300 μ V
Prijs:	f1.550,- exklusief B.T.W.

Bon

Ik ben geïnteresseerd
en vraag dokumentatie aan

Firma naam: _____

Afd.: _____

t.a.v.: _____

Adres: _____

Plaats: _____ postcode: _____

Tel.: _____

(in open envelop ongefrankeerd opsturen naar B&O MID,
antwoordinr. 124, 1200 WK 's-Graveland)

E-18/11

Uw tijd wordt o.a. door de inflatie steeds meer
geld waard. Daar houden wij rekening mee bij
het ontwerpen van nieuwe meetinstrumenten!



Bang & Olufsen
Measuring instruments division

Tel. 035-61824



— ME10 voor 10 EPROMS.
De ME90 is voorzien van 6 ultraviole lichtbronnen, ieder met een eigen verknikkerlampje op het frontpaneel. Voor snelle verwerking is er een reservelade aanwezig, waarmee een nieuwe serie EPROMS voor het wissen gereed kan worden gezet. Het apparaat is voorzien van de nodige bedieningsapparatuur en speciale vergrendelingen en een UV-afscherming. De ME30 is in tegenstelling met de ME90 niet voorzien van een koelventilator. Dat is in dit geval ook niet nodig omdat slechts twee UV-bronnen aanwezig zijn.

Int.: Simac Electronics BV,
Veenstr. 20, 5503 HR Veldhoven,
(040) 533725.

LSI-11 COMPATIBELE SYSTEMEN

Analoge en digitale I/O kaarten, compatibel met de LSI-11 en PDP-11 computers worden door ADAC geproduceerd in de systemen 1000 en 2000.

Het systeem 1000 biedt plaats aan 11 quad size of 22 half quad size kaarten of een combinatie hiervan.



Het systeem 2000 biedt plaats aan 13 half quad size kaarten. Beide systemen kunnen worden gebruikt voor het digitaliseren van uitgangen van thermokoppels, rekstrookjes, isolatieversterkers, potentiometers, duimwielchake-laars, relais, motorregelingen, en ingangen van printers, cassette-recorders etc. De eenvoudigste toepassing is het gebruik als expander voor een aantal minicomputers.

Door koppeling met een LSI-11 microcomputer kunnen de systemen werken als „stand alone system“. Met een bus repeater card kan een aantal systemen 1000 ook nog tot een grotere eenheid worden gekoppeld.

Int.: Klaasing Electronics BV,
Beneluxweg 27, 4904 SJ
Oosterhout, (01620) 51400.

VRIJPROGRAM- MEERBARE BESTURING

In de serie vrijprogrammeerbare besturingen van Saia is naast de PCA1 met 64 in- en uitgangen en de PCA2 met 256 in-uitgangen nu een kleinere uitvoering geïntroduceerd.

Deze PCA12 bezit groepen van 8 in-/uitgangen tot een maximum van 32 in-/uitgangen. De PCA12 is een single board besturing met afmetingen van 400 x 300 x 56 mm.

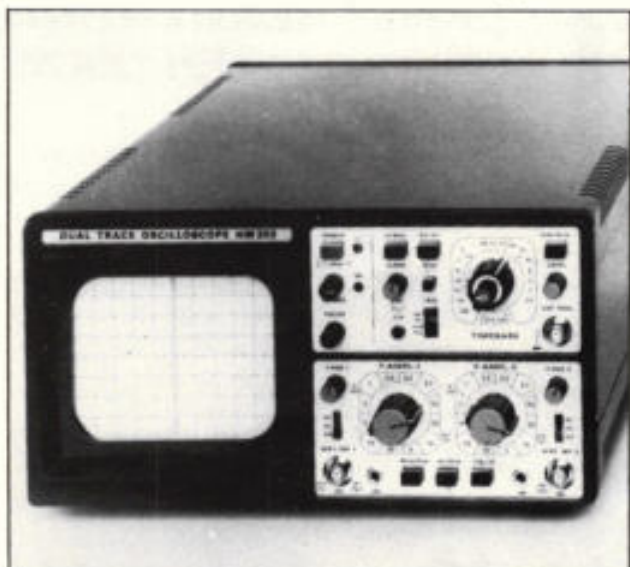
Het aantal beschikbare instructies bedraagt 32; deze kunnen via



een speciaal programmeerapparaat worden toegevoerd. De status van de in- en uitgangen wordt op het frontpaneel aangegeven met behulp van LED's. Achter het frontdeksel bevindt zich nog een viercijferig display waardoor programma-afloop, foutmeldingen, de inhoud van tijd- en tellerregisters en willekeurig aangeboden BCD-informatie zichtbaar kunnen worden gemaakt.

Int.: Landis & Gyr BV, postbus
444, 2800 AK Gouda, (01820)
27777.

Alleen al om de Prijs



Nieuw! Scoop Hameg 203

1298,-

inkl. BTW f 1.100,- exkl. BTW

- 27 MHz 6 dB bandbreedte
- 20 MHz 3 dB bandbreedte
- 2-kanaals met X-Y mogelijkheid
- 5 mV gevoeligheid
- 3% meetnauwkeurigheid
- 40 nsec. tijdresolutie
- ingebouwde ijkgenerator



**AIR-PARTS
INTERNATIONAL B.V.**
Postbus 255
2400 AG Alphen a/d Rijn
Tel. 01720-29300



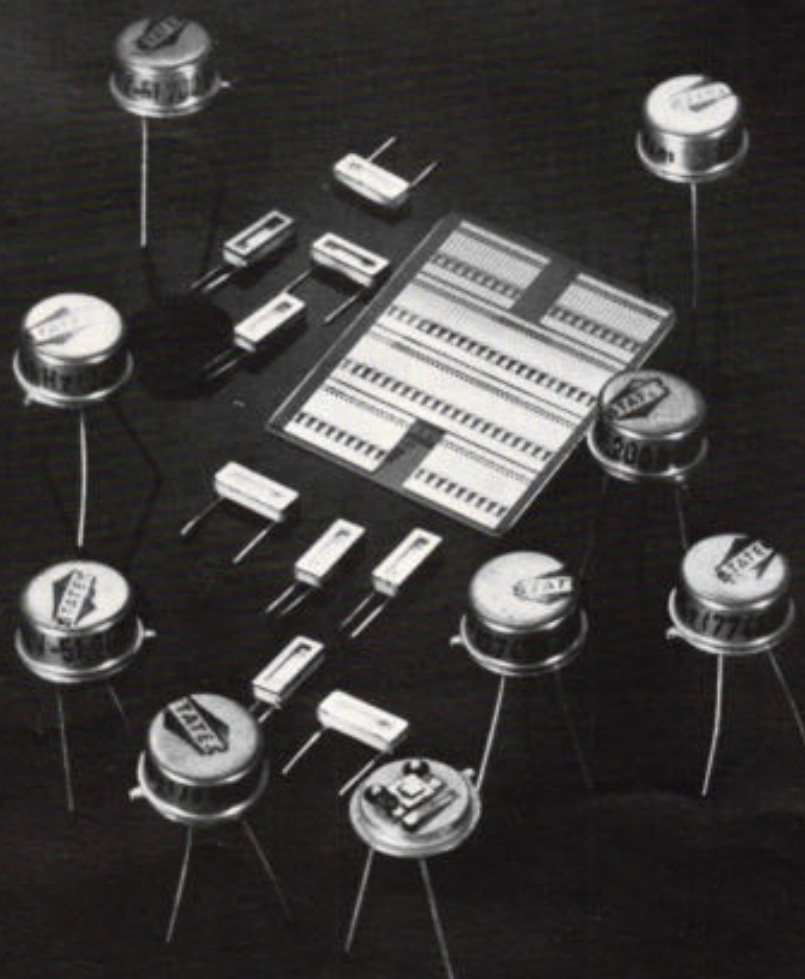
LAAG-FREKWENT KRISTALLEN EN OSCILLATOREN

type CX-1H en CX-1V kristallen

10 KHz tot 600 KHz, 21 standaard frequenties, afmetingen
8,4 x 4 x 2 mm, calibratiegraden leverbaar van 0,003 tot 0,5 %

type SQXO-2 en LQXO-4 oscillatoren

10 KHz tot 250 KHz (350 KHz), TO-5 behuizing, 5 volt,
opgenomen stroom voor SQXO-2: 0,5 μ A bij 10 KHz en voor
LQXO-4: 50 micro Amp bij 10 KHz.
Calibratiegraden 0,01% of 0,03%



TEKELEC **TA** AIRTRONIC

POSTBUS 63, 2700 AB ZOETERMEER. TEL. 079 310100



Productie op klantspecificatie
van:

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

Tevens modifikatie 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

DUGRAS DUGRAS DUGRAS

Gedrukte bedrading

(professioneel)

Van de eenvoudigste
enkelzijdige tot de meest
ingewikkelde dubbel-
zijdige

DOORGEMETALISEERDE
prints.

Snelle levering, gunstige
prijzen. Ideaal voor uw
proefprint.



DUGRAS BV

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

DUGRAS DUGRAS DUGRAS

SCHAKELTRANSISTOREN VOOR HOGE VERMOGENS

RCA stelde onlangs een familie Pro Electron vermogensschakelen de transistoren voor. De jongste typen betreffen de BDY 90...92, de BUX 21 en BUX 31...32, alsmede de BUW 40...41.

De BDY 90...92 en BUX 21 zijn vermogenstransistoren met epitaxiale dubbel gediffundeerde silicium NPN lagen die verschillen in gespecificeerde lekstroom, gelijkstroomversterkingsfactor, doorslagspanningen en de V_{CE0} , die respectievelijk 100, 80, 60 en 200 V bedraagt. De collectorstroom bedraagt 10 A voor de BDY 90...92 en 25 A voor de BUX 21. Mede door de hoge schakelsnelheid vinden deze transistoren toepassing in poorten, regelaars, omzetter, invertors, laag frequent versterkers en vermogens oscillatoren.

De BUW series zijn gespecificeerd voor het schakelen bij hoge temperaturen (bijvoorbeeld 125 °C) en zijn opgenomen in TD-220 montagestukken van kunstof. De VCEO bedraagt 300, 350 of 400 V, de verzadigingsstroom en de schakel eigenschappen zijn gespecificeerd bij 1 A of 5 A, bij dissipaties van 40 en 100 W.

Inf.: RCA Solid State Division, Rue de la Fusée 100, 1130 Brussel (02) 720 89 80.

SCHAKELTRANSISTOREN BENADEREN 1000 V-GRENS

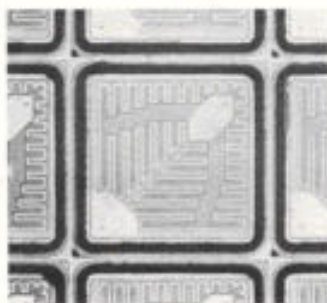
Een geschakelde voeding (SMPS) heeft een aantal voordelen boven conventionele voedingen. Toepassingen ervan is tot nu toe echter begrensd geweest tot de lagere vermogens aangezien transistoren voor grote vermogens met geschikte eigenschappen niet beschikbaar waren om aan deze zware schakel eigenschappen te voldoen.

De nieuwe reeks SGS hoogspanningstransistoren voor hoge vermogens, geconstrueerd met de door SGS ontwikkelde multi-epitaxiale mesa technologie, breidt het toepassingsgebied van switch mode voedingen verder uit. De multi-epitaxiale mesa technologie, die speciaal is ontwikkeld voor het vervaardigen van hoogspanningstransistoren, heeft een heel nieuwe familie NPN transistoren doen ontstaan, — BUW 34, 35 en 36, alsmede BUW44, 45 en 46 — met V_{CE0} (min) in de reeks van 500 tot 900 V, met schakeltijden van circa 0,2 µs. Overige parameters van de BUW 34, 35 en 36 en BUW44, 45 en 46 zijn V_{CE0} (min) = 400...450 V

COMPONENTEN



en een V_{CEsat} (max) = 1,5 V (gespecificeerd bij $I_C = 10$ A, $I_B = 2$ A voor BUW45 en 46).



Inf.: Nijkerk Elektronika, postbus 7920, 1008 AC Amsterdam (020) 462221, tst. 19.

PROGRAMMEERBARE FILTERS

De programmeerbare filtersets van Difa vervullen laag-, hoog- en banddoorlaatfuncties alsook bandrejection opdrachten. Afsnijfrequenties en doorlaat karakteristieken zijn door de toegepaste microprocessor eenvoudig in te stellen op een toetsenbord. De filters zijn verkrijgbaar in twee uitvoeringen:

De PDF 3700 B bevat twee indertieke en onafhankelijk in te stellen Butterworth-filters die als laag- of als hoogdoorlaatfilter worden geprogrammeerd. De PDF 3700 ELL-uitvoering bevat een tweekanals elliptisch laagdoorlaatfilter met een helling van 80 dB/octaaf en een rimpel van 0,01 dB in de doorlaatband. Bij beide uitvoeringen is de afsnijfrequentie instelbaar in 3700 stappen tussen 0,1 Hz en 102 Hz.

De filters kunnen in cascade of parallel worden geschakeld, zodat een banddoorlaat of bandrejection functie wordt verkregen. Per kanaal worden de parameterinstellingen weergegeven op een aparte indicatie.

Standaard zijn de filtersets voorzien van een IEEE-bus die een volledige externe besturing mogelijk maakt, alsmede van een overload indicatie.

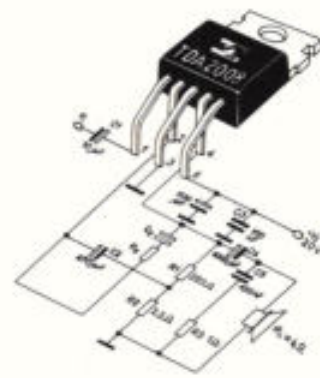


Inf.: Difa Benelux BV, Heerbaan 222, 4817 NL Breda (076) 710144.
Difa Belgium, van Steenlantstraat 93, 2200 Borgerhout (031) 222603.

12 WATT AUDIO VERMOGEN VERSTERKER

De TDA2008 is een 12 W vermogen versterker (25 W met 2 stuks TDA2008 in brugschakeling), ontwikkeld voor low-cost high performance audio en TV verticale deflectie toepassingen. De TDA2008 kan worden gevoed uit 20 V met lage impedantie tot 3,2 Ω.

De TDA2008 stelt u in staat



schakelingen te bouwen met een gering aantal externe componenten, waardoor assemblagekosten laag en betrouwbaarheid hoog worden.

Dit wordt tevens bereikt door de Pentawatt behuizing met lage thermische weerstand en enkele schroefmontage.

Inf.: Nijkerk Elektronika BV postbus 7920, (020) 462221.

DRIEVOUDIGE INTRINSIEKVEILIGE RELAISSCHAKELING

Om in een explosiegevaarlijke ruimte drie afzonderlijke stroomkringen te kunnen schakelen is een MTL 2212 „interface unit“ ontwikkeld. Deze eenheid is speciaal bedoeld voor gebruik in procesalarmeringssysteem of besturingsschakelingen. Het systeem maakt gebruik van drie reedrelais, geschikt tot max. 200 V of 0,5 A (maximaal 10 VA), en een verwachte levensduur van 10⁶ schakelingen, die worden gevoed uit een intrinsiekveilige voedingsbron. De schakelstand wordt signaleerd met behulp van drie op het huis aangebrachte LED's.

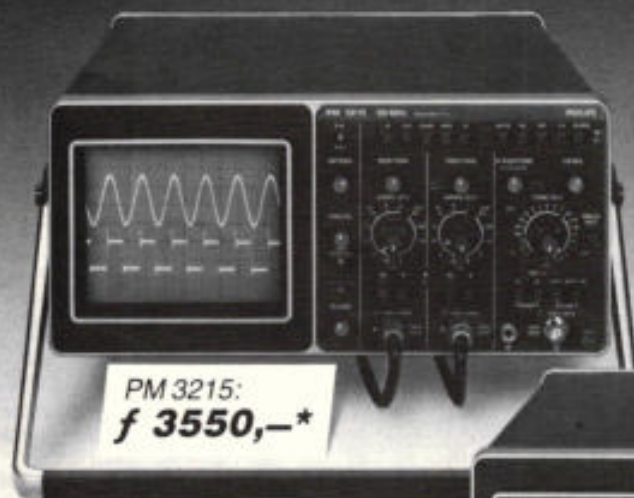
Doordat kan worden afgezien van vrij dure veiligheidsaarding kan de installatie zeer eenvoudig plaatsvinden. Het systeem kan zowel fail safe worden uitgevoerd, in geval van een aardfout, of als continuwerkend: een aardlekdetector geeft dan een „no-fail“ beveiliging voor die circuits waar een onjuiste afschakeling kostbare gevolgen zou hebben. De eenheid is altijd fail safe bij netafval of kabelbreuk.

De eenheid heeft reeds een certificaat volgens CENELEC standaard EN50 020 (Zone 0 en IIC) van BASEEFA verkregen. De eenheid kan worden gemonteerd op DIN-rail en is verkrijgbaar in versies voor 240 V en 120 V (50, 50 Hz) en 24 V. Transparante behuizingen voor het opnemen van 18 eenheden zijn eveneens leverbaar.

Inf.: Measurement Technology Ltd Power Court, Luton, Bed.LU1 3JJ, Engeland Tx: 825881.



Meer **MHz** voor minder geld



Een bandbreedte van 50 MHz, enkele of dubbele tijdbasis en veelomvattende triggermogelijkheden



De ontwikkeling van digitale technieken en telecommunicatie vraagt om oscilloscopen met een grotere bandbreedte, een grote gevoeligheid en veelomvattende triggermogelijkheden. Philips heeft deze vraag al jaren geleden onderkend, en is tijdig begonnen met het ontwikkelen van een nieuwe familie oscilloscopen met een bandbreedte van 50 MHz: PM 3215 en PM 3217.

Nieuwe instrumenten, gebaseerd op bestaande oscilloscopen die hun kwaliteiten, degelijkheid en bedrijfszekerheid in de praktijk overtuigend hebben bewezen. Rationele produktiemethoden en twee nieuwe fabrieken in

Nederland en de Verenigde Staten maken een scherpe prijs mogelijk. Het resultaat: een 50 MHz-oscilloscoop voor de prijs van een 25 MHz-instrument. Neem de PM 3215: een gevoeligheid van 2 mV over de volle 50 MHz bandbreedte; een enkele tijdbasis met indrukwekkende triggerfaciliteiten en een maximumsnelheid van 10 ns/div. Of neem de PM 3217, met dezelfde kwaliteiten en een extra tijdbasis met

regel-bare vertraging ten opzichte van de hoofdtijdbasis. Bel voor meer informatie met de heer Hamer, tel. (040) 78 28 89 of stuur de bonop.

* Introductieprijs, inclusief meetstoeren en beschermkap, exclusief BTW.

PHILIPS

Zend mij meer informatie over de nieuwe Philips oscilloscopen PM 3215 en PM 3217

Bedrijf: _____

t.a.v.: _____

Adres: _____

Woonplaats: _____

Postcode: _____

Deze bon in een open enveloppe, zonder postzegel zenden aan afd. Test- en Meetapparaten, VB 4-29, Antwoordnummer 500, 5600 VB Eindhoven.



AUDIO
MEETTECHNIEK
REGL
TECHNIEK
TRANSMISSIE
TECHNIEK
INFORMATIEVERWERKING
TELECOMMUNICATIE
VIDEO



Kluwer Technische Boeken bv

Doordat de ontwikkelingen op het gebied van de elektronica elkaar in razend tempo opvolgen, wordt het ontstaan van specialistische vakgroepen bevorderd.

Het gevolg hiervan is de noodzaak uiterst specialistische vakliteratuur te publiceren.

De doorsnee-elektronicus kan nu eenmaal niet alle vakgebieden volledig beheersen.

Daarom is er het Elektronica Vademecum, dat alle basisbegrippen uit de elektronica bundelt, en zo een goede, snelle toegang tot die speciale vakgebieden garandeert.

Volledige informatie

Het Elektronica Vademecum is een fors naslagwerk dat een zeer groot deel van het terrein van de elektronica bestrijkt. Het 2000 pagina's tellende werk is ondergebracht in 2 delen:

Deel I – Onderwerpen met een algemeen karakter

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| ★ Wiskunde | ★ Componenten |
| ★ Fysica | ★ Analoge basisschakelingen |
| ★ Elektriciteit en magnetisme | ★ Digitale basisschakelingen |
| ★ Netwerkteorie | ★ Basissystemen. |

Deel 2 – Onderwerpen met een specialistisch karakter

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| ★ Audio | ★ Telecommunicatie |
| ★ Video | ★ Transmissietechniek |
| ★ Meettechniek | ★ Informatieverwerking. |
| ★ Regeltechniek | |

Praktijkgericht

De meer dan 20 auteurs en redacteurs van het Elektronica Vademecum hebben er naar gestreefd een goede koppeling met praktijksituaties tot stand te brengen.

Het Vademecum bevat dan ook vele praktijkvoorbeelden, terwijl de tekst wordt ondersteund door zo'n 2200 duidelijke figuren.

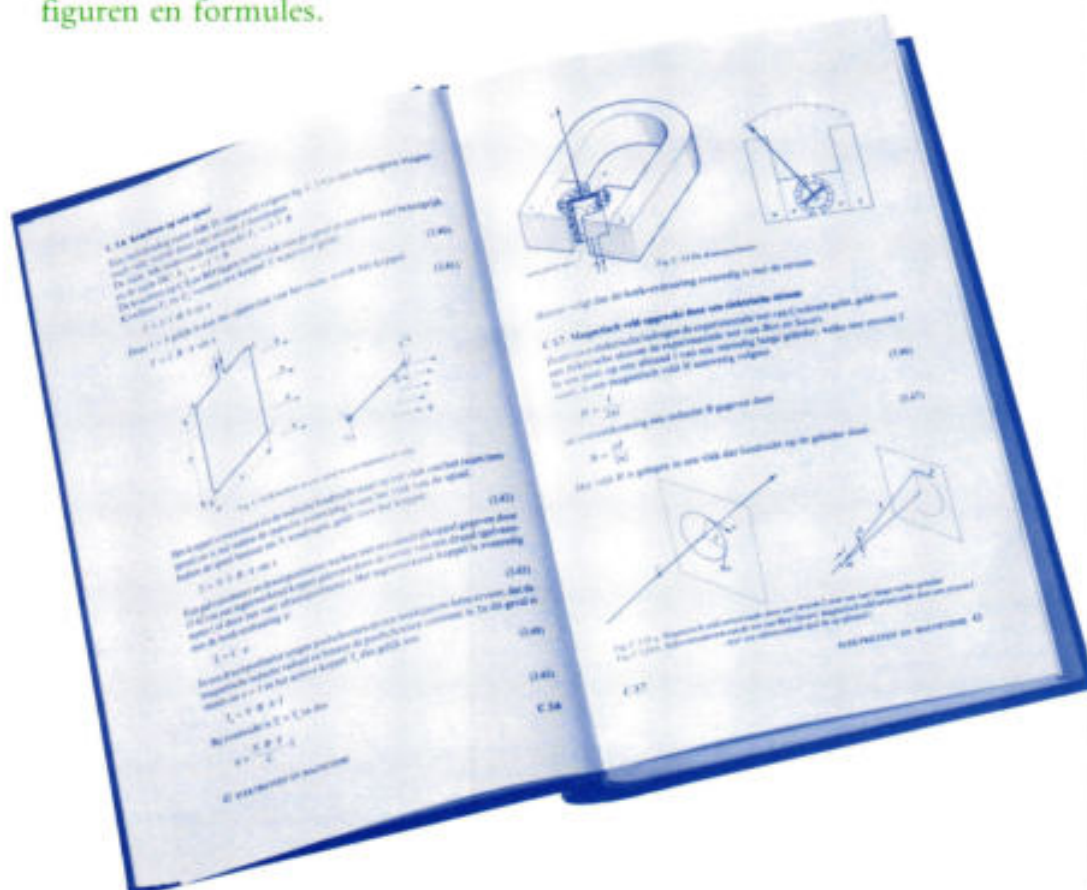
De overzichtelijke, ruime opzet maakt snel en efficiënt werken mogelijk.

Deel I

Basisprincipes, -schakelingen en -systemen worden in dit deel uitvoerig behandeld. Naast een groot aantal begrippen uit de wiskunde en de fysica komen veel elementaire schakelingen aan de orde. Door de veel voorkomende principiële schakelingen en systemen in het Vademecum onder te brengen, wordt voorkomen dat de informatie die het bevat snel verouderd.

Deel 2

Nu de basis-informatie eenmaal is verstrekt, kan bij het onderzoeken van de afzonderlijke vakgroepen van deze informatie gebruik worden gemaakt; basisprincipes worden dan ook slechts aangestipt. Ieder vakgebied wordt hierna diepgaand behandeld met nadruk op de specifieke toepassingen van de elektronica. De goed leesbare en begrijpelijke tekst wordt ondersteund door veel cijfermateriaal, figuren en formules.



Register

In de inleiding tot het Elektronica Vademecum vindt u een gebruiksaanwijzing die u snel wegwijs maakt in het omvangrijke naslagwerk. Naast deze ingang bevat het Elektronica Vademecum per deel een uitgebreid alfabetisch trefwoordenregister van *beide* delen. Een tweede, efficiënte ingang tot de opgeslagen informatie is daarmee gewaarborgd.

Bestellen

Het Elektronica Vademecum mag eigenlijk in geen enkele instelling ontbreken waar behoefte is aan logisch gebundelde elektronica-informatie. Door de opzet, die snel verouderen voorkomt, is het Vademecum lange tijd hét naslagwerk voor iedereen! Het Vademecum, in 2 banden, sturen wij u graag toe als u de onderstaande bon ingevuld aan ons retourneert in een open enveloppe. Een postzegel plakken is niet nodig!
Voor telefonische bestellingen belt u: 05700-91153



Kluwer Technische boeken bv - Deventer



Bestelbon

Ondergetekende wenst

rechtstreeks*/via boekhandel** _____

In open enveloppe, zonder postzegel, zenden aan:
Kluwer Technische Boeken b.v.
Antwoordnummer 7, 7400 VB Deventer.

... ex. (90 201 1091 8) **Elektronica Vademecum**, in 2 banden, à f 384,50/B.F. 6250,-

Naam: _____

Bedrijf/functie: _____

Straat: _____

Plaats: _____

Postcode: _____

Datum: _____ Handtekening: _____

Prijs incl. BTW, excl. verzendkosten. Prijswijzigingen voorbehouden.

* Levering, facturering en incasseringen: Libressu bv, Deventer. Leveringen en diensten volgens voorwaarden gespecificeerd bij de arrondissementsrechtbank te Zutphen, onder nummer 129/80 d.d. 22 december 1980.

** Wenst u levering via de boekhandel, dan verzoeken wij u deze strook direct aan uw boekhandelaar te zenden.
1981

DRAAGBARE VERMOGENSMETER

Van het fabriekat Hioki is een draagbare vermogensmeter, vooral voor industrieel gebruik, geïntroduceerd: de Power Hi tester, model 3161. Het instrument, dat is voorzien van twee meettangen, werkt op een ingebouwde batterij of via een adaptor op netvoeding. Bovendien is er zowel een analoge als een digitale uitgang aanwezig voor aansluiting van een recorder of een printer. De 3161 is voorzien van een integrator, waardoor het instrument kan worden gebruikt voor een vermogens-, blindvermogens en kWh-metingen. De belangrijkste gegevens zijn:

- 3 1/2 en 6 tallige LCD-uitflesing;
- enkel- en driefasige meting;
- meetbereik tot 200 kW/kvar en 10⁶ kWh;
- nauwkeurigheid bij cos φ 1,0: $\pm 1\%$;
- max. 500 V/500 A/ 40...500 Hz;
- afmetingen 85 x 250 x 220 mm;
- gewicht ± 2 kg.



Inl.: BV Ingenieursbureau voor Elektrotechniek Ir. I. Hartogs, e.i., Stravelsweg 700/603, 3083 AS Rotterdam (010) 817833.

DRAAGBARE RECORDERS

Door de Japanse meetinstrumentfabriek Hioki zijn in ons land de 8200 series Micro Hi-recorder geïntroduceerd. Het betreft hier de volgende twee modellen:

- 8201 gelijk-spannings/stroom-recorder tot 50 V/10 mA, voorzien van 19 instelbare meetbereiken;
- 8202 gelijk- en wisselspannings/stroom recorder tot 500 V/100 mA, eveneens voorzien van 19 instelbare meetbereiken.

De recorders, waarvoor verschillende accessoires leverbaar zijn, bezitten afmetingen van 94 x 96 x 280 mm, bij een gewicht van 1,7 kg.

Verder worden nog genoemd:

- met behulp van omzetter te gebruiken voor registraties van vermogen en temperatuur;
- met inschakeling van een standaard stroomtang bruikbaar voor metingen van wisselstromen tot 500 A;
- instelbare transportsnelheid voor metallisch papier;

MEETINSTRUMENTEN



- instelbaar nulpunt;
- hulpspanning 220 V wisselspanning of/ en 12 V gelijkspanning.



Inl.: BV Ingenieursbureau voor Elektrotechniek Ir. I. Hartogs, e.i., Stravelsweg 700/603, 3083 AS Rotterdam, (010) 817833.

GECOMPUTERISEERDE MULTIMETER

Als model 6504 heeft Weston Instruments een microprocessorgestuurde, draagbare 4 1/2 digit multimeter met LCD-display geïntroduceerd.

Deze multimeter bezit 5 wisselspannings/gelijkspannings- en 6 weerstandsmetbereiken met een gevoeligheid van $\pm 0,03\%$, ± 2 digits en een bandbreedte tot 20 kHz. De functietoetsen en het LSD-display zijn aangebracht in een frontpaneel met afmetingen van 220 x 80 mm. Verder worden de volgende functies vermeld:

- een ruisfilter;
- elk meetsignaal kan worden opgeslagen in een geheugen om als nulreferentiewaarde te dienen;
- meetwaarden kunnen worden berekend met een formule $y = ax + b$, waarbij a en b kunnen worden ingetoetst;
- berekening van de procentuele deviatie;
- limietvergelijking waarbij de bovenste en de onderste grenswaarde kunnen worden opgeslagen in een geheugen en later uitgelezen;

- vergelijkingsmeting met tevoren ingetoetste hoogste en laagste limiet;
- meting van de echte effectieve waarde;
- standaard een oplaadbare batterij en een IEEE-488 interface bus.

Inl.: Hessing Telecommunicatie BV, Groen van Prinsterenweg 15...17, postbus 14, 3730 AA De Bilt, (030) 763521.

TESTER MICROPROCESSOR-SYSTEMEN

Voor het testen van microprocessorsystemen met behulp van de Solartron Locator zijn een aantal Micropods aan de bestaande reeks toegevoegd. De Locator test eerst de microprocessor en vervolgt deze test met een free run adrescyclus en eventueel nog een programma via een stimulus-PROM.

De serie Micropods omvat nu: 6800/6802, 8080, Z-80, 6809, 6502, 2650, 8088 en 8086.

Het principe van de test berust op signature en trace analyse. Naast de Micropods is ook voor de Locator een IEEE-interface



uitgebracht, waardoor volledige talker/listener faciliteiten ter beschikking zijn gekomen.

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

20 MHZ OSCILLOSCOOP

Door Application/Aaron is onlangs de nieuwe 20 MHz dual-trace oscilloscoop model BS-601 geïntroduceerd.

Dit model is speciaal ontworpen voor het in-circuit testen van halfgeleiderschakelingen, IC's en passieve componenten. De scope is voorzien van een ingebouwde componententester, waarmee de werking van deze elektronica-onderdelen op het scherm zichtbaar kan worden gemaakt.

Het beeldscherm is rechthoekig uitgevoerd en voorzien van een interne schaalverdeling. Door toepassing van CMOS componenten bedraagt het opgenomen vermogen van het instrument in totaal 19 W.



Inl.: Intron Instruments BV, Fazantenkamp 187, 3607 CJ Maarssen (03465) 66577.

REKSTROOKMETINGCOMPENSATOR

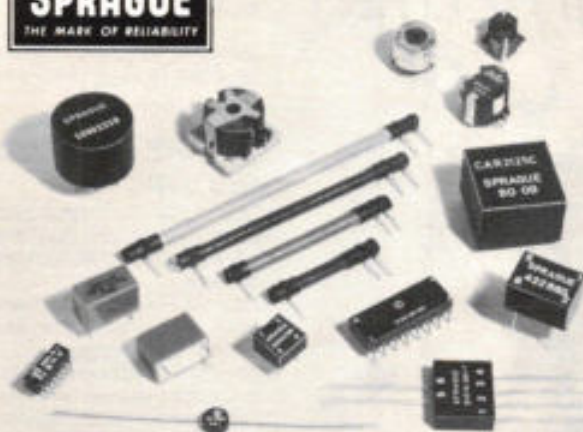
Ten behoeve van veldwerk is een brugcompensator voor statische rekmetingen uitgebracht, die een nauwkeurigheid bezit van 0,05%. Het instrument is voorzien van een inductieve spanningsdeeler, waardoor een goede langetermijn stabiliteit wordt verkregen. Ook zullen geen meetfouten worden geïntroduceerd door brugshunting. De uitlezing geschiedt in microrek, via vier aan de weerstandsdeler gekoppelde schalen. Voor het iken staat een ingebouwde kalibrator ter beschikking. De analoge indicator is gelijk in microrek.

Met behulp van twee instelknoppen, met een bereik 1...10 kunnen de gauge- en schaalfactoren worden ingesteld. Hierdoor is direct aflezing in fysische grootheden mogelijk. Door een lage brugexcitatie spanning (0,5 of 2,5 V), via een accuvoeding, wordt het opwarmeffect op de rekstrookjes zoveel mogelijk gereduceerd.

Inl.: Peekel Instruments, Industrieweg 161, 3044 AS Rotterdam, (010) 152722.82

SPRAGUE
THE MARK OF RELIABILITY

Th-42/80SB



Betrouwbare Inductieve Componenten

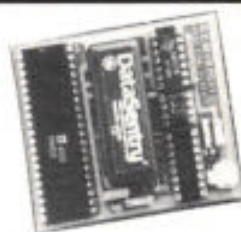
In zijn Belgische en Franse fabrieken maakt Sprague een grote verscheidenheid aan inductieve componenten. Het programma bevat standaard en door U gespecificeerde vertraginglijnen, pulstransformatoren, filters en spoelen.

SPRAGUE BENELUX

Postbus 104 9600 Ronse (België)
Tel.: (België) 055/2153 22 tlx 85707
West-Nederland J.P. Zeeman tel.: 02152-64684
Oost Nederland H. Evers tel.: 055/78 83 43

B.E.M.-RTC-1

Universele klok/kalender module voor:
PET/CBM, B.E.M., APPLE, KIM/SYM/AIM e.a.



- Geschikt voor alle microcomputers voorzien van een vrij te gebruiken PIA 6520/6820/6821 of VIA 6522
- Wordt direct in een PIA of VIA IC voet gestoken
- NiCad Accu backup op kaart voor tenminste 30 dagen
- Kristal gestuurde klok met fijnafstelling
- Voorzien van een NATIONAL MM58174 klok circuit met onafhankelijke registers voor: 0.1 sec, seconden, 10 sec, minuten, 10 minuten, uren, 10 uren, dag van de week, dagen, 10 dagen, maanden, 10 maanden en schrikkeljaar berekening
- Interrupt mogelijkheden om de 0.5 sec, 5 sec en 60 sec
- Programma voorbeelden voor de 6502 en 6809 worden bij de B.E.M.-RTC-1 meegeleverd.
- PRIJS: f 215,- excl. BTW



**BRUTECH
ELECTRONICS**

Waverbancken 10-12
TELEFOON: 02972 - 39 65

3645 VS VINKEVEEN
TELEX 18576 BEMIN NL

Het 19-inch systeem van Roger

Nieuw!

Compleet en perfect. Voor alle nadelen en tekortkomingen van andere systemen is eindelijk een oplossing gevonden. Een tijdbesparende oplossing. Een efficiënte oplossing. Gaat u maar na: alle afzonderlijke delen zijn op elk gewenst formaat verkrijgbaar. Diep, ondiep, smal, breed, noemt u maar op. Probleemloze bevestiging d.m.v. parkertjes.



De hoeken bestaan uit gemakkelijk inschuifbare profielen. Bevestigingsrails en montageplaten zijn voorzien van gaten en dus op elke maat af te zagen. Stabiele kunststof stootnokken, ter bescherming van uitstekende stekkers, kabels, etc.

Het 19-inch systeem kan in elke gewenste maat geleverd worden. U krijgt altijd precies wat u wenst. Snel. Het is dan ook het gemakkelijkste en meest efficiënte systeem. Vraagt u de catalogus aan en oordeelt u zelf. Eén telefoontje is voldoende.



jobarco bv

voor kabels, wie anders?
Stephensonstraat 2
Industrieterrein
Zoeterhage, wijk 23
postbus 183
2700 AD Zoetermeer
tel. 079-319313
telex: 32333



DRAAGBARE TRANSIENTRECORDERS

Om een standaard oscilloscoop te transformeren in een scoop met digitaal geheugen is een serie transientrecorders ontwikkeld. Alle zes modellen bezitten een woordconversietijd van max. 400 ns en tijdbasis snelheden van 0,55 s/div...100 μ s/div. Er kan worden gekozen uit 7 verschillende operation modes, waaronder X-Y. Eénmalige stoorimpulsen met een minimale pulsbreedte van ca. 1,5 μ s kunnen nog worden weergegeven. Optioneel kunnen alle modellen worden voorzien van een X-Y plotter waarop na de schrijfcycli de in het geheugen opgeslagen informatie kan worden uitgeschreven. Het opgenomen vermogen van de recorders kan door het gebruik van CMOS-technologie beperkt blijven tot ca. 9 W. De afmetingen van de recorders bedragen 90 x 260 x 180 mm. De woordlengte bedraagt voor alle modellen 8 bits.

De serie bestaat uit de volgende modellen:

- DMS 1001, enkelkanaals, 625 MHz/1,6 μ s, 1K geheugen;
- DMS 1020, enkelkanaals, 2,5 MHz/400 ns, 1K geheugen;
- DMS 1022, enkelkanaals, 2,5 MHz/400 ns, 2K geheugen;

- DMS 2020, dubbelkanaals, 2,5 MHz/400 ns, 2 x 1K geheugen;
- DMS 2022, dubbelkanaals, 2,5 MHz/400 ns, 2 x 2K geheugen;
- DMS 4010, enkelkanaals, 1 MHz/1 μ s, 4K geheugen.



Int.: Intron Instruments BV, Fazantenkamp 187, 3607 CJ Maarssen (03465) 66577.

Persberichten waarvan u denkt dat ze voor plaatsing in deze rubriek in aanmerking komen, kunt u zenden aan:

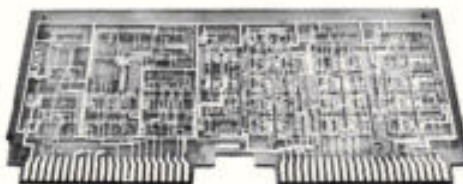
Redactie Elektronica
Postbus 23
7400 GA Deventer
of, voor België:
Van Putlei 33
2000 Antwerpen

De redactie stelt het op prijs wanneer uw persberichten vergezeld gaan van een foto van het betreffende produkt en, indien van toepassing, zijn voorzien van het adres van uw collega-importeur in België resp. Nederland.

Wij ontwerpen ALLEEN:

PROFESSIELE C.A.D. PRINTLAY-OUT's

SNEL EN DOELTREFFEND DUS ECONOMISCH !



Zelfs voor het GEAVANCEERDSTE schema (analoog of digitaal) zijn wij in staat een VOLWASSEN LAY-OUT te ontwerpen met bijbehorende proefprint.

Compleet met alle fabriek documentatie zoals:

- FILM'S
- P.C.B. PRODUCTIE GEGEVENS
- COMPONENTEN OPSTELLING
- COMPONENTEN LUST
- CONTROLE TEKENINGEN

EL.CONTRONIC BV
SPECIALE ELEKTRONISCHE PRODUCTEN

Postbus 117 3400 AC IJSSELSTEIN Tel: 03408-86006 Telex: 40595

SEMICONDUCTOR CIRCUITS, INC.

25 Watt DC/DC converters met één of meerdere uitgangen.

- 4 : 1 ingangsbereik: ideaal voor batterij bedrijf.
- +5V, -5V, $\pm$ 12V, $\pm$ 15V of combinaties van deze uitgangsspanningen.
- Volledig beveiligd tegen te lage of te hoge ingangsspanning, overbelasting en kortsluiting.
- Leverbaar als printmodule of chassismontage module.
- Leverbaar met netspanningsingang 70 - 140VAC of 140 - 280VAC.
- Vraag naar de Semiconductor Circuits Engineering Guide voor meer informatie over modulaire voedingen en DC/DC converters.



KLAASING ELECTRONICS b.v.

Beneluxweg 27, 4904 SJ Oosterhout, Telefoon 01620 - 51400*, Telex 54598.



Een microprocessor-ontwikkelsysteem kiezen, wil zeggen: ook letten op het emulatieproces.

Als u een goed voorbeeld wilt van een microprocessor-ontwikkelsysteem, waarbij de emulatiemogelijkheden ten volle zijn benut, kijkt u dan eens naar het HP 64000 systeem. Hewlett-Packard's systeem voor het volledig ontwikkelen en uittesten van software voor microprocessors. Want wie daaraan begint, wil graag zeker zijn van snelle en goede resultaten.

Het is de emulator die aan moet tonen, hoe de ontwikkelde software in de praktijk zal voldoen. En juist op het gebied van de emulatie onderscheidt zich het HP-64000 systeem. Waarbij drie factoren het totale ontwikkelingsproces helpen versnellen en ten goede komen aan de eenvoud ervan.

- Tijdens het draaien of stap voor stap doorlopen van een programma wordt de target processor niet telkens door de emulatoren onderbroken.
- Het systeem scheidt niet alleen 'host' van 'target' processoren, maar ook hun bussen en geheugenruimte.

- Hoge snelheid geheugenchips en microprocessors zorgen ervoor, dat zoveel mogelijk in 'real time' kan worden gewerkt. Een wachttijd komt slechts bij een enkele toepassing voor.

Het HP 64000 systeem kunt u gebruiken voor de meeste nu gangbare microprocessors, zowel 8- als 16-bits. Het logische gevolg van de universele wijze waarop microprocessor-ontwikkeling is benaderd. Wilt u uitgebreid worden gedocumenteerd?

Vul dan de coupon in of bel 020-472021. Vraag naar Ellen Nienhuis.

Coupon: Zend mij de uitgebreide documentatie over het microprocessor-ontwikkelsysteem van Hewlett-Packard.

Naam: _____

Functie: _____

Bedrijf: _____

Adres: _____

Postcode: _____ Plaats: _____

In ongefrankeerde envelop sturen naar Hewlett-Packard Nederland B.V., Antwoordnummer 57, 1080 VB Amstelveen.



**HEWLETT
PACKARD**

COAXIALE MICROGOLFCOMPONENTEN

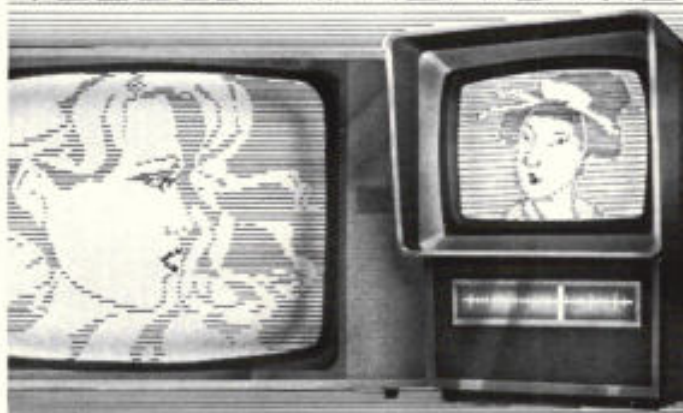
Naast een aantal producten van andere leveranciers, zal Lars Microwave een serie coaxiale microgolfcomponenten, voornamelijk in het 1...18 GHz bereik, zelf gaan produceren. Volgens een mededeling van het bedrijf zijn dat ca. 260 onderdelen. Genoemd worden SMA connectoren, adapters, versterkers, directionale dividers, ferrietisolatoren e.d. In hoofdzaak wordt gemikt op afnemers, die relatief kleine hoeveelheden componenten gebruiken, zoals testlaboratoria, onderzoeksinstituten, universiteiten en hogescholen etc. Voor de start van de verkoopcampagne is een complete catalogus verschenen, die op aanvraag wordt toegezonden.

Int.: Lars Microwave Corp., att. Mr. Bill Adikes, 145 Cedar Lane, Englewood, N.J. 07631, USA.

SCHAKELEN PER TELEFOON

Met de Teleswitch kan per telefoon een apparaat of installatie op afstand worden in- of uitgeschakeld. Deze afstandsschakelaar wordt aangesproken door telefonische oproepnummers, waarvan het aantal en de intervallen zijn gecodeerd en die als zodanig door de schakelaar worden herkend. De Teleswitch wordt akoestisch of inductief aan de ontvangende telefoon gekoppeld, zodat er geen elektrische verbinding met de telefoonleiding bestaat. Als oproepcode kan de gebruiker selecteren uit 80 instelbare codegetallen, waarbij in- en uitschakelgetal separaat kunnen worden ingesteld en voldoende privacy is gewaarborgd.

TELECOMMUNICATIE



Om een goede schakelfunctie te realiseren onder stoortcondities, is de schakelaar uitgerust met een geluidrempel-instelmogelijkheid en met een inductieve adaptor.



Int.: Radio Munneke Electric, postbus 612, 7300 NL Apeldoorn (055) 663537.

COMMUNICATIE-ONTVANGER

Ten behoeve van de professionele communicatie is een ontvanger voor frequenties van 10 kHz...30 MHz ontwikkeld, waarbij gebruik is gemaakt van ideeën uit de HiFi techniek. Een ingebouwde kristalgestuurde

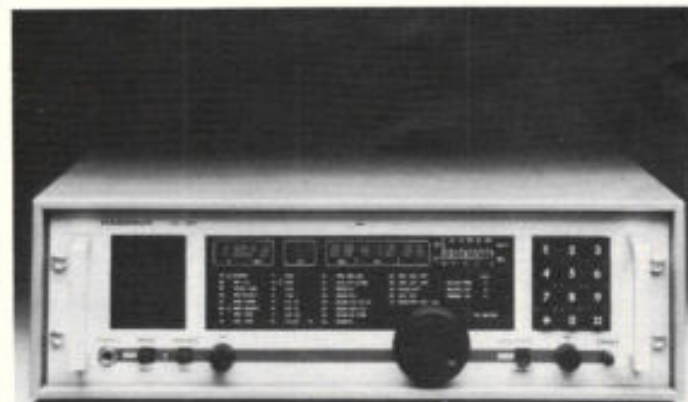
digitale klok maakt het mogelijk de microprocessorgestuurde RX 1001 te programmeren voor gebruik:

- op een bepaalde instelbare tijd;
- op een bepaalde frequentie;

- in een bepaalde ontvangstmode;
- met een bepaalde AGC-constante;
- in een bepaalde bandbreedte;
- gedurende een bepaald tijdvak.

Na deze periodes zal de RX 1001 terugkeren naar zijn tevoren gebruikte status. Door deze procedure wordt het frequentie-tijdschema veiliggesteld, dat een marconist dient aan te houden. Ook is het mogelijk om bepaalde frequenties gedurende bepaalde tijden binnen een 60-minuten-cyclus uit te luisteren. De RX 1001 kan ook hiervoor worden geprogrammeerd voor maximaal 40 frequenties, incl. ontvangstmode, AGC, bandbreedte, antenneverzwakking en positie van de voorkeuzeschakelaar, indien aanwezig. De ontvanger is ook voorzien van afstandsbesturingsmogelijkheden en voor radio telex ontvangst.

Int.: Hagenuk GmbH, postbus 11 49, D-2300 Kiel 1, (BRD) (0431) 8821.



APPLE DISKCONTROLLER IBM3740 DATASEPARATOR TRS-80 MODEL III DISKCONTROLLER



Volledig IBM3740 compatible diskcontroller voor uw APPLE of ITT2020. Aan deze diskcontroller kunt u direct standaard 8" diskdrives aansluiten. Tot een totaal van 4 enkelzijdige of 2 dubbelzijdige drives voor een capaciteit van 1 Megabyte. Komplet met DOS op diskette, klaar voor gebruik.

Controllerboard
Kabel met alle connectoren (4 drives)

f 1.150,-
f 150,-



CRC ERROR!
TRACK LOCKED OUT!
DATA NOT FOUND!
Deze dataseparator lost alle lees- en schrijfbproblemen op. Onontbeerlijk bij TRS-80 E.I.T. Gebruiks klaar

f 98,-



Met dit diskcontroller board kunt u uw TRS-80 Model III uitbreiden tot een volledig computersysteem. Het controllerboard bevat ook nog enkele extra's zoals een ingebouwde dataseparator en een extra 8-bit printer poort ook toepasbaar als 8 bit I/O poort (gelatched). Door de zeer uitgebreide handleiding, voorzien van foto's is het inbouwen zeer eenvoudig. Toepasbaar voor 5" en 8" drives van ieder merk. Volledig NEWDOS80 compatible

Controllerboard f 1.098,-
(incl. frame voor diskdrives)
Diskdrive f 1.098,-
Voeding (2 drives) f 195,-

Handleiding f 25,-

ALLE PRIJZEN EXCL. BTW

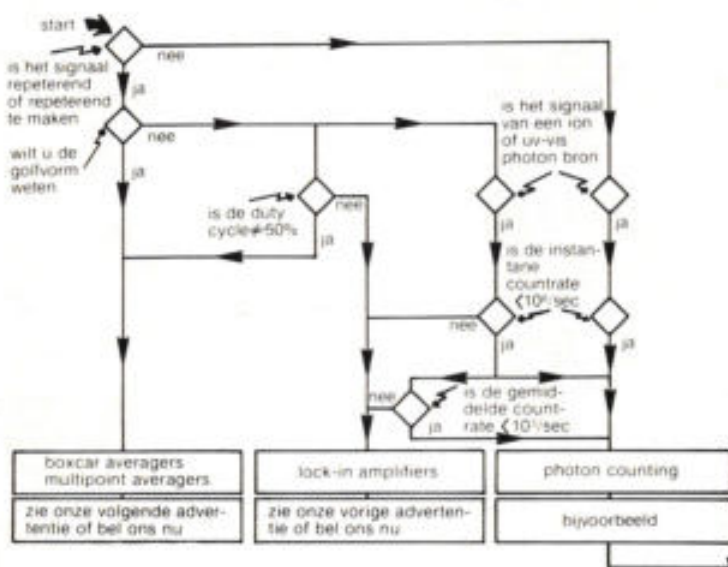
Verzendkosten: f 8,50 bij vooruitbet., f 9,50 rembours. Folders beschikbaar.

DEALER AANVRAGEN ZIJN WELKOM

MCP bv MICROCOMPUTERS
Tel. 01831-1566

DAM 20-22
4241 BN ARKEL
Bank: ASN-Gorinchem 50.53.30.784
Postgiro 3140418 Inv. Musicprint b.v.

Uw ruisprobleem - onze oplossing:



andere "signal recovery" instrumenten in ons programma zijn: optical multichannel analyzers, polarografie systemen, c/v plotters en P.A.S. onderdelen.

wij zijn verder leverancier van precisie instrumentatie voor fysische- en fysisch/chemische experimenten en analyses, kwaliteits- en proceskontrôle, metaalsporen-detectie en stralingsanalyse van de fabrikanten EG&G/PAR, EG&G/ORTEC, EG&G/BROOKDEAL en NORLAND/INO-TECH.

EG&G INSTRUMENTS

POSTADRES: POSTBUS 86, 3430 AB NIEUWEGEIN
TELEFOON 030 - 887520, TELEX 40830.



model 1109 photon counter
model 1182 amplifier/discriminator

- één of twee ingangskanalen
- synchrone sampling mode
- max 100 MHz count-rate
- 10 n sec puls pair resolutie
- herstel van overload in minder dan 1 n sec
- rekenkundige functies
- meettijd instelbaar van 10^{-6} tot 10^5 sec
- analoge en digitale uitgang
- IEEE bus (optie)

* vraag meer informatie of een demonstratie aan op nebenstaand adres

TELETEKST VOOR ZELFBOUW

- Beeld/teletekst selector of mix (ondertiteling)
- Alle Teletekst instructies mogelijk, w.o. attentiesign, tijd in beeld, verborgen informatie etc.
- Teletekstdecoder voorbereid voor viewdata
- Kleurenweergave/infraroodafstand bediening/Voorkeurafstemming op 10 TV-kanalen
- Beperkt aantal instelpunten, zonder speciale meetapparatuur af te regelen
- Aan te sluiten op "Video IN/UIT" van televisietoestel (set 4001 t/m 4006) of op de antenne-ingang van de TV (set 4001 t/m 4011)
- Verkooppunten over heel Nederland
- Serviceregeling
- Prijzen vanaf Hfl 361,-

De complete handleiding is afzonderlijk te verkrijgen. U treft er o.m. in aan, hoe u een video-aansluiting op uw TV-toestel kunt aanbrengen, de werking van de teletekstdecoder en de IR-afstandbediening, uitbreiding naar Teletekst in kleur, alle schema's, zeer gedetailleerde bouwbeschrijvingen etc. De handleiding is te bestellen door overmaking van Hfl f 5,50 op postgiro 2070437 of bankrekening 51 58 83 662 t.n.v. Micé electronics afd. R17, Hoofdstraat 11, De Lier onder vermelding van "Teletekst voor zelfbouw". U ontvangt dan tevens een lijst van verkooppunten.

micé electronics

Tel. 01745-5867

*) De decoder werd gepubliceerd in RB Radio Bulletin.



ATTENTIE!

Met ingang van 15 september 1981 is als distributor aangesteld:

MULTIcomponents

Postbus 345 2700 AH ZOETERMEER tel. 079-410141 telex 34267

Het leveringsprogramma omvat:

- Draadgewonden weerstanden (Hi-Rel, precisie typen in aluminium behuizing en draadaansluiting)
- Industriële draadgewonden weerstanden
- Trimmerpotentiometers
- Filmweerstand (Hi-rel, precisie- en commerciële typen)
- Weerstandnetwerken en chips
- Klokoscillatoren
- Connectors
- Spoelen en transformatoren
- Overspanningsbeveiligingen
- Displays (ook leverbaar compleet met sturing)

Vele typen uit voorraad leverbaar.

Bel ons of onze distributor voor alle gewenste informatie.

Alleenvertegenwoordiging voor Nederland:

klees electronics bv

Langs de Werf 6
1185 XT AMSTELVEEN
tel. 020-434351/436011
telex 17199

DALE

4,5 digit multimeter



Naast de standaard meetbereiken van 4,5 digit multimeters, biedt dit model de volgende extra's:

- - 40 dB t/m + 60 dB direct afleesbaar
- werkelijke "TRUE RMS" weergave door gelijktijdige meting van zowel de AC- als de DC waarde.

TECHMATION
ELECTRONICS B.V.

Postbus 31
1170 AA Badhoevedorp
Telefoon 02968-6451
Telex 18612



micro-processors

Ons leveringsprogramma omvat:

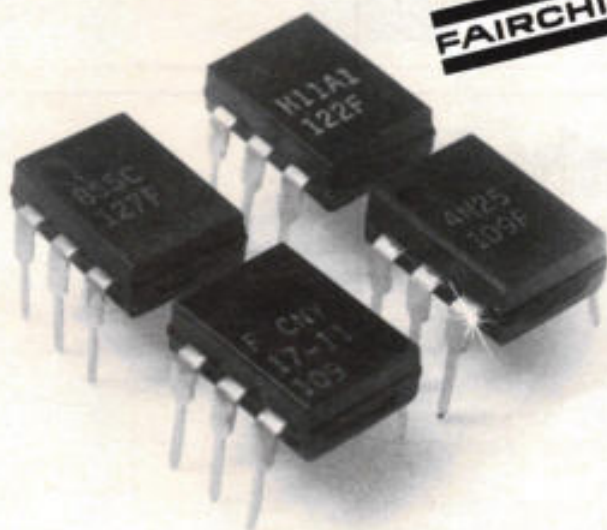
- Cmos HM 6100 familie
- S 6800 familie
- S 9900 familie

TECHMATION
ELECTRONICS B.V.

Postbus 31
1170 AA Badhoevedorp
Telefoon 02968-6451
Telex 18612

OPTOCOUPERS

4N serie H11 serie MCT serie FCD serie TIL serie



FAIRCHILD

Optocouplers met Transistor output

CTR	10%	20%	50%	100%
Viso				4N37
1,5 KV	H 11A4 4 N27 TIL118	MCT 2 4N26		
2,5 KV		H 11A3 4N25 MCT2E	H 11A1	
3,5 KV			TIL117 4N35	
5 KV		FCD20C	FCD825C	FCD850C

Optocouplers met Darlington transistor output

CTR	100%	200%	400%	500%
VISO				4N33 H11B2 4N32
1,5 KV	4N30 MCA255 4N29	H11B2		
2,5 KV	FCD850C FCD855C	FCD860C	FCD865 FCD865C	
5 KV				

Inelco

Inelco Components and Systems b.v.

Turfstekerstraat 63 1431 GD Aalsmeer
Telefoon 02977-2 88 55

NIEUW: MEMBRAANSCHAKELAAR

Geen knoppen, geen kiesschijven, geen toetsen, geen staven.
Een volkomen vlak front waar de kontaktpaatsen grafisch gemarkeerd staan en een lichte druk met de vingertop voldoende is om een contact tot stand te brengen.

De schakelaar bestaat uit:

Een gevouwen of twee aparte circuits, gescheiden door een dubbelzijdig kleverige isolatielaag die op de kontaktpaatsen van gaten is voorzien.
Op het circuit wordt het front gekleefd.

VOORDELEN:

Zeer snelle en simpele montage

Door en door betrouwbaar

Ieder model, uitvoering en kleur mogelijk

Lager in prijs dan konventionele keyboards

Onbepaalde vrijheid in keuze van behuizing. De membraan-

schakelaar kent geen standaardafmetingen!

MECHANISCHE EIGENSCHAPPEN:

Kontaktdruk : 1-2 N. (100-200 gram)

Kontaktafstand : 0,2 mm nominaal

Totale dikte : ± 1 mm

Bedrijfstemp. : -30° tot $+65^{\circ}\text{C}$

ELEKTRISCHE EIGENSCHAPPEN:

Max. belasting : 30V — 100mA

Kontaktwoerstand : tussen 35 en 250 Ohm

(afhankelijk van geleiderlengte)

Schakeltijd : 1 mSec nominaal



Een gratis
monster?
Even bellen!

EEN PRODUKT VAN
BV DE NAAMPLAAT

Fabriek van technische naamplaten

POSTBUS 39
NIEUWE HAVEN 12
7770 AA HARDENBERG
TEL. 05232-1553

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.

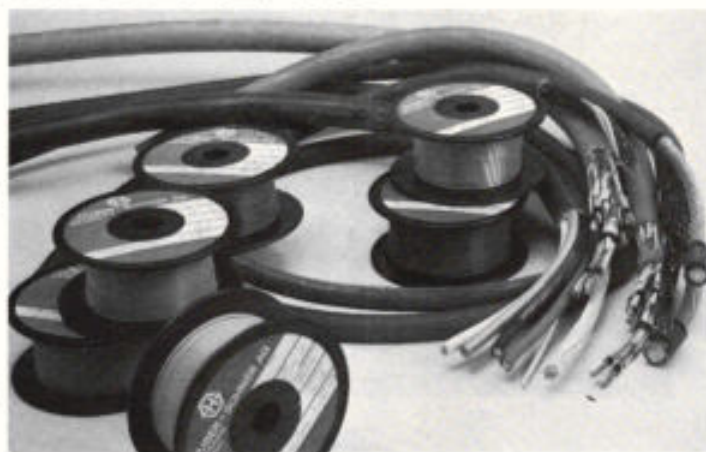
„RADOX“ behoudt haar soepelheid bij temperaturen tot -55°C . Temperatuurverhogingen tot 250°C . gedurende 5 à 6 uur hebben geen nadelige invloed op de uitstekende eigenschappen. WIRE-WRAP Draad met KYNAR, HALAR of TEFZEL isolatie. Spiraal Gummikabel en speciaal gummikabel, „BUTANOX“. H + S Speciaal Telefoonkabel,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

Vertegenwoordigd in Nederland door:

WHITE INSULATED CABLE B.V.

P.O.Box 31 — Oudenbosch

Tel. 01652-3452, 10 lijnen — Telex 78253



**nieuwenhuizen
electronics b.v.**

Industriepark 22, 2421 LE Nieuwkoop (Z.H.)

AKTIVITEITEN:

- het ontwikkelen van elektronische schakelingen naar klanten specificaties
- het ontwerpen van print lay-outs met behulp van C.A.D.-systemen.
- het assembleren van printplaten tot complete units.
- het toeleveren van printplaten (P.C.B.)
 - prototype levertijd 1 week — series levertijd vanaf 2 weken.
- het verzorgen van een compleet componentenpakket

DOELSTELLING:

- arbeid verrichten t.b.v. derden volgens diverse normen.

REALISATIE:

- met onze specialistische kennis en moderne apparatuur zijn wij in staat kwaliteit en continuïteit te garanderen.

NIEUWENHUIZEN ELECTRONICS B.V.

Industriepark 22 - 2421 LE Nieuwkoop. - tel: 01725-9216

Bijdehand boekje voor kritische inkopers, slimme ontwerpers en strikte produktieplanners



MET HET COMPLETE DIRECT LEVERBARE IC-PROGRAMMA VAN PHILIPS

Een boekje dat houvast geeft. Omdat u er het complete overzicht in vindt van de bijna 600 typen direct leverbare IC's van Philips en Signetics. Verreweg de meeste IC's uit dit boekje kunt u binnen enkele dagen in huis hebben. (In een enkel geval is het een kwestie van hooguit een paar weken.) Dat is een zekerheid die houvast geeft bij uw productieplanning...

Kies voor zekerheid

Philips nieuwe voorraadprogramma omvat een nauwkeurig samengestelde selectie IC's voor al uw toepassingen. IC's waar de ontwerper leuke dingen mee kan doen. IC's voor massa-productie. Gewone en ongewone typen. Eigenwijze en eigentijdse IC's. Allemaal met een hoog cijfer voor kwaliteit. En op een laag prijsniveau.

**Inkopers, ontwerpers
en productieplanners:
zorg dat dit boekje
op uw bureau komt.**

Philips Nederland B.V., Marktgroep Elanco,
Postbus 90050, 5600 PB Eindhoven,
Tel. (040) 782754.

Besteladressen Philips IC's en onderdelen:

Malchus B.V., Fokkerstraat 511-513,
Postbus 48, 3100 AA Schiedam,
Tel. (10) 373777.

Vekano B.V., Urkhovenseweg 7a
Postbus 6115, 5600 HC Eindhoven,
Tel. (040) 810975.



PHILIPS



Een éénmansbedrijfje...

Binnenkort zal zich een aantal nogal ongewone olie-productie eilanden op zee bevinden.

Ze zullen precies hetzelfde doen als alle andere. Maar met één belangrijk verschil.

Een geraffineerd microcomputer-gestuurd systeem van Motorola.

Daarmee kan één man de productie van een groot aantal eilanden controleren. Druk en stroomsnelheden meten, het regelen van pompen en motoren... het is maar één voorbeeld van de vele manieren waarop Motorola de industrie helpt het energieverbruik in de hand te houden.

Motorola Semiconductors verschaft de middelen om de microcomputer technologie toe te passen bij alle mogelijke industriële processen en commerciële activiteiten... nú, vandaag!

Maak kennis met de Motorola microcomputer familie.

Omdat verschillende problemen ook verschillende oplossingen vragen, biedt Motorola een steeds grotere keus uit nauw verwante families microprocessors en microcomputers.

Maar als u uw product snel op de markt wilt brengen, kunt u de tijd voor de ontwikkeling van hardware bekorten door Motorola micromodules te gebruiken. Complete eenheden zoals de 8-bits module M68MM19 verzamelen data en controleren waarden voor complete front end data processing.

En voor de centrale processing kunt u de 16-bits VERSA modules overwegen (M68KVM01 CPU, M68KVM21 hard disc mass storage en M68KVM30 serial data link).

Beide modules kunnen zeer snel worden ingezet, omdat voor

elk component of module dat Motorola uitbrengt altijd de middelen voor applicatie-ontwikkeling beschikbaar zijn.

Spaar energie en geld.

Grotere efficiency is een voor de hand liggend voordeel van een regelsysteem op basis van een microcomputer. Maar Motorola maakt tevens het grootste assortiment halfgeleiders ter wereld, die in elke fase van het proces de efficiency verhogen en de energiekosten drukken:

Het controleren van temperaturen, meten van druk en stroom... Omzetting, verzending en display van data.

Data-verwerking. En vermogensregeling.

De toekomst met Motorola microcomputers.

Als u een Motorola product aanschaft, koopt u een stukje totale ervaring op het gebied van microcomputers en systemen bij een onderneming met vestigingen over de hele wereld en faciliteiten voor ontwerp, ontwikkeling en productie in Europa, voor de Europese industrie.

En u koopt bij een onderneming met een netwerk van gespecialiseerde vertegenwoordigers.

Daardoor is de aanschaf van Motorola microsystemen en microcomputers de beste investering die uw onderneming kan doen.

Volledige gegevens zijn verkrijgbaar bij de Motorola vertegenwoordigers.

Manudax — Nederlands B.V. Heeswijk (04139) 2901

*Motorola Semiconductors—
De elektronische partner van de industrie.*



MOTOROLA

Motorola B.V., Maarssenbroeksedijk 37, 3606 AG Maarssen. Telefoon: 030-443808 Twx: 47012

Beschikbare informatie: Semiconductor Literature Guide 1981 en Microsystem Selector Guide verkrijgbaar bij Motorola Inc., European Semiconductor Division, P.O. Box B, 1211 Genève 20, Zwitserland

MOTOROLA BESTELLEN, MANUDAX BELLEN

Als officiële Motorola dealer
levert Manudax
Motorola componenten en chips
uit voorraad Heeswijk.
Dus zeer snel. En uiteraard krijgt u
van ons uitgebreide ondersteuning.
Voor maar ook na aankoop.
Motorola en Manudax,
'n natuurlijke combinatie.

04139-2901

Manudax Nederland bv PB 25 - 5473 ZG Heeswijk

Klar & Beilschmidt LCD connectors

Nieuw van Klar & Beilschmidt. Naar Nederland gehaald door Jobarco. Met verende vorkcontacten, dus betere aansluitingen. Standaard verkrijgbaar met een maximum van 50 polen en voorzien van verende kunststof nokjes, zodat verschuiven van de LCD uitgesloten is. Contactafstanden 1,27 mm en 2,54 mm. Vraag meer informatie. Telefonisch, dat gaat het snelst.



jobarco bv

voor kabels, wie anders?
Stephensonstraat 2
Industrieterrein
Zoeterhage, wijk 23
postbus 183
2700 AD Zoetermeer
tel. 079 - 319313
telex: 32333



Bij de **Technische Dienst** van ons ziekenhuis is in de medisch-technische sector een vakature voor een

medisch-elektronikus

Deze zal samen met een kollega zorgdragen voor de medisch-elektronische apparatuur van het ziekenhuis.

Tot de werkzaamheden behoren onder meer:

- testen en kalibreren van apparatuur
- uitvoeren van veiligheidscontroles
- repareren en onderhouden van medisch-elektronische apparatuur, radio- en t.v.-installaties, e.d.
- het geven van richtlijnen en instructies aan gebruikers van apparatuur.

Voor deze functie is een afgeronde opleiding MTS-elektronika vereist, evenals belangstelling voor en ervaring met het uitvoeren van service-werkzaamheden, zo mogelijk op het gebied van de ziekenhuisinstrumentatie.

Goede contactuele eigenschappen zijn noodzakelijk; leeftijd 25 tot 30 jaar.

Nadere inlichtingen over deze functie worden gaarne verstrekt door de heer L. Konijnenberg, hoofd technische dienst.

Het Juliana Ziekenhuis is een algemeen ziekenhuis met een beddenbestand van 450. Het is een semi-gemeentelijke instelling; de rechtspositieregeling van de gemeente Apeldoorn is grotendeels op het personeel van toepassing.

Aanstelling zal plaatsvinden in de rang van medisch-elektronikus. Salarisgrenzen f 2.432,- tot f 2.920,- bruto per maand (de premie AOW/AWW is voor rekening van de werkgever).

U kunt uw sollicitatiebrief richten aan de afdeling personeelszaken, Postbus 9016, 7300 DV Apeldoorn.



**juliana
ziekenhuis**

kon. lodewijklaan 401
7314 BD apeldoorn

SUPERVISOR

Economische één-kaart PLC van ITT

Supervisor is een economische PLC op één kaart en gebaseerd op een micro-processor.

Bij uitstek geschikt voor fabrikanten en installateurs van apparatuur met een uitgebreide reeks toepassingen van gereedschap- tot procesbesturing.

De Supervisor biedt de gebruiker een ongekennde flexibiliteit in besturing en gebruik van machines en processen. Kijk maar eens naar een paar voordelen:

De kaart heeft 16 ingangen en 16 uitgangen.

Volledige programma faciliteiten, zowel in ladder als in flow-chart, met daarbij veel extra mogelijkheden die u in duurdere systemen vergeefs zult zoeken. 30 verschillende instructies zoals COMPARE, ASK, ARITHMETIC FACILITIES, DECREMENT, INCREMENT enz.

Verbindingen met de in- en uitgangen lopen via klemmenstroken waardoor extra connectorkosten worden vermeden.

Onuitwisbaar EEPROM geheugen, zonder bufferbatterij.

RS 232 connector voor aansluiting van printer of tape.

Met extra kaarten uit te breiden tot 64 ingangen en 64 uitgangen.

Te programmeren met de HHP 300 die ook kan worden gebruikt bij de ITT Deputy PLC.

Zeer goede prijs/prestatie verhouding.

LED indicatie op in- en uitgangen.

Bescheiden afmetingen, kan worden aangebracht op elke vlakke ondergrond van 350 x 258 mm.

12 2-Amp. solid state uitgangen en 4 10-Amp. relais uitgangen.



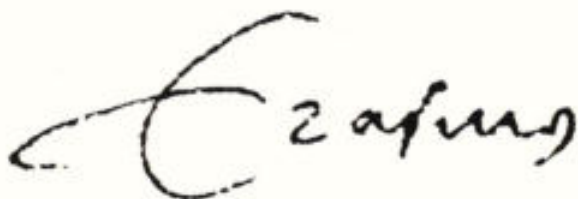
16 opto-geïsoleerde 24 Volt d.c. ingangen met als extra mogelijkheid 5 Volt d.c. - 240 Volt a.c.

256 interne geheugen adressen, 16 programmeerbare timers en 32 programmeerbare tellers.
1000 programmastappen.

Voor uitgebreide informatie kunt u schrijven, bellen of telexen naar:

ITT Standard Nederland
Antwoordnummer 105
2700 VB Zoetermeer
Telefoon (079) 41 02 24
Telex 32360

Components **ITT**



ERASMUS UNIVERSITEIT ROTTERDAM

vakature: bij het Audiovisueel Centrum

Het Audiovisueel Centrum informeert en adviseert over het gebruik van audiovisuele middelen in het onderwijs bij Erasmus Universiteit Rotterdam. Naast vele andere taken produceert het centrum ook films en televisieprogramma's. Bij de afdeling beeld en geluid, welke voorzien is van professionele 1 inch videoapparatuur is een vakature voor een

videotechnicus (m/v)

vakaturenummer: 8984 EL

taak:

- monteren en kopiëren van TV-programma's,
- technische begeleiding bij video-opnames,
- onderhoud, reparatie en modificatie van elektronische apparatuur

gevraagd: minimaal MTS-niveau en ervaring in soortgelijke werkzaamheden strekt tot aanbeveling

salariëring: volgens rijksregeling

inlichtingen: kunnen worden ingewonnen bij Ing. R. Klatten, tel. no. 010-635712

Schriftelijke sollicitaties, onder vermelding van het vakaturenummer, binnen 10 dagen na het verschijnen van deze advertentie te richten aan het Hoofd Personeelszaken van de Erasmus Universiteit Rotterdam, postbus 1738, 3000 DR Rotterdam.

MERCK

E. Merck Nederland, een gerenommeerde importeur/groothandelonderneming, o.a. op het gebied van chemikaliën en instrumenten voor laboratoria, zoekt voor haar afdeling Instrumenten

een

SERVICE ENGINEER

Deze onmiddellijk onder de Product Manager ressorterende functionaris zal na een goed gerichte inwerkperiode belast worden met de after sales service. Zijn werkteerrein ligt uiteraard bij de afnemers, doch ook op de werkplaats.

Voor deze afwisselende en goed gesalarieerde werkkring gaan de gedachten uit naar iemand, die aan de volgende verlangens voldoet:

- leeftijd niet ouder dan 35 jaar;
- opleidingsniveau minimaal MTS-E of gelijkwaardig;
- behoorlijke kennis van de Duitse en Engelse taal;
- service-ervaring in de instrumentenbranche strekt tot aanbeveling;
- zelfstandig kunnen werken, verantwoordelijkheidsbesef en ook een commerciële instelling.

Belangstellenden wordt verzocht zich schriftelijk te wenden tot de Directie van

E. Merck Nederland B.V.

Basisweg 34
Postbus 8198
1005 AD AMSTERDAM

Klar & Beilschmidt printconnectors

De hier afgebeelde serie STL 7 is verkrijgbaar met 16-64 polen. Maar ook andere typen kan Jobarco u leveren. Prima kwaliteit, met grote contactzekerheid en gemakkelijk in te steken. Uitgevoerd met soldeerpenen, -ogen, en wire wrap, enkel- en dubbelzijdig. Contactafstand 0.1 of 0.2 inch. Zie voor méér gegevens onze documentatie. Als u die aanvraagt tenminste. Doen!



jobarco bv

voor kabels, wie anders?
Stephensonstraat 2
Industrieterrein
Zoeterhage, wijk 23
postbus 163
2700 AD Zoetermeer
tel. 079 - 31 93 13
telefax: 32333



In verband met uitbreiding van onze fieldservice afdeling zoeken wij voor het rayon Eindhoven

CUSTOMER ENGINEERS

die belast zullen worden met de installatie, reparatie en het onderhoud van onze computersystemen.

Wij vragen:

- Opleiding op MTS-E niveau
- Leeftijd tussen 22 en 27 jaar
- Goede kennis van de Engelse taal
- Rijbewijs BE

Wij bieden:

- Een interessante en afwisselende baan in een snel groeiende organisatie
- Een goede honorering en goede secundaire arbeidsvoorwaarden
- Auto-onkostenvergoeding
- Opleiding in computertechniek en programmeren.

Voor inlichtingen en sollicitaties kunt u schriftelijk of telefonisch contact opnemen met de heer H. van de Krieke.

MAI NEDERLAND B.V.

Prof. J. Bavincklaan 5,
1183 AT Amstelveen
tel.: 020-434366

Proefabonnement
BELGIË

Databus
maatsblad voor microcomputer techniek

Herinnering: na ontvangst van uw overschrijvingsformulier beslis ik over mijn Databus-abonnement. D.w.z.: ik maak het overschrijvingsformulier ingevuld over aan mijn bank. Bij vergetelheid betaal ik aan de postbode die 2 maanden later even bij mij langs komt (volledig vrijblijvend).

Abonnementsprijs voor 12 mnd. F 1265,- incl. B.T.W.

ANTWOORDCOUPON Ja, ik wil gratis met Databus kennismaken. Stuur mij 2 nummers gratis en intussen een overschrijvingsformulier. Na ontvangst van de tijdschriften zal ik een abonnement overwegen en het overschrijvingsformulier ondertekend overmaken aan mijn bankinstelling. Na 2 mnd. komt de postbode nog even bij mij langs om mij volledig vrijblijvend te herinneren aan de mogelijkheid van een abonnement (let wel, dit is enkel wanneer u het overschrijvingsformulier genegeerd heeft).

Naam: _____
Adres: _____
Woonplaats: _____
Datum: _____
Handtekening: _____

Deze coupon in een open ongefrankeerde envelop sturen aan:
Kluwer Technische Tijdschriften NV, Van Putlei 33,
2000 Antwerpen, t.a.v. Chris Kempnaers.

Proefabonnement
BELGIË

Hobbit
Maatsblad voor Hobby elektronica

Herinnering: na ontvangst van uw overschrijvingsformulier beslis ik over mijn HOB-BIT-abonnement. D.w.z.: ik maak het overschrijvingsformulier ingevuld over aan mijn bank. Bij vergetelheid betaal ik aan de postbode die 2 maanden later even bij mij langs komt (volledig vrijblijvend).

Abonnementsprijs voor 12 mnd. F 670,- incl. B.T.W.

ANTWOORDCOUPON Ja, ik wil gratis met HOB-BIT kennismaken. Stuur mij 2 nummers gratis en intussen een overschrijvingsformulier. Na ontvangst van de tijdschriften zal ik een abonnement overwegen en het overschrijvingsformulier ondertekend overmaken aan mijn bankinstelling. Na 2 mnd. komt de postbode nog even bij mij langs om mij volledig vrijblijvend te herinneren aan de mogelijkheid van een abonnement (let wel, dit is enkel wanneer u het overschrijvingsformulier genegeerd heeft).

Naam: _____
Adres: _____
Woonplaats: _____
Datum: _____
Handtekening: _____

Deze coupon in een open ongefrankeerde envelop sturen aan:
Kluwer Technische Tijdschriften NV, Van Putlei 33,
2000 Antwerpen, t.a.v. Chris Kempnaers.



DATABUS is het grootste en toonaangevende Nederlandstalige tijdschrift op het gebied van microcomputers en microprocessoren.

DATABUS belicht vele onderwerpen. Wij noemen o.a. software voor personal computers, computertests, chipbesprekingen en nieuws van microcomputergebruikersclubs. Daarnaast aandacht voor nieuwe programmeertalen, testapparatuur, tentoonstellingen en toepassingen van de microprocessor.

**NEEM EEN
PROEFABONNEMENT!**

HOBbit is hét tijdschrift voor de enthousiaste elektronica hobbyist. Het blad behandelt onderwerpen over hobbycommunicatie (27 MHz) en hobby-elektronica inclusief vele leerzame zelfbouwschakelingen (printen en onderdelen via de vakhandel leverbaar). Ook de microcomputer wordt niet vergeten als fenomeen van de tachtiger jaren.

**NEEM EEN
PROEFABONNEMENT!**

Herinnering: ik zal na ontvangst van het proefnummer en de acceptgirokaart beslissen over een abonnement d.w.z. het abonnementsgeld betalen of de acceptgirokaart terugsturen.

Adres: Kluwer Technische Tijdschriften BV, postbus 23, 7400 GA Deventer



ABONNEMENT

Noteer mij als abonnee. Voor de betaling van het abonnementsgeld ontvang ik een acceptgirokaart/stortingsformulier.

Naam: _____
Adres: _____
Postcode: _____
Datum: _____
Woonplaats: _____
Handtekening: _____

Abonnementsprijs Nederland 1981: f 59,90 incl. B.T.W./België f 104,00 – voor 12 mnd.
Bedrijfsabonnement: 20% korting bij minimaal 5 abonnementen
Informatie: 05700-91461

In open envelop sturen aan:
Kluwer Technische Tijdschriften BV
Antwoordnummer 7
7400 VB DEVENTER

Voor België
Kluwer Technische Tijdschriften
Van Putlei 33
2000 ANTWERPEN

Proefabonnement Nederland

Databus

maandblad voor microcomputer techniek

Ja, ik wil gratis met Databus kennismaken
Stuur mij een nummer gratis en intussen een acceptgirokaart voor alle nummers vanaf 1 januari 1982.
Na ontvangst van het proefnummer en de acceptgirokaart zal ik beslissen over een abonnement.

Naam: _____
Adres: _____
Postcode: _____
Datum: _____
Woonplaats: _____
Handtekening: _____

Deze coupon in een open ongefrankeerde envelop sturen aan:
Kluwer Technische Tijdschriften BV
Antwoordnummer 7 7400 VB DEVENTER

Als u niet in dit tijdschrift wilt knippen kunt u ook de tekst van deze coupon op een briefkaart overnemen.

Abonnementsprijs voor 1981: f 75,40 incl. 4% B.T.W. Vanaf 1982 verschijnt Databus 11 x per jaar.

Proefabonnement Nederland

Hobbit

Maandblad voor Hobby elektronica

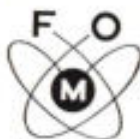
Ja, ik wil gratis met Hobbit kennismaken.
Stuur mij de nummers tot 1-1-82 gratis en intussen een acceptgirokaart voor alle nummers vanaf 1 januari 1982 t/m 31 december 1982.
Na ontvangst van de proefnummers en de acceptgirokaart zal ik beslissen over een abonnement.

Naam: _____
Adres: _____
Postcode: _____
Datum: _____
Woonplaats: _____
Handtekening: _____

Deze coupon in een open ongefrankeerde envelop sturen aan:
Kluwer Technische Tijdschriften BV
Antwoordnummer 7 7400 VB DEVENTER

Als u niet in dit tijdschrift wilt knippen kunt u ook de tekst van deze coupon op een briefkaart overnemen.

Abonnementsprijs voor 1981: f 41,10 incl. 4% B.T.W.
HOB-BIT verschijnt 11 x per jaar.



Bij de sectie Hoge-Energiefysica van het Nationaal Instituut voor Kernfysica en Hoge-Energiefysica (NIKHEF) te Amsterdam is op korte termijn plaats voor een

MIDDELBAAR ELEKTRONICUS

Dit instituut, dat zich beweegt op het gebied van de experimentele fysica van de elementaire deeltjes, is gevestigd in een nieuw laboratorium in de Watergraafsmeer te Amsterdam en heeft ongeveer 150 medewerkers.

De gezochte elektronicus zal in overeenstemming met zijn opleiding werken aan de bouw en het onderhoud van geavanceerde apparatuur voor elektronische gegevensverzameling en -verwerking. Daar de experimenten niet in Nederland plaatsvinden moet bij de kandidaat de bereidheid bestaan enige malen per jaar voor een periode van enige weken in het buitenland te werken.

Voor deze positie wordt gedacht aan iemand die in het bezit is van een MTS-electro diploma.

Aanstelling geschiedt in dienst van de Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie (FOM); salariering volgens FOM-salarisschalen (afgeleid van die van het Rijk).

Opname in het Algemeen Burgerlijk Pensioenfonds.

Sollicitaties gaarne vergezeld van relevante gegevens binnen twee weken te richten aan de directeur van het NIKHEF sectie H, Postbus 41882, 1009 DB AMSTERDAM.



Een dochteronderneming van Radiall S.A. Frankrijk, Europa's grootste fabrikant van coaxiale connectoren

zoekt met spoed een ervaren

FIELD SALES-ENGINEER

voor de verkoop van het complete programma coaxiale-, multipin- en fibre-optic connectoren, alsmede microwave-componenten.

Vereist:

- ervaring in de verkoop van componenten (waarbij bekendheid met de connector-markt zeer tot aanbeveling strekt)
- goede uitdrukkingsvaardigheid in het engels en/of frans.

Voor deze zeer zelfstandige baan bieden wij een goed salaris, met ruime mogelijkheden voor een 13de en 14de maand.

Schriftelijke sollicitatie te richten aan:

RADIALL NEDERLAND B.V.

Postbus 64
3870 CB HOEVELAKEN.

U kunt eventueel telefonisch informatie inwinnen bij de Hr. P. Wiglevan, tijdens kantooruren 03495-34009 of 36613 of 's avonds 03495-36576.

PRINTEN

01865-3480

Enkelzijdig

Dubbelszijdig

Doormetalliseren

Reflowen

Soldeermaskers

Componenten opdruk

Goud/Tin/Loodtin

Baas Elektronika
Rijksstraatweg 42
3281 LW Numansdorp

ADVERTEERDERSINDEX

Nederland

advertentie reserveringen	91471
advertentiemateriaal & klachten	91693
advertentie bewijsnummers	91478
advertentie betalingen	91484

abonnements nieuw	91488
abonnements betaling & adreswijziging	91480

België

advertenties (031) 387986 tst. 16
abonnements (031) 387986 tst. 25

Air Parts 25, 63
Alcom Electronics 28
Amroh 5
Analog Devices 38
APR 64
Arsycom 50

Baas Elektronika 82
Bell & Howell 16
B&O 62, 0-3
Bourns 55
Brutech Electronics 68

CGE Alstom 12

Van Delden 0-2
Diode 14
Dugras 64

EG&G 72
Elcontronic 69

Elincom 52
Erasmus Universiteit 79

Flyke 5, 48
FOM 82

Hessing „Telecommunicatie 30“
Hewlett Packard 70

Inelco C&S 14, 73
Intron Instruments 4
ITT 78

Jobarco 18, 26, 68, 77, 80
Juliana Ziekenhuis 77

Koning en Harman 9, 42
Klaasing Electronics 69
Klees Electronics 72
Klove 18
KTT 80, 81

MAI 80
Manudax 9, 14, 77
MCP 71
Merck 79
Micé Electronics 72
Molex 36, 37
Motorola 76

De Naamplaat 74
Nierstrasz 5
Nieuwenhuizen 74

Philips 56, 57, 66, 75
PMI 7
Peojecto 18
Proton Electronics 60

Radiall 82
Radior 40
Rodelco 26

Schreiner Electronics 20
Simac Electronics 8, 22, 46, 58, 0-4
Smitt 44
Sprague 68
Stoet Electronics 44

Technical Tools 54
Tekelec Airtronic 64
Tektronix 35
TME 73

Varilec 44
Veza 9
Van Vliet 26
Vogel's 24

White Products 74

Gaat u binnenkort beslissen welke 100 MHz scope er wordt aangeschaft?



Vraag dan m.b.v. onderstaande bon het vergelijkingsschema aan van 6 concurrenten van Hitachi en kom tot dezelfde konklusie als wij:

HITACHI
de nieuwe marktleider
voor de jaren 80.
Met 3 jaar B&O garantie.

Officieel importeur voor Nederland.

B&O Bang & Olufsen
Measuring instruments division

Tel. 035 - 61824

Bon

Ik ben geïnteresseerd
en vraag documentatie aan

Firmanaam: _____

Afd: _____

t.a.v.: _____

Adres: _____

Plaats: _____ postcode: _____

Tel: _____

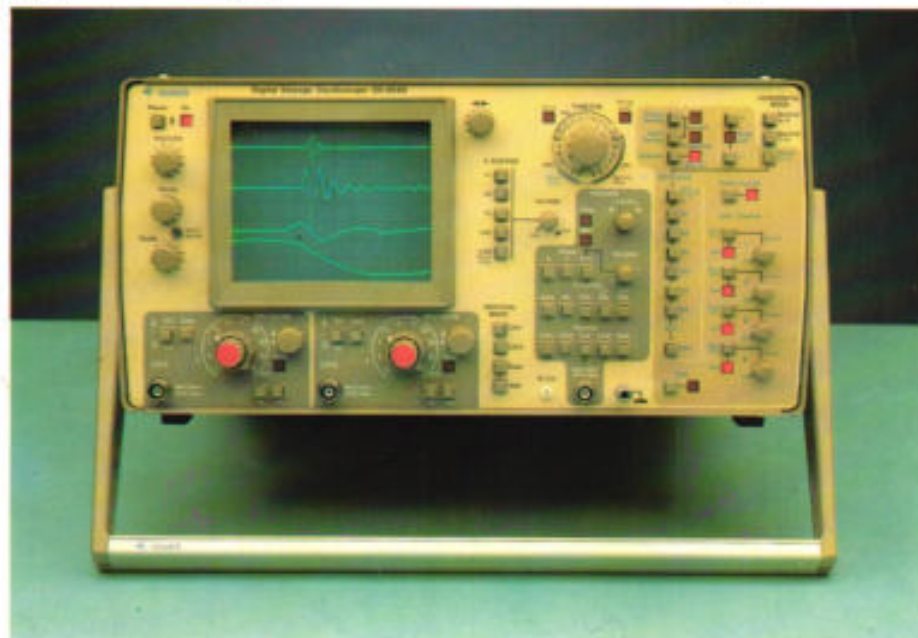
(in open envelop ongefrankeerd opsturen naar B&O MID,
antwoordnr 124, 1200 WK 's-Graveland)

E 1/84

Nieuws van Simac Electronics



Nieuwe Gould 8K-bytes geheugen oscilloscopen.



Gould; pionier op het gebied van digitale geheugen oscilloscopen, introduceert een nieuwe 8K-bytes oscilloscoop. Een 8K-bytes geheugen tesamen met splitsvondigheden zoals „split trace” weergave en piek detectie zijn nieuwe eigenschappen van de Gould OS 4040 memory oscilloscoop. Met zijn 10 MHz sample snelheid is het een belangrijke uitbreiding van het Gould geheugenoscilloscopen programma. Net zoals de andere geheugen oscilloscopen in het Gould programma kan de OS 4040 gebruikt worden als een normale oscilloscoop maar de bandbreedte is dan 25 MHz.

De geheugen capaciteit van dit nieuwe model is uitgebreid tot 8K, waardoor snelle signalen nauwkeurig opgeslagen kunnen worden en langzame verschijnselen over een lange tijd. In het geheugen is 5K bytes beschikbaar voor het weergeven van het beeld en 3K bytes voor het „pre-trigger” geheugen. In de „refresh” mode kunnen gedigitaliseerde golfvormen uit het pre-trigger geheugen overgebracht worden naar het display geheugen in stappen van 10% tot een maximum van 60% van de display, dit gebeurt door

middel van druktoetsen. In de „Roll” mode kan het gehele geheugen gebruikt worden voor „pre-trigger” informatie. Een andere mogelijkheid van de 2 kanaals geheugenoscilloscoop is „split trace” waardoor tot 4 opeenvolgende gebeurtenissen op gescheiden kanalen weergegeven kunnen worden. Deze 1 kanaals „multisweep mode” geeft ons de mogelijkheid tot het vergelijken en analyseren van max. 3 opgeslagen signalen en een „real time” signaal. Een andere mogelijkheid is de „Dual channel” mode waarin twee opgeslagen en twee „real time” signalen vergeleken kunnen worden.

Piek detector.

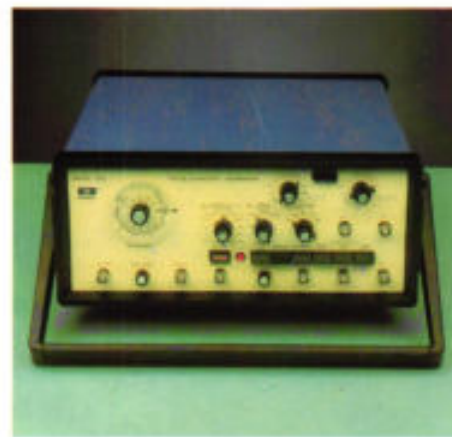
Een andere toevoeging is piek detectie dit voorkomt dat zeer snelle signalen bij een lage sweep snelheid (beneden 50 $\mu\text{s}/\text{cm}$) verloren gaan. De dubbel-zinnige werking – bekend als aliasing – die kan optreden in elk digitaal sample instrument, wordt voorkomen door het weergeven van een omhullende golfvorm op het beeldscherm.

De nieuwe 4040 is een welkome aanvulling op de meest uitgebreide serie digitale geheugen oscilloscopen.

Nieuwe puls/functie-generator van Exact.

Dit nieuwe model 524 heeft twee complete generatoren in een behuizing waarvan iedere sectie een breed scala aan mogelijkheden biedt. Het functie-generator deel heeft een instelbaar frequentie bereik van 0,001 Mz tot 20 MHz en levert sinus, puls en driehoek spanningen tot maximaal 30 Vpp.

Verder is de 524 uitgevoerd met een stappen verzwakker van 80 dB, variabele DC offset, V.C.F. ingangen sync – uitgang. Het puls generator gedeelte heeft een frequentie bereik van 0,001 Hz tot 50 MHz en de herhalingsperiode is instelbaar van 1000 seconden tot 20 nanoseconden. De puls breedte en vertraging kunnen afzonderlijk ingesteld worden en zijn variabel van 10 milliseconden tot 10 nanoseconden. Op het model 524 zijn TTL en ECL uitgang standaard en lopen gelijk aan de hoofduitgang. Het D.C. offset niveau is in dit apparaat $\pm 15\text{ V}$ en de 80 dB verzwakking gebeurt in stappen van 10 dB en met een variabele verzwakker van 20 dB. Het model 524 levert de golfvorm die in een laboratorium voor digitaal en analoog werk nodig zijn.



Simac Electronics
voor de allernieuwste
ontwikkelingen,
Uw vertrouwen meer
dan waard.