

78/21

2 november f 3,25
BF 55

Onafhankelijk tijdschrift
voor praktische elektronica
verschijnt tweemaal per maand

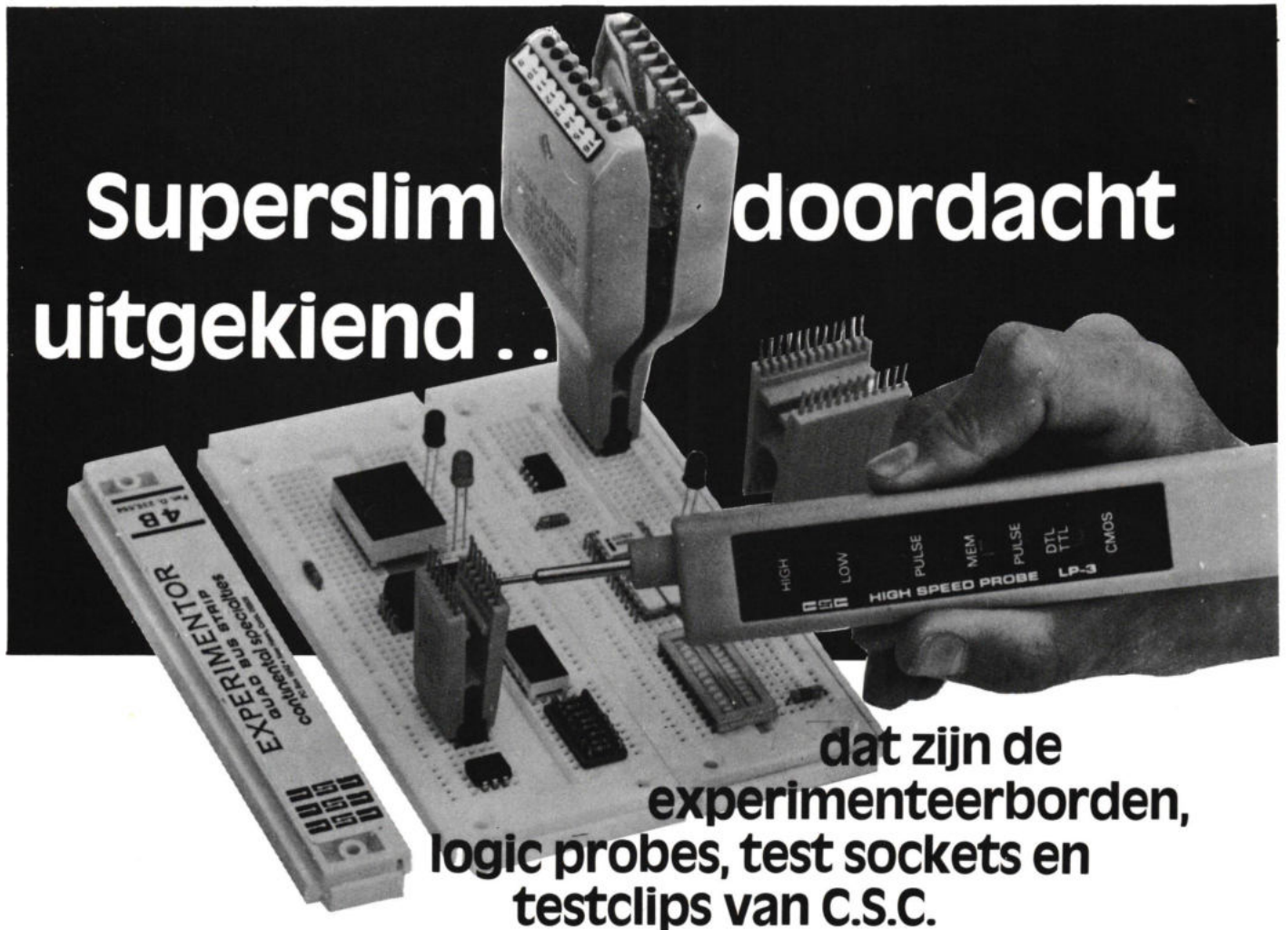


Radio Elektronica

Φ vakbeurs Elektronika
fiarex 78
30 okt. - 3 nov. **rai**
AMSTERDAM



Superslim doordacht uitgekiend...



dat zijn de
experimenteerborden,
logic probes, test sockets en
testclips van C.S.C.

Een compleet programma vanaf het experimenteerbord waarop u met gewone draden de doorverbindingen maakt tot en met het testen van uw voltooide schakeling. Uw experimentele schakelingen kunt u maken op de: TEST SOCKETS, EXPERIMENTEER SOCKETS of op de PROTO-BOARDS, die ook verkrijgbaar zijn met ingebouwde voeding.

Voor het testen van schakelingen heeft u keuze uit: LOGIC MONITORS; LOGIC PROBES; DIGITAL PULSERS en PROTO CLIPS.

Tenslotte, om het testen en meten compleet te maken heeft C.S.C. ook nog de MAX-100, een draagbare 100 MHz (met oplaadbare Nica-cellen) frequentieteller met uitstekende specificaties en voor een zeer aantrekkelijke prijs, in het programma.

Nieuwsgierig? Al deze artikelen worden uitgebreid beschreven en getoond in de C.S.C.-catalogus, dus even een telefoontje naar MODELEC en we sturen u alle product-technische en prijs-technische informatie.



modelec

modelec b.v.
op den berg 43 a
postbus 181 - 6710 BD ede
telefoon: 08380-176 23-195 29
telex: 75014

fiarex 78
30 okt. - 3 nov. '83
stand nr. 51



**ONAFHANKELIJK TIJDSCHRIFT
VOOR PRAKTISCHE ELEKTRONICA**

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

Uitgave van:
Kluwer Technische Tijdschriften B.V.

Redactie, administratie en advertentie-afdeling
postbus 23, 7400 GA Deventer
tel. 05700- 7 44 11, postgiro 86 12 21
Telex: 49540

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

Redactie:
C. J. Bakker, hoofdredacteur
ing. H. de Vries
ing. J. P. A. van Prooijen

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

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

De in Radio Elektronica opgenomen schema's en bouwbeschrijvingen zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk en experimenteel gebruik - (octrooiwet)

Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd of vermenigvuldigd zonder voorafgaande toestemming van de uitgever.

© 1978

Abonnementen:
Jaarabonnement Nederland (excl. 4% BTW) f 47,50
(incl. RE-infokaarten)
Jaarabonnementen buitenland f 124,-
Losse nummers (incl. 4% BTW) f 3,25
Losse nummers België (incl. 6% BTW) BF 55,-
Luchtposttarieven op aanvraag

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

Advertentiereserveringen:
H. Smienk tst 210

Advertentieverkoop:
F. Beffers tst. 419

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

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

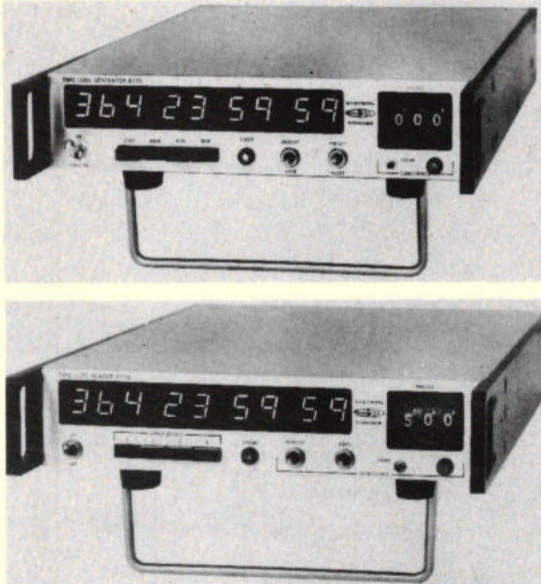
lid NOTU,
Nederlandse Organisatie van Tijdschrift-Uitgevers



Intro	
Elektronica-markt verruimt zich	5
Stroomvoorziening	
Uranium verbetert zonnecellen	11
Zonne-energie wordt goedkoper	11
Tentoonstellingen: Fiarex 1978	
Deelnemers Fiarex 1978	21
Overzicht tentoongestelde apparatuur	27
Lezingenprogramma	51
Filmprogramma	59
Scanners...een modern scheldwoord?	61
Telecommunicatie	
Glasfibercommunicatie: concurrentie tussen LED- en laser-lichtbronnen	63
Elektronica in de luchtvaart	115
Computertechniek	
Een 16 bit hobbycomputersysteem	65
Inbraakalarmsystemen	
Mechanische contacten	73
Elektro akoestiek	
Instraling van radiozenders	83
Meettechniek	
Systematisch foutzoeken in TV (5)	101
Spitsvondige schakelingen	
Eenvoudige capaciteitsmeter	125
Vaste rubrieken	
Journala	9
Microjournala	127
Informatieverwerking	130
Industriële producten	135
Halfgeleiders	143
Brochures	150
Boekbespreking	151

heynen bv

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



* Ook samengebouwd in 19" rek uitvoering verkrijgbaar.

SYSTRON DONNER

G M B H

NIEUWE TIJDCODE INSTRUMENTEN*

MODEL 8720: TIJDCODE GENERATOR

- compact: 1³/₄" hoog en 9¹/₂" breed
- geschikt voor wisselspanning (110/130 V) en gelijkspanning 12 V
- display in dagen, uren, minuten en seconden

MODEL 8730: TIJDCODE LEZER

- zelfde uitvoering als model 8720
- bepaalt automatisch de richting
- ingebouwd digitaal filter



STAND Nr. 33

what you need is what you get!

STANDNR. 24



and from Sealectro you can get...

- the broadest line of SMA type connectors in the industry
- six cable attachment methods for the ultimate in convenience
- thick or thin wall construction
- a full selection of QPL units to MIL-C-39012

Sealectro SRM line offers you the widest choice of cable connectors, bulkhead receptacles, feed-thrus, stripline launchers and precision adaptors. Interface with all other

SMA types. Sealectro SRM connectors offer low VSWR to 18 GHz and operational to 26 GHz. Electrical and mechanical performance in excess of 500 matings.

bodamer international b.v.

Postbus 1258 1500 AG Zaandam
Telefoon 075 - 35 15 21 Telex 19069

Elektronica-markt verruimt zich

Afzet onderdelen profiteert hiervan

De elektronica-markt in de wereld heeft zich, na de recessie in 1975, geleidelijk hersteld; een trendmatige groei mag thans worden geconstateerd en verder worden verwacht. Een groei die wordt gedragen door een verdieping en een verbreding van het produktenpakket.

De verdieping betreft een stijgende afzet van bestaande produkten op de markt; de verbreding behelst vooral nieuwe markten voor nieuwe produkten. Wat de bestaande produkten aangaat, is daar de produktiviteitsverbetering die ertoe heeft geleid dat het prijspeil elk jaar met ca. 1 procent steeg. Dit is beduidend minder dan de gemiddelde stijging bij de overige industriële produkten die 4,5 procent bedraagt.

De ontwikkeling van de elektronica-industrie wordt gekenmerkt door een stroom van innovaties, verkregen door intensief speurwerk, die leidde – en thans nog leidt – tot talloze, voorheen ongekende toepassingen. Niet alleen in de professionele sfeer, zoals industrie en wetenschap, maar ook in ons dagelijks leven.

Verbreiding van de markt

Bij een greep uit de verbreding van de markt denken we in de eerste plaats aan de elektronica voor consumenten-toepassing, zoals de besturing van vrijwel alle apparaten die ons omringen, bijv. was- en vaatwasmachines, naaimachines, koffiezetapparaten, haarkrullers, airconditioning en wat u maar wilt. Met de elektronica heeft men hier qua bediening en onderhoud geen omkijken meer naar. Ook nieuwsinformatie kan straks, via het televisietoestel, bij ons elektronisch aan huis worden bezorgd volgens het systeem viewdata of teletekst.

Buitenshuis is er de auto-elektronica die een grote vlucht heeft genomen. In deze sector van de markt zijn niet de radio's en cassettespelers inbegrepen maar meer de voorzieningen van technische aard, zoals apparatuur voor regeling van de motor, de versnelling en het brandstofverbruik, de meters op het instrumentenbord, remregelaars en andere apparaten ten behoeve van de veiligheid. Volgens Amerikaanse prognoses zal tegen 1985 elke dan afgeleverde auto zijn uitgerust met elektronica ter waarde van ongeveer 230 gulden, gerekend naar de prijzen van vandaag.

Op medisch gebied zal de micro-elektronica het mogelijk maken gestoorde lichaamsfuncties te bewaken en wellicht zelfs te regelen. Ten behoeve van invaliden wordt

in ons land gewerkt aan elektronische besturingen van rolstoelen, het dito bedienen van de verlichting, de telefoon, radio en TV, huishoudelijke apparaten, het openen en sluiten van deuren, de communicatie via de beeldbuis, enz.



Optische communicatie en beeldkrant

Een recente verbreding van de markt is de communicatie door middel van zogenaamde fiber optics (glasvezel) die overbelasting van bestaande verbindingskanalen kan voorkomen van het radio- en telefoonverkeer, gegevensverwerkende machines, beeldtelegrafie, vergadertelevisie, beeldtelefoon en systemen als viewdata en teletekst.

Voor het omzetten van een elektrisch signaal in een optisch signaal wordt de halfgeleider micro-laser gebruikt, een betrekkelijk nieuwe loot aan de stam van de halfgeleiders. Deze component valt in de categorie van de opto-elektronica, een categorie die hoge verwachtingen wekt. In

diverse delen van de wereld zijn of worden profnetten aangelegd om onder praktijkomstandigheden optische communicatiesystemen te testen. In Nederland werd dit jaar de eerste abonnee van een centraal antennesysteem via een glasvezelkabel (binnenkort misschien „lichtkabel” geheten) met het systeem verbonden.

Van de verruiming van de markt, waarvan bovenstaand enige voorbeelden werden gegeven, profiteert uiteraard de afzet van onderdelen. Onderdelen, ofwel componenten, hoe nietig van aanzien dan ook, die via een steeds perfectere applicatietechniek tot een produkt worden verwerkt. Onderdelen tevens die door produktiviteitsverbetering en massaproductie relatief steeds goedkoper worden; dit in tegenstelling tot diverse andere industriële produkten.

Het zijn deze elektronica-onderdelen die een belangrijk aandeel vormen van het gebodene op de nu reeds achtste professionele vakbeurs FIAREX die van 30 oktober tot en met 3 november a.s. in het RAI-Gebouw te Amsterdam zal worden gehouden.

„Denkende” schakelingen groeien snel

De markt voor de geïntegreerde en vooral de „denkende” schakeling groeit veel sterker dan die van de enkelvoudige, passieve componenten. Deze mening is gebaseerd op inzichten van Amerikaanse experts op het gebied van elektronica. Gebaseerd op dit onderzoek is in tabel 1 de Westeuropese markt weergegeven wat betreft die onderdelen en apparaten die op de FIAREX zijn te zien.

Aangaande de Nederlandse markt kan deze ruw worden ingeschat op 3 procent van het Europese totaal voor onderdelen, op eveneens 3 procent voor apparaten voor de communicatie en op plusminus 9 procent voor die van meten en testen. In geldwaarde uitgedrukt levert dit voor het lopende jaar de volgende bedragen op: onderdelen: 600 miljoen gulden meet- & testapparatuur: 180 miljoen gulden communicatie: 465 miljoen gulden (Aangetekend moet worden dat deze cijfers niet alleen zaligmakend zijn en slechts dienen voor het bepalen van de onderlinge verhoudingen en de trend; de cijfers van tabel 1, die op buitenlandse schattingen berusten, laten zich niet vergelijken met de min-of-meer „harde” cijfers van tabel 2 die zijn ontleend aan de Nederlandse statistiek).

Uit tabel 1 kan worden afgeleid dat de omzet van onderdelen in ons werelddeel gedurende de laatste drie jaar elk jaar met gemiddeld 11 procent is gestegen. Bij de actieve componenten is de stijging het grootst, namelijk elk jaar één vijfde. Deze uitzonderlijke toename komt vooral

Op Eurocard connectors kunt u bouwen

Fiarex
stand 66

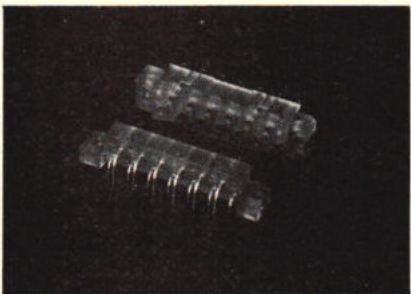
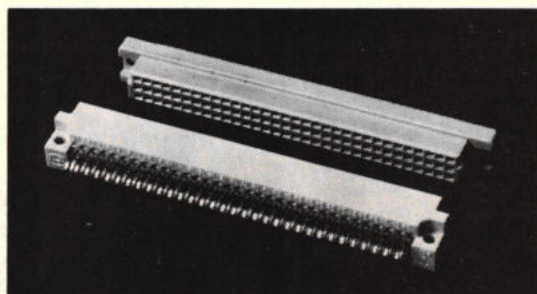
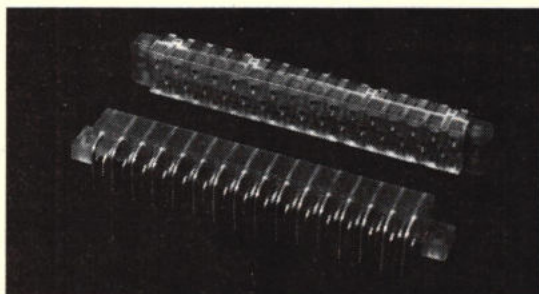
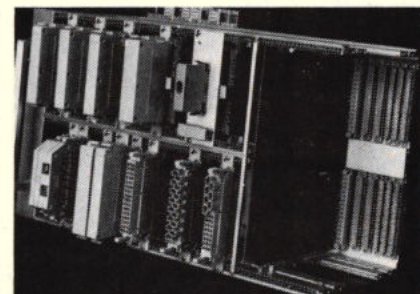
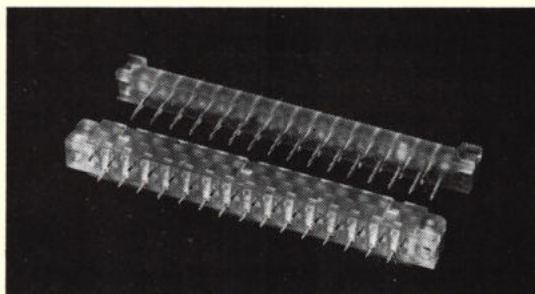
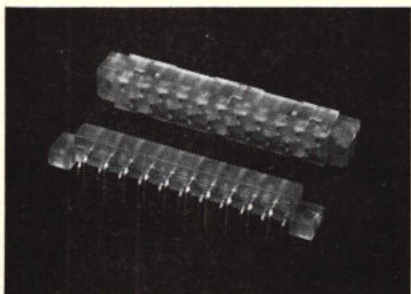
En u kunt er onbepert méé bouwen.
Niet alleen in theorie, nu ook in werkelijkheid.
Want dankzij Jobarco hoeft u nooit meer mis te grijpen:
wij hebben altijd het complete programma Harting 19''
connectors in voorraad. Dus alle GdsA, A-B, A-C en W
universele contactelementen.
(DIN 41617 / VG 95323 en
95324). Met contactaantallen
van 9 t/m 96 per steker,
bedrijfsstromen van 2 tot 15
Amp. en een bedrijfsspanning

tot 500 Volt wissel.

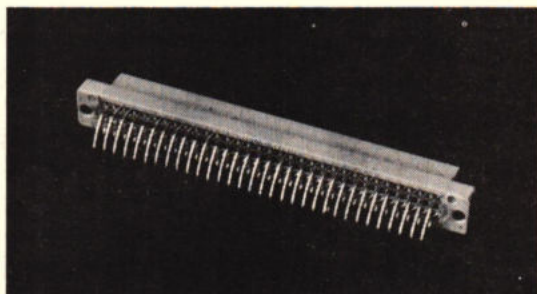
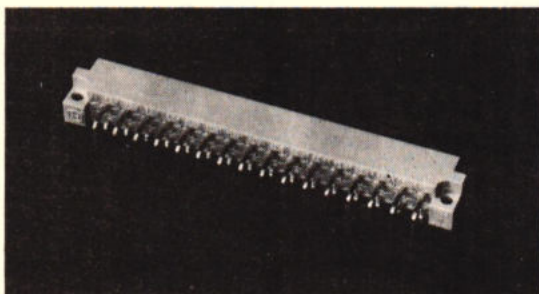
Het zeer veelzijdig assortiment bevat voor alle
aansluittechnieken een passende oplossing. Daarmee
is Harting voortaan ook úw systeem, u vindt
Eurocard connectors immers nergens goedkoper.

Uw winst zal van 15% tot 25%
variëren. En waarom zou u
meer betalen als u direct uit
voorraad en stukken goed-
koper de u vertrouwde kwali-
teit kunt krijgen?

nu
goedkoper
dan ooit
tevorens



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



voor rekening van de verbreding van de markt, te weten de elektronica thuis, in de auto en op kantoor.

Binnen de actieve componenten zijn de microprocessoren, ook die voor rekenapparaten en horloges, verantwoordelijk voor een voorlopig blijvende imposante stijging van de omzet in geld, ondanks hun steeds afnemende prijs. De afzet van microprocessoren op de Westeuropese markt steeg tussen 1977 en 1978 maar liefst met meer dan 40 procent.

Bij de passieve componenten vestigt de FIAR (vereniging van Fabrikanten, Importeurs en Agenten op Radiogebied) de aandacht op de lichtgevoelige, ofwel opto-elektronische componenten. Er mag worden voorzien dat de LED's en LCD's een belangrijke groeiemarkt gaan worden vanwege de „persoonlijke” produkten, zoals rekenapparaten, horloges en camera's. Gunstige verwachtingen worden ook gewekt voor de halfgeleider-laser in connectie met de vezeloptiek.

Uitgebalanceerde handelspositie

Terugkerend tot Nederland geeft tabel 2 aan dat het met onze handelspositie, wat betreft de op de FIAREX getoonde artikelen, in het afgelopen jaar gunstig was gesteld; over het thans lopende jaar mogen geen schokkende veranderingen worden verwacht. Met onze internationale handel in 1977 waren, voor onderdelen en apparaten samen, bijna 3,5 miljard gulden gemoeid, vrijwel gelijk verdeeld over in- en uitvoer (exportoverschot van ca. 60 miljoen gulden).

De export van componenten is met bijna 1,5 miljard gulden ten naaste bij gelijk aan die van de invoer. Aan buizen werd voor meer dan 200 miljoen gulden meer uitdan ingevoerd; aan halfgeleiders werd voor 175 miljoen meer ingevoerd.

Bij de apparaten is er een duidelijk exportoverschot, gedragen door de meet- en testapparatuur, van ruim 74 miljoen gulden, gerekend tegen een invoer van 200 miljoen gulden. Bij de communicatie is het verschil gering.

Tabel 1. Westeuropese markt voor FIAREX-artikelen*	1976	1977	1978
ONDERDELEN totaal:	16	18	19,5
passieve en elektromechanische , waaronder condensatoren, weerstanden enz., inclusief kristallen en servo's:	8,3	9,1	9,9
buizen:	3,6	3,9	4,1
lichtgevoelige (opto-elektronische), waaronder fotocellen en -dioden, LED's en zonnecellen, exclusief halfgeleider lasers:	0,2	0,2	0,3
halfgeleiders, enkelvoudig:	2	2,3	2,3
actieve , waaronder IC's, geheugens en microprocessoren:	1,9	2,3	2,8
APPARATEN totaal:	14	15	17
meet- en testapparatuur:	1,5	1,7	1,8
communicatie, behalve facsimile en optische:	12,3	13,7	15,2
ONDERDELEN & APPARATEN totaal:	28	33	37

* Naar Amerikaanse ramingen tegen gemiddelde dollarkoers van 1976 (\$1 = f 2,6432).

Individuele posten naar boven afgerond op f miljard; totalen verkregen door optelling van niet-afgeronde posten in dollars, daarna in guldens omgezet en afgerond.

Tabel 2. In- en uitvoer FIAREX-artikelen in 1977*	invoer	uitvoer
ONDERDELEN totaal:	1480	1460
passieve en elektromechanische condensatoren, weerstanden, relais, pluggen enz.:	488	495
buizen:	351	564
lichtgevoelige:	7	4,6
drukgevoelige:	3	13
audio:	172	104
halfgeleiders, ook actieve :	458	281
APPARATEN totaal:	201	279
beeldomzetters en -versterkers:	9	7
meet- en testapparatuur:	21	108
communicatie:	171	164
ONDERDELEN & APPARATEN totaal:	1681	1742

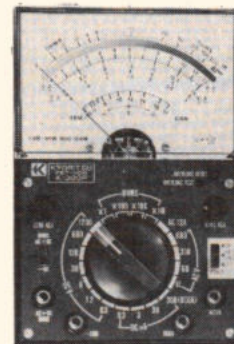


KYORITSU

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

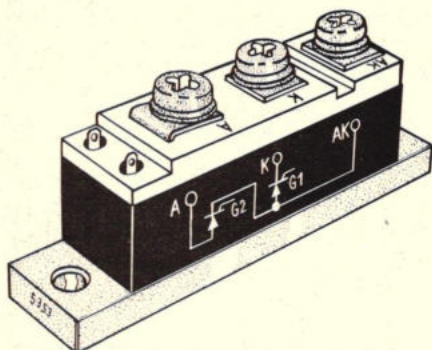
KEW
UNIVERSEELMETERS
PANEELMETERS
AMP. TANGEN

Catalogi zenden wij op aanvraag



Met twee thyristors in één moduul biedt Siemens u ruimtebesparing plus nog enkele andere voordelen

Onder de naam THYodul® brengt Siemens een aantal modulen op de markt die toegepast kunnen worden bij de opbouw van brug- en antiparallelschakelingen. We denken aan elektronische regelingen van bijvoorbeeld fornuizen, kranen, motoren, liften etc.



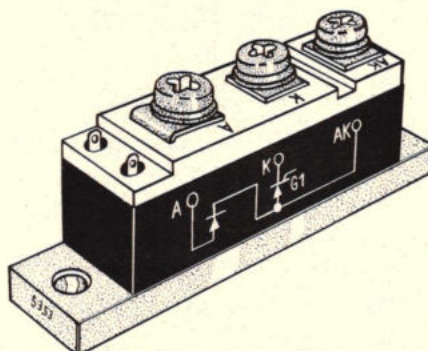
Zoals u op de afgebeelde schakeling kunt zien is een THYodul® niets anders dan twee thyristors of een thyristor met een diode, die zijn ondergebracht in een gemeenschappelijke behuizing.

Ruimtebesparend en bedrijfszeker

De modulen in deze THY-reeks zijn bijzonder klein van afmeting. In de meeste gevallen kunnen zij probleemloos naast elkaar worden geplaatst, aangezien de isolatiespanning van alle typen 2500 Volt bedraagt.

Enkele technische gegevens:

	I_{TRMS} (A)	U_{DRM}/U_{RRM} (V)	t_q (μ s)
net THYodules	2 x 75	600 tot 1650	150
	2 x 105	—	—
	2 x 120	—	—
snelle THYodules	2 x 65	600 tot 1350	15 tot 35
	2 x 90	—	—
	2 x 120	—	—



De degelijke constructie garandeert de grootst mogelijke bedrijfszekerheid.

De koperen bodemplaat is elektrisch geïsoleerd zodat de modulen zonder meer op een passende koelplaat bevestigd kunnen worden, zonder extra isolatie-onderdelen.

Hoge wisselende belasting

Er wordt gebruik gemaakt van edelmetalen drukcontacten bij de thyristortabletten, dezelfde die ook bij andere Siemens thyristors met zoveel succes worden toegepast. Dank zij deze contacten zijn de thyristors geschikt voor zeer sterk wisselende belastingen, waardoor een hoge bedrijfszekerheid wordt verkregen.

Documentatie op aanvraag

Uitvoerige documentatie over de thans leverbare thyristormodulen in de THY-reeks is uiteraard beschikbaar.

'n Telefoontje en u heeft 'm binnen de kortst mogelijke tijd in huis!

ELEKTRONISCHE COMPONENTEN actieve componenten

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

passieve componenten en displays

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

elektromechanische componenten

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

printen

assemblies/ elektronische units/ multilayers/ printed circuits/

Siemens componenten ook te leveren door:

Elektronika 2000 Amsterdam

tel.: 020-360901

volledige componenten assortiment

Ormatu Electric B.V. Helmond

tel.: 04920-43335

elektronenbuizen

Dalton Technics Noord-Scharwoude

tel.: 02260-3354

LSL ic's

Texim Electronics B.V. Haaksbergen

tel.: 05427-1115

volledige componenten assortiment

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

zwakstroomrelais, tantalium en computer elco's



Voor informatie en bestellingen
070 - 78 2 3 4 5
telex 31333
dag en nacht.

Siemens Nederland N.V.
Postbus 16068
2500 BB Den Haag
Centrale: 070-782 782

Siemens componenten. Een slagvaardig programma.

P27

Philatronica

Hertz'se golven

Het begin van de 20e eeuw wordt algemeen gezien als een keerpunt in de geschiedenis van de communicatietechniek: de materiële informatieverbreiding in drukvorm werd gecompliceerder door de onmiddellijke - d.w.z. praktisch niet tijdgebonden en evenmin mediumgebonden techniek van de draadloze informatie-overdracht. Toch heeft „radio“ en alles wat daaruit is voortgekomen het gedrukte woord nooit kunnen vervangen. Maar sommige deskundigen verwachten dat onze huidige tekstcommunicatie-technieken als teletext en viewdata uiteindelijk de nekslag zullen betekenen voor de drukpers.

Op 12 december van het jaar 1901, om precies te zijn, slaagde Marconi (1874...1937) erin om een signaal bestaande uit drie opeenvolgende golfstoten (de letter „s“ in morse-code) over de seinen van Cornwall in Engeland naar Newfoundland in Canada, een afstand van meer dan 3000 km.

Deze gebeurtenis markeert in feite het begin van de draadloze telegrafie. Toendertijd betekende het een omwenteling maar de invloed ervan werkt door tot in het leven van alledag in onze tijd. De Britse natuurkundige James Maxwell

(1831...1879) kwam als eerste op het idee dat elektromagnetische golven pulsen kunnen overbrengen door de vrije ruimte en wel met de snelheid van het licht (ca. 300 000 km/s). Maxwell stelde in 1865 zijn elektromagnetische theorie van het licht op, in 1870 gevolgd door zijn beroemd geworden algemene vergelijkingen voor elektromagnetische velden.

Tallose wetenschapsmensen zetten zijn onderzoekingen voort. De Duitser Heinrich Rudolf Hertz (1857...1894) toonde in 1887 experimenteel aan dat elektriciteit ook zonder draden of andere fysieke geleiders kan worden overgebracht. Hij construeerde een „oscillator“ die elektromagnetische golven voortbracht d.m.v. een heen en weer gaande elektrische ontlading tussen twee metalen punten. Om het verschijnsel waarneembaar te maken bouwde Hertz een „resonator“ die de golven door inductie omzette in een elektrische stroom.

Hertz was van mening Maxwell's theorieën afdoende te hebben bewezen, maar zag weinig praktische toepassingsmogelijkheden voor elektromagnetische golven. Daarom zette hij zijn onderzoekingen niet op grote schaal voort. Zijn gebrek aan visie is overigens allerminst uniek in de annalen van de wetenschap.

Anders onderzoekers waren zich gelukkig wel bewust van deze zgn. „Hertz'se“ golven. Maar het duurde tot 1911 voordat Wirth de mogelijkheid aantoonde van afstandsbediening d.m.v. Hertz'se golven, om een voorbeeld te noemen.



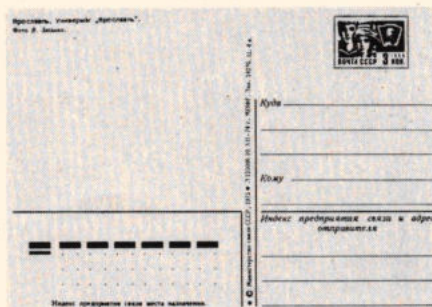
Dezelfde golven leidden tot de uitvinding van de diode (door de Schot John Ambrose Fleming in 1904), de triode (door de Amerikaan Uee de Forest in 1907) en de transistor (door het Amerikaanse driemanschap Bardeen, Brattain en Shockley in 1948). Terwijl de honderdste verjaardag van Marconi's geboortedag filatelistisch op ruime schaal is herdacht in 1974, werd Hertz uitsluitend door zijn geboorteland geëerd met de uitgave van bovenstaande postzegel in 1957.

Optisch lezen

De massaverwerking van gegevens heeft zich door de jaren ontwikkeld langs de klassieke lijn van „scheppen, vastleggen en verwerken“. De geschapen of aangeboden informatie moet daarbij echter eerst in een vorm worden gebracht die de computer „slikt“. Dat is doorgaans een omslachtige en tijdrovende procedure waaraan het nodige handwerk plus machinerie te pas komen. Het direct inlezen van documenten verandert de situatie drastisch in haar voordeel. Er ontstaat een meer rechtstreekse dialoog tussen mens en machine, waarbij de schepper resp. aandrager van de informatie zich bij fouten niet langer kan verschuilen achter degenen die de gegevens anders zouden hebben voorbereid voor invoer in de computer. Deze ingrijpende verandering is, misschien om psychologische redenen, niet in korte tijd aanvaard want de techniek van het optisch lezen is op zich al ruim een kwart eeuw oud.

Rond 1950 vond de Amerikaan Jacob Rabinow nl. het eerste toestel uit dat in staat was om een grafisch teken te herkennen. Het deed daar ongeveer een minuut over! Sindsdien is er een enorme vooruitgang geboekt. Momenteel kunnen er zo'n 2400 documenten per minuut worden ingelezen. De laser biedt een beter tekenherkencontrast, fotodiodes hebben foto-elektrische cellen vervangen, vezellichtgeleiders kanaliseren de lichtsignalen in beide richtingen enz. En natuurlijk heeft ook de moderne elektronica met haar toenemende complexiteit en

mate van integratie een sterk stempel gedrukt op de ontwikkeling. Aan de natuurlijke beperkingen van optisch lezen (papier-, inkt- en drukkwaliteit, verschillende papierformaten en lettertypen) werd nog de bekende systemenstrijd toegevoegd. In de VS koos men voor ICR-A WCR = Optical Character Recognition, optische tekenherkenning). Europa gaf echter de voorkeur aan OCR-B. De techniek zelf bracht hier uitkomst: de meeste documentlezers hebben momenteel voldoende tolerantie voor beide systemen.



Maar nu de evolutie van het produkt praktisch is voltooid, moet de gewone man nog worden overtuigd. Nog niet eens echt gewend aan de ponskaart, zal hij een apparaat dat leest niet één-twee-drie accepteren. Toch zijn er al tallose toepassingen waarmee men ook in het gewone dagelijkse leven te maken krijgt. Elektronische

kassa's met optische prijskaartlezers vinden hoe langer hoe meer ingang. Naast tijdswinst en minder fouten vormt een beter voorraadbeheer een extra voordeel.

De posterijen in het overgrote merendeel van de landen hebben gekozen voor de fluorescerende optische codering van poststukken. In de Sowjet-Unie gebruikt men echter een ander systeem, zoals de briefkaart op de foto toont. De afzender vult met de band een postcode van vijf cijfers in. De cijfertekens moeten gestileerd zijn en precies in de voorgedrukte hokjes worden geplaatst. Op de klep van enveloppen vindt men voorbeelden van de voorgeschreven vorm die de cijfers moeten hebben.

Gecreëerd door de mens naar zijn eigen beeld en gelijkenis, opent de optische lezer zijn oog en verwacht dat wij ervoor schrijven!



Wordt het niet eens tijd om aan AKG te gaan denken?



AKG bestaat nu zo'n 30 jaar. En bijna ongemerkt nestelt AKG zich in de absolute hifi-top.

Nu eens met een hoofdtelefoon, die vrijwel geen concurrentie kent, de K 240 Sextett Cardan.

Dan weer met een serie mikrofoons, waar de hele opname-wereld met smart op scheen te hebben gewacht.

En onlangs met een pick-up element dat een hevige onrust bij de gevestigde fabrikanten teweeg bracht: de AKG P 8 ES.

Een griezelig goed element waar het laatste (lovende) woord nog niet over gesproken is ...

En zo is er nog véél meer. Onopvallend, maar zo langzamerhand rijp om serieus in aanmerking te komen voor een hoofdrol in uw installatie.

Wordt het niet eens tijd om wat meer over AKG te weten? De importeur stuurt u graag alle informatie ...

delcon
holland



Frankenslag 9
2582 HB Den Haag
Tel. 070-541600



Bezoek onze stand op de Fiarex, standnr. 47

dr. W. Baier

Uranium verbetert zonnecellen

Een Israëlische tweetraps-component belooft rendementsverbetering

Men is met de huidige zonnecellen nog lang niet tevreden. Het aandeel van het invallende zonlicht, dat in elektrische energie wordt omgevormd is met ongeveer 15% niet groter dan het rendement van een ouderwetse stoomlocomotief. Met de tegenwoordig gebruikelijke constructies van zonnecellen is daar echter weinig aan te veranderen.

In een zonnecel worden door het invallende licht uit de atomen van het halfgeleidermateriaal elektrische ladingen vrijgemaakt die door een uitwendig circuit kunnen gaan lopen. Deze elektrische ladingen vormen samen niets anders dan een elektrische stroom.

Natuurlijk is er voor het vrijmaken van deze elektrische ladingen een zekere minimum hoeveelheid energie nodig. De langgolvlige zonnestraling in het rode of infrarode gebied of de pure warmtestraling levert deze energie niet meer. Dergelijke langgolvlige stralingscomponenten uit het zonnenspectrum zijn echter niet alleen nutteloos maar uit het oogpunt van energietoever zelfs schadelijk. Ze zorgen er namelijk voor dat de zonnecel warmer wordt waardoor zijn werkingsgraad verminderd, dat wil zeggen dat er minder invallend licht wordt omgevormd tot elektri-

sche energie. Het is weliswaar mogelijk om zonnecellen te koelen om zodoende de werkingsgraad hoog te houden maar de daarvoor extra maatregelen wegen niet op tegen de energiewinst.

Al enige jaren geleden werd op een andere mogelijkheid gewezen. Het is in principe denkbaar om het zonlicht niet direct op de zonnecellen te laten invallen maar eerst op een lichtgevend materiaal, dat op zijn beurt lichtstraling afgeeft aan de zonnecel.

Op deze wijze heeft men de verwarming van de zonnecel geëlimineerd.

Uitgaande van deze basisgedachte hebben R. Reisfeld en S. Neumann van de Hebrëeuwse universiteit van Jerusalem een tweetraps zonnecel ontworpen. Het zonlicht wordt daarin opgevangen in een blokje bestaande uit een mengsel van

uranyl en glas. De bodem en drie zijanten van dit blokje zijn spiegelen uitgevoerd en tegen de vierde zijkant bevindt zich de eigenlijke zonnecel, terwijl het zonlicht zelf aan bovenzijde invalt.

Uranyl is een elektrisch geladen uraniumoxyde, dat goedkoop kan worden vervaardigd uit het uraniumafval dat overblijft na de verrijking van splijtstoffen voor kerncentrales. Wordt uranyl aangestraald door blauw licht of door nog korter-golvige ultraviolette lichtcomponenten uit het zonnenspectrum, dan gaat dit materiaal zelf groengeel licht uitstralen. Deze kleur ligt vlakbij het gebied met de hoogste gevoeligheid van de zonnecellen. Het grootste deel van deze uranylstraling wordt nu in het spiegelen glas heen en weer gereflecteerd totdat het tenslotte de zonnecel bereikt. Tegelijkertijd dient de glasplaat zelf in zekere zin als koellichaam waardoor de niet nuttige warmte uit de ontvangende zonnestraling weer wordt afgevoerd, zodat de zonnecel veel minder wordt verwarmd dan een conventionele component. Met deze zonnecellen kunnen dan ook hoge rendementen worden bereikt.

Deze Israëlische ontwikkeling staat duidelijk nog in de kinderschoenen. Verdere verbeteringen lijken mogelijk op de nu ingeslagen weg. Zo kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het inbrengen van extra lichtgevend stoffen in het glas om ook andere lichtkleuren beter te benutten. Grotere glasplaten kunnen bijvoorbeeld worden gebruikt samen met zonnecellen die geschikt zijn voor sterkere instraling hetgeen ook tot een verbetering kan leiden. Natuurlijk speelt ook de prijs van de componenten een grote rol. Glas is nu eenmaal goedkoper dan zonnecellen. Op het eerste gezicht gaat deze tweetraps zonnecel dan ook een goede toekomst tegemoet.

Zonne-energie wordt goedkoper

Sinds eind 1977 werken AEG-Telefunken en Heliotronic GmbH samen aan een ontwikkelingsplan, dat door het Duitse ministerie voor wetenschappen wordt gesubsidieerd en waaraan tot 1985 een totaal bedrag van 170 miljoen DM zal worden besteed.

Het plan heeft tot doel de technische en technologische voorwaarden te bepalen voor een economische omzetting van zonlicht in elektrische energie door middel van solarcellen. Het belangrijkste hierbij is, de produktiekosten voor solargeneratoren te verlagen tot enige gulden per watt. In vergelijking met de tegenwoordige kosten betekent dit een reducering met een factor 25 tot 30. Met de tot nu toe bekende materialen en technologieën is dit niet te verwezenlijken. Als deel van een ontwikkelingsstudie op het gebied van terrestrische solargeneratoren is het in 1976 voor de eerste maal gelukt methoden te ontwikkelen voor de produktie van grootvakkige, polykristallijne siliciumsolarcellen met een hoog rendement. Met deze solarcellen



van 10×10 cm is reeds een rendement van meer dan 10% gerealiseerd. Met proefmonsters van 2×2 cm werden zelfs rendementen tot 14% bereikt.

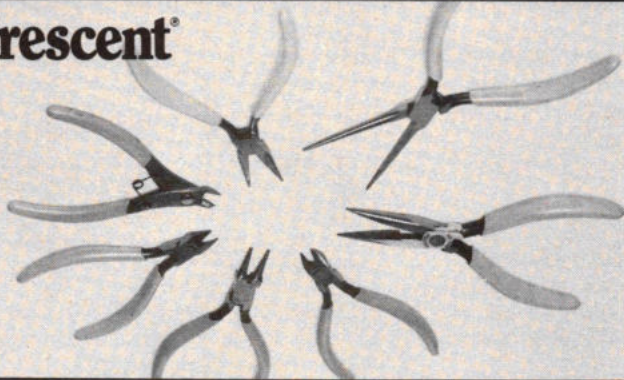
Marktonderzoekingen over de stroomvoorziening door zonne-energie hebben aangetoond, dat fotovoltatische systemen zeer snel op de meest uiteenlopende gebieden kunnen worden toegepast, mits de investeringskosten drastisch kunnen worden gereduceerd. Solargeneratoren krijgen ook grote betekenis voor de ontwikke-

ling van de derde-wereld-landen. Daar juist in deze landen de infrastructuur en daarmee ook de vereiste stroomvoorziening nog ontoereikend is, zijn statische energie-omzetters, die weinig bediening behoeven en geen roterende delen bevatten, van bijzondere betekenis.

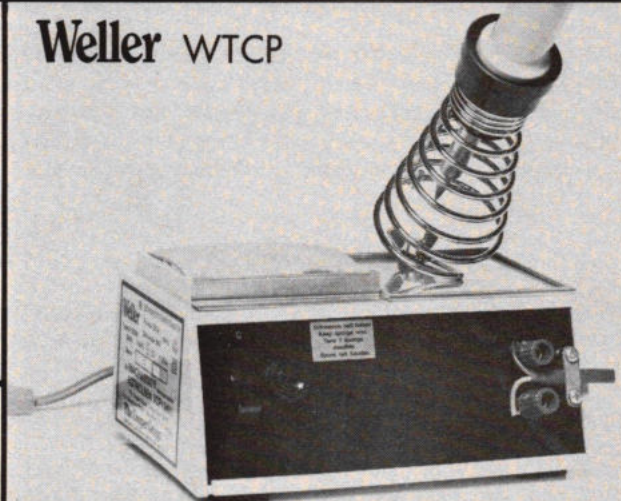
Elektrische energie gebruikende apparaten vragen vermogens die liggen tussen enige tientallen en duizenden watt, waarbij in de toekomst ook enige honderden kilowatt voor de stroomvoorziening van dorpsgemeenschappen van belang zijn. Met de verdere vooruitgang zal echter ook in onze streken, weliswaar met een lager solar-energie-aanbod, deze nieuwe techniek steeds verder de markt gaan veroveren. Tegenwoordig kunnen al installaties voor speciale toepassingen - bijvoorbeeld de stroomvoorziening van de steunzender Lasel - worden geïnstalleerd. Het zijn installaties waarmee kan worden geconcentreerd met de conventionele installaties. Ook wordt gedacht aan de decentrale stroomvoorziening van de grondstations voor satelliet-communicatiesystemen.

PERFEKTIE VOOR NIERSTRASZ

Crescent®



Weller WTCP



Xcelite®



Weller WECP-Temtronic



Xcelite en Crescent gereedschap.

XCELITE - professioneel bevestigingsgereedschap in koffers, sets, roletuis en los verkrijgbaar.
CRESCENT - precisietangen met inductie-geharde snijkanten, drukopeningsveer en handbescherming van kunststof.

vakbeurs Elektronika
fiarex 78
30 okt. - 3 nov. **rai**
AMSTERDAM

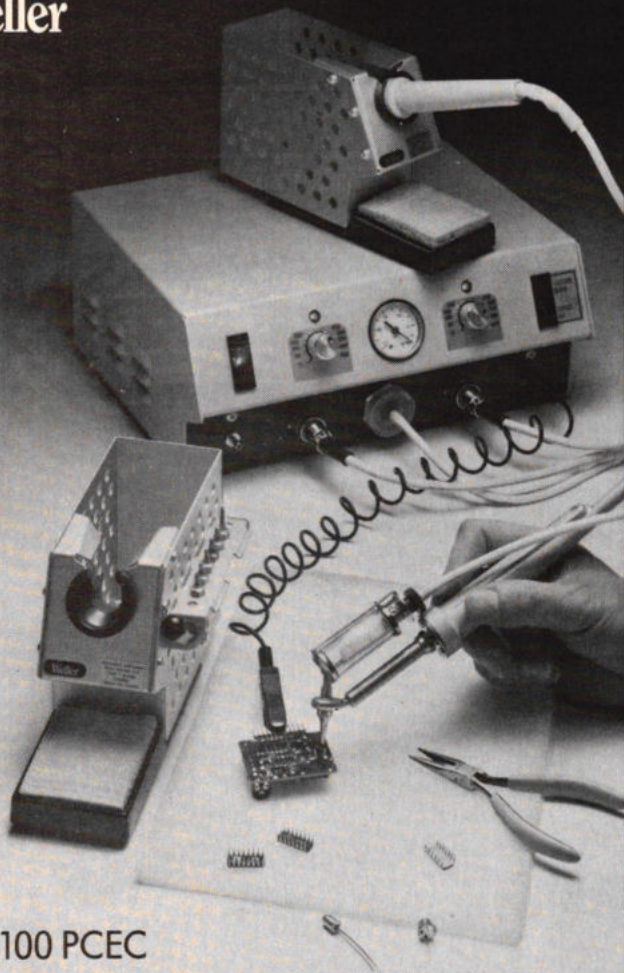
Nierstrasz demonstreert
haar uitgebreide assortiment
op stand 80.

Weller

PROFESSIONALS

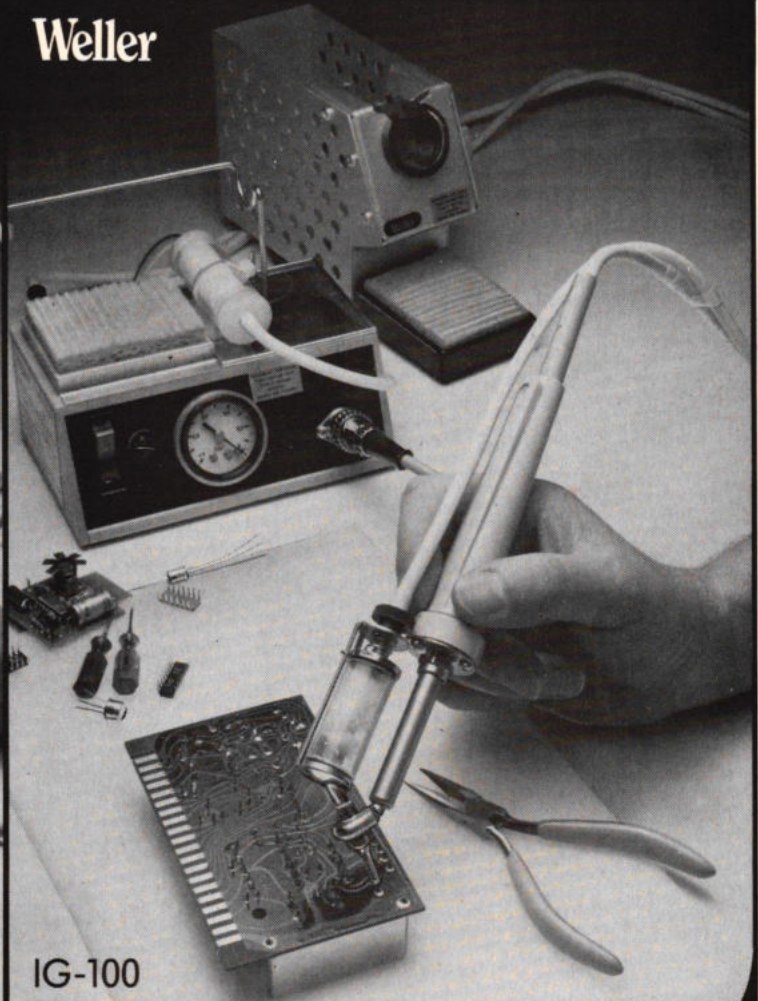
020-936878

Weller



DS-100 PCEC

Weller



IG-100

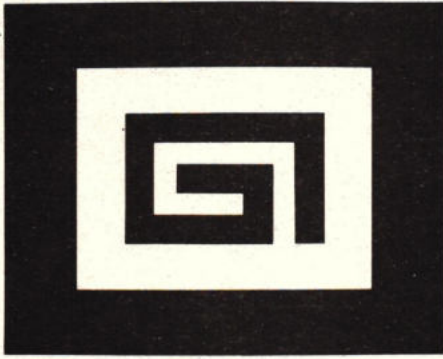
Soldeer- en desoldeerstations.

WTCP-temperatuurgecontroleerde soldeereenheid.
WECP-Temtronic - temperatuur-instelbaar soldeerstation.
DS-100 PCEC - desoldeerstation met ingebouwde vacuümpomp en instelbare temperatuur.
IG-100 - vacuüm stuurapparaat voor aansluiting op perslucht en 24 volt voorziening.

NIERSTRASZ NV

Wenckebachweg 153-155
Postbus 4141, Amsterdam. Tel. 020 - 93 68 78

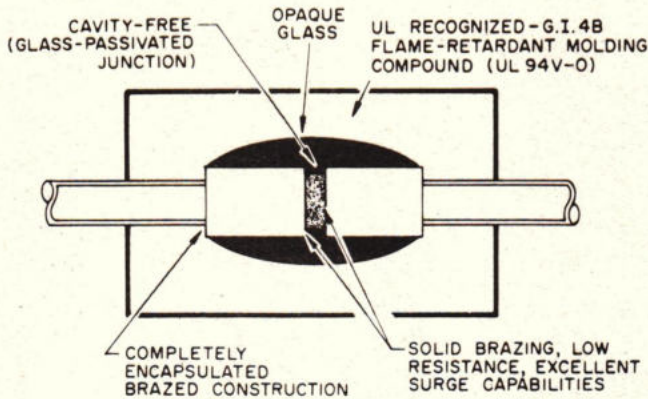




**GENERAL INSTRUMENT CORPORATION
DISCRETE COMPONENTS
DIVISION**

FIAREX, STAND 82

DIODES & BRIDGES:



SUPERECTIFIER™

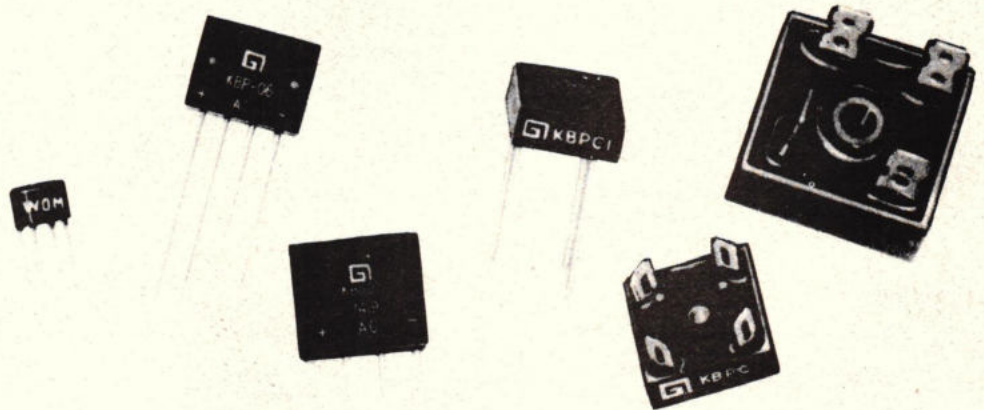
AVAILABLE IN THE
RANGE: 50-1250 V.
0,1-3 Amp.

**POPULAR
DIODES**

PLASTIC E.G. IN4000 AND IN5400 SERIES
GLASS E.G. IN5059 AND IN5624 SERIES.
G/P E.G. BY 127, BY 227

BRIDGES

AVAILABLE
IN THE RANGE:
50-1000 V
0,6-35 Amp.



**OFFICIEEL
AGENT/IMPORTEUR**

Curijn M. HASSELAAR

POSTBUS 37
4190 CA GELDERMALSEN Telefoon 03455 - 31 50
HOLLAND Telex 40259



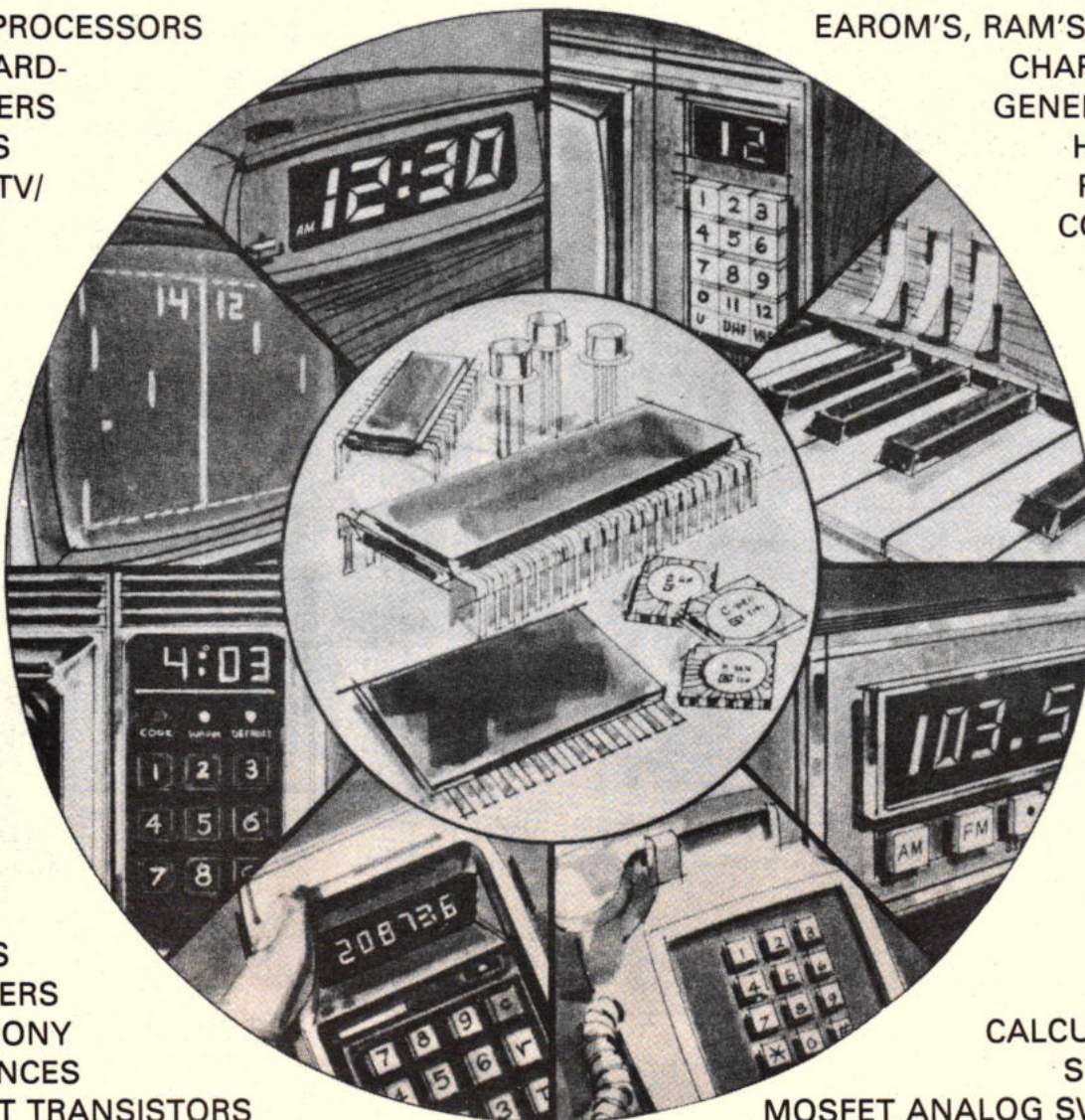
**GENERAL INSTRUMENT CORPORATION
MICROELECTRONICS
DIVISION**

FIAREX, STAND 82

INTEGRATED CIRCUITS:

MICROPROCESSORS
KEYBOARD-
ENCODERS
UAR/T'S
RADIO/TV/
GAMES

EAROM'S, RAM'S, ROM'S
CHARACTER-
GENERATORS
HYBRIDS
REMOTE
CONTROL



CLOCKS
COUNTERS
TELEPHONY
APPLIANCES
MOSFET TRANSISTORS

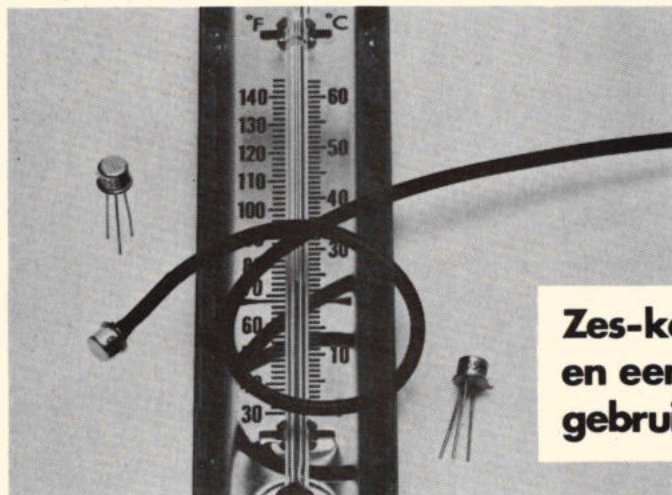
DVM'S
MUSIC
CALCULATORS
SECURITY
MOSFET ANALOG SWITCHES

**OFFICIEEL
AGENT/IMPORTEUR**

Curijn M. HASSELAAR

POSTBUS 37
4190 CA GELDERMALSEN Telefoon 03455-3150
HOLLAND Telex 40259

Nieuws van Analog



U bent van harte welkom op de Fiarex, vakbeurs Elektronica, stand 27, van 30 okt. tot 3 nov. op de RAI in Amsterdam.

Zes-kanaals digitale scanning thermometer en een-kanaals digitale thermometer maken gebruik van een IC temperatuurvoeler: AD 590

AD2038 - 3,5 digit

Zes-kanalen autoscan, manual of door computer besturing.

0,1°C resolutie

1,3°C nauwkeurig over -55°C tot + 150°C.

Prijs: Hfl. 1.097/Bfr. 16.460*

AD2040 - Laagste prijs

Een-kanal-3 digit

1°C resolutie

1°C nauwkeurig over -55°C tot + 150°C

Prijs: Hfl. 222/Bfr. 3.341*



AD2037 - 3,5 digit, zes-kanaals scanning voltmeter

Autoscan, manual of door computer besturing, + 199,9 mV of 1,999 V input

Parallel BCD output, instelbare gain

Prijs: Hfl. 995/Bfr. 14.925*

 **ANALOG
DEVICES**

WAY OUT IN FRONT

heerbaan 222, 4817 NL breda, tel.:076-879251, telex.54942, jan van rijswijcklaan 278, 2020 antwerpen, tel.:031-374803, telex:32969

op de "Fiarex '78".

AD545

Precisie, lage drift Fet-input op Amp.

Lage offsetspanning: 0,25mV max. (AD545M)
Lage offsetdrift: 3uV/°C (AD545M)
Lage biasstroom: 1pA max. (AD545K,L,M)
Lage ruis: 3uV p-p; 0,1 - 10Hz
Lage prijs: Hfl. 32/Bfr 480* (1-24) AD545J
Hfl. 19/Bfr 285* (1000 up) AD545J

AD565

Complete supersnelle 12-bit Monolitische D/A converter

Een-chip constructie.
Insteltijd: 200 nsec tot 1/2 LSB.
Schakeltijd voor volle schaalwaarde 20 nsec.
Monotoon en lineair over gespecificeerd temperatuurgebied.
Goedkoop: Hfl. 87/Bfr 305* (AD565JN 1-24 stuks).

AD7524

8-bit DAC voor directe interface met microcomputer.

- vier kwadranten vermenigvuldigen, 1/2 LSB overspraak bij 100 KHz.
- zeer laag opgenomen vermogen.
- monotoon over geheel temperatuurbereik.
- "Data Loading" is gelijk aan "Write cycle" of RAM.
- TTL/CMOS compatibel.
- Prijs: Hfl. 27,-/Bfr 405* (1-24) AD7524JN
Hfl. 10,80/Bfr 162* (1000 up) AD7524JN

AD7525

Een digitale potentiometer voor nog geen Hfl. 30,-/Bfr 450 (1000 up)

De AD7525 is een 3,5 digit BCD (1999 counts) digitaal instelbare potentiometer en is bij uitstek geschikt ter vervanging van 10-turn potentiometers en duimwielspanningsdelers die discrete weerstandnetwerken gebruiken.
Prijs : Hfl. 80,-/Bfr. 1200* (1-24) AD7525KN
Hfl. 64,-/Bfr. 960* (25-99) AD7525KN

AD7533

De goedkoopste 10-bit CMOS DAC ter wereld. Spec-en Pin-compatible met de AD7520 (Beter).

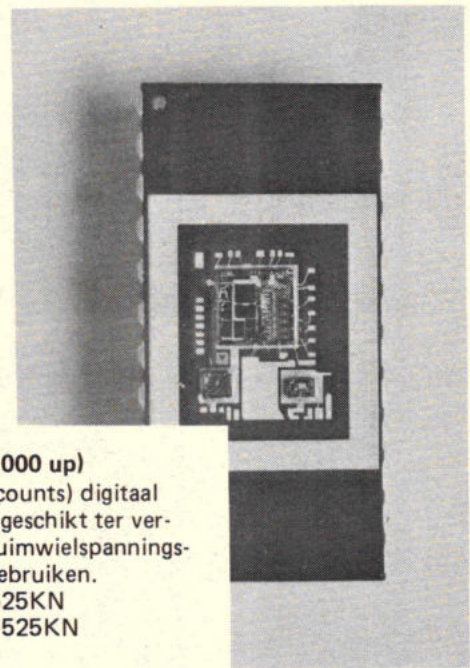
- Alle spec's worden min/max gegarandeerd over het gehele temperatuurgebied (geen "typicals").
- Direct TTL/CMOS interface.
- Prijs: Hfl. 36,-/Bfr. 540* (1-24) AD7533JN
Hfl. 14,40/Bfr 216* (1000 up) AD7533JN

Gratis 46 pagina's tellende toepassingsgids voor CMOS vermenigvuldigende D/A converters.

- Introductie tot deze schakelingen.
- Discussie over de diverse ontwerpen.
- Basis schakelingen.
- Diepgaande verhandeling over optimale schakelingen.
- 26 applicatie schema's.



Four precision outputs with no external parts are available in Analog Devices' AD584 multi-reference.



Analog Devices' AD DAC 80 D/A converter provides reliable, 12-bit performance at low cost.

*Prijs is afhankelijk van de \$-koers. De gepubliceerde prijzen zijn gebaseerd op 1\$ is Hfl. 2,15/Bfr. 32.

universele werktafels



Stand 94
vakbeurs Elektronika
fiarex 78
30 okt. - 3 nov. rai
AMSTERDAM

ergofinn

- * ergonomisch verantwoord
- * in alle hoogten traploos instelbaar
- * vele aanbouwmogelijkheden
- * moderne industriële vormgeving

sproeietsers 30x30cm

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



kepro



Zeva

Vijf Eikenweg
Oosterhout (Nbr) Holland
Telefoon: 01620 - 53941

KEITHLEY 177



de enige echte méérmultimeter...

Voor de prijs van f 1375,- (excl. BTW).
Het model 177 is de DMM die voldoet aan
al uw wensen en toepassingen. Uitgevoerd
met een $4\frac{1}{2}$ digit LED display, een basis-
nauwkeurigheid van 0,03%, true RMS en
een analoge recorder uitgang.

De Keithley 177 behoort tot de zeer
gevoeligen met zijn $1\ \mu\text{V}$, $1\ \text{m}\ \Omega$ en $1\ \text{nA}$.
Al met al een pracht instrument dat tevens
uitblinkt in zijn vormgeving.

Hier volgen enkele specificaties:

$1\ \mu\text{V}$	- 1200 Vdc
$1\ \text{m}\Omega$	- 20 Mohm
$1\ \text{nA}$	- 2 A dc
$10\ \mu\text{V}$	- 1000V TRMS ac
$10\ \text{nA}$	- 2A TRMS dc

De Keithley 177 is het laatste nieuwtje uit de
170 serie: de meest complete $4\frac{1}{2}$ digit
serie die uit voorraad leverbaar is en bestaat
uit de 172, 173, 174, 177, 178 en 179.

Wilt u meer weten?

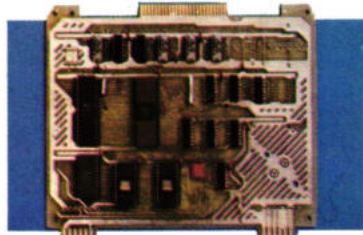
Bel 040 - 533725 als het om multimeters
gaat.

 **simac**
electronics

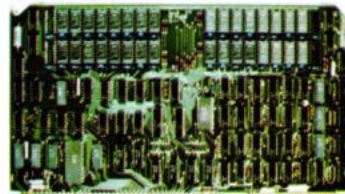
5503 HR Veldhoven - Veenstraat 20 - 040-533725

Inelco levert ma

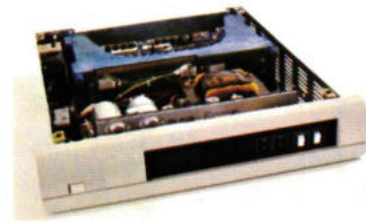
MULTIBUS



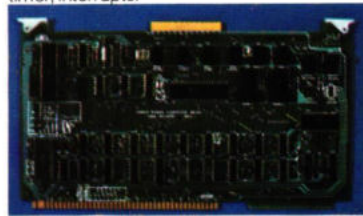
iSBC 80/04*
RAM, EPROM, serial I/O, parallel I/O, timer, interrupts.



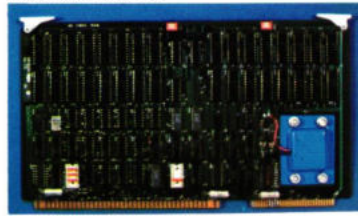
iSBC 016 - 032* - 048 - 064
16K tot 64K bytes RAM Memory Expansion Boards.



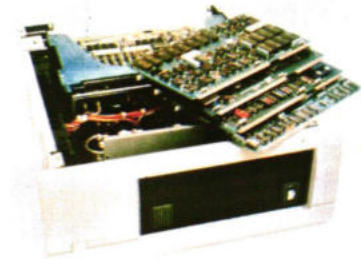
System 80/10 - 80/20*
Completely packaged microcomputer system including the iSBC 80/10A or iSBC 80/20-4 with three slots for Standard or Custom Expansion Boards.



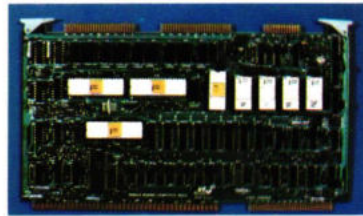
iSBC 80/05*
RAM, EPROM, serial I/O, parallel I/O, timer, interrupts, Multi Master.



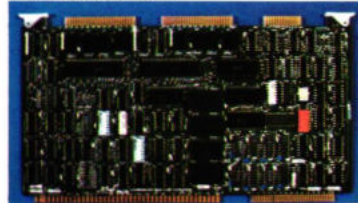
iSBC 094* - 416
iSBC 094 : 4K bytes CMOS Ram Card with 96 hour on board battery back-up.
iSBC 416 : 16K bytes EPROM / ROM Memory Expansion



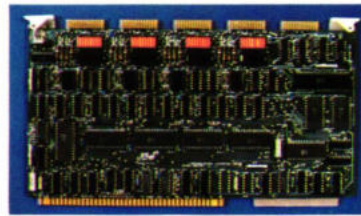
iSBC 660* System 80 Chassis
OEM system chassis including 8-slot cardcage and backplane for iSBC 80 Intel Single Board Computers, Memory, I/O and other Standard or Custom Expansion Modules.



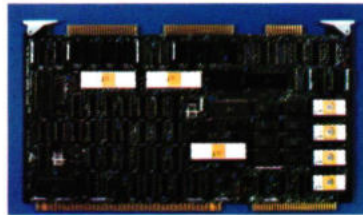
iSBC 80/10 A*
RAM, EPROM, serial I/O, parallel I/O, interrupts, Single Master.



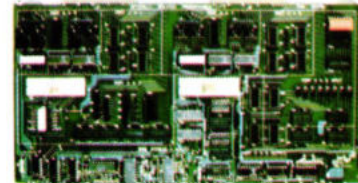
iSBC 104 - 108 - 116*
iSBC Combination RAM, EPROM and I/O Expansion Boards.



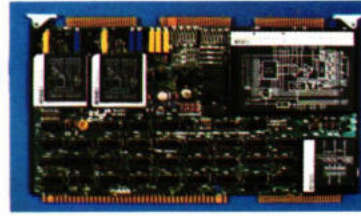
iSBC 501 - 517 - 534*
Asynchronous, Synchronous, Serial I/O Communication Boards.
iSBC 501 DMA Channel Controller.



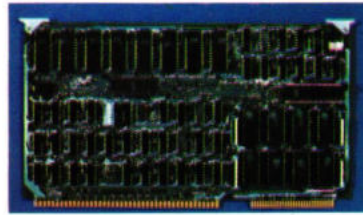
iSBC 80/20* - 80/20-4
RAM, EPROM, serial I/O, parallel I/O, timers, interrupts, Multi Master.



iSBC 508 - 519 - 556*
General Purpose, Programmable or Optically Isolated, Digital I/O Boards.

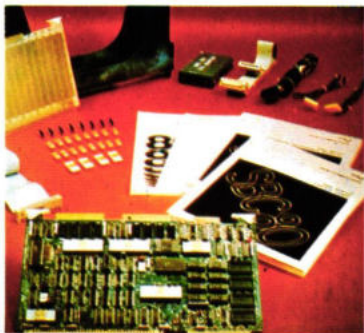
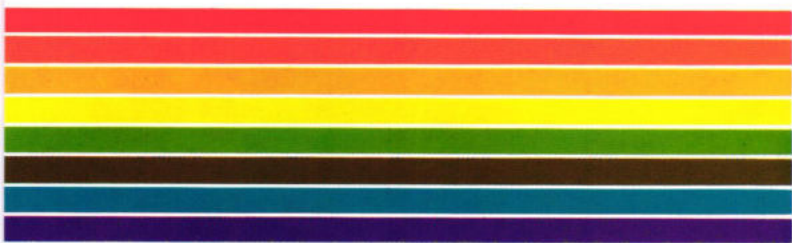


iSBC 711 - 724 - 732*
Analog Input/Output Board Series.
4-32 Channel Analog I/O capability.



iSBC 310*
High Speed Mathematics Unit.
Hardware implementation of Fixed Point Integer and Floating Point arithmetic.

atwerk.



Prototype-systemen

iSBC prototype pakketten bevatten alle onderdelen die u nodig hebt om met Intel's Single Board Computers van start te gaan.



Ontwikkelingssystemen

Met deze systemen kunt u programma's maken in modulaire vorm, geschikt voor elke SBC 80 of SYSTEM 80 configuratie. De programmamodules kunnen geschreven worden in een assembleertaal of in een hogere programmataal, zoals PL/M en Fortran. De modules kunnen in elke volgorde verbonden worden (onafhankelijk van de sourcetaal) om daarna de locatie te definiëren. Alles d.m.v. het ISIS-II operating systeem.



µScope 820

De µScope 820 geeft u voor een redelijke prijs de mogelijkheid de op Intel µProcessors gebaseerde producten te testen, te servicen en te supporten.



Software

De iSBC-familie wordt ondersteund met een uitgebreid softwarepakket. RMX 80 biedt u de mogelijkheid uw proces te regelen en te controleren, door het in de juiste volgorde afhandelen van de binnenkomende gegevens en 'real time' te reageren op deze gegevens, die uit een groot aantal verschillende bronnen afkomstig kunnen zijn.

Betrouwbaarheid

Een betrouwbaar computersysteem is alleen mogelijk, als de fabrikant strenge kwaliteitsnormen opstelt en... ook werkelijk handhaaft. Bij Intel loopt de kwaliteitscontrole van wafer via componenten en Boards tot aan het totale systeem. Misschien maakt u het nog wel eens mee, dat een Intel computer defect raakt, maar waarschijnlijk is het niet...

Support en cursussen

Inelco beschikt over een speciale support-groep met hardware- en software-specialisten, die u graag met raad en daad terzijde staan. Tevens verzorgen wij regelmatig cursussen, o.a. de basiscursus µP, de 8080 Workshop, cursussen voor hogere programmeertalen etc. De cursusdata vindt u regelmatig in onze Nieuwsbrief. Ontvangt u die nog niet? Geef ons dan even uw naam en adres op en hij komt in de bus!

Intelco

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

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

Intel en Inelco leveren u een microcomputer-systeem op maat

De Intel single board microcomputers zijn ontstaan als antwoord op de groeiende vraag naar goedkope microprocessor-systemen voor OEM en eindgebruikers. De SBC 80/10 was het eerste begin, in februari 1976. Sindsdien is het snel gegaan met de iSBC 80-serie. Op dit moment zijn er ca 40 kaarten. Vijf nieuwe Intel single board computers en drie complete systemen zijn inmiddels geïntroduceerd. Daarnaast is een uitgebreide serie memory boards, digitale I/O-boards, communicatieboards, analoge I/O-boards, floppy disk controllers, floppy disks, voedingen, systeem prototyping kits, en chassis ontwikkeld, compleet met uitgebreide documentatie.

De Intel MULTIBUS is ontwikkeld als universeel verbindingselement voor de gehele serie en zelfs uitgereid tot modelvoorbeeld voor de gehele branche. De iSBC 80 en SYSTEM 80-componenten worden ondersteund door een compleet software-pakket, waaronder de RMX 80 real time multitasking executive, het ISIS II operating systeem, de PL/M 80 hogere programmeertaal, assemblers, Texteditor en in-circuit emulation debug- en diagnose-programma's... allemaal ontworpen ter ondersteuning van de modulaire, efficiënte programma's voor de Single Board Microcomputers.

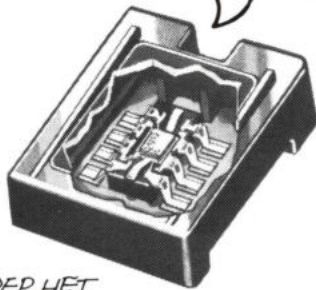
De Intel Multibus

De Intel Multibus is ontworpen om de verwerkingssnelheid van alle op de iSBC 80 gebaseerde systemen te maximaliseren. De busstructuur biedt de mogelijkheid met verschillende processors te werken. Er is keuze mogelijk tussen in serie of parallel opgebouwde prioriteitenregeling, 8 hardware interrupts adressering tot 64K geheugenbytes toe en 512 8-bits I/O-poorten. Een a-synchrone klok maakt het mogelijk om bij computers, die op verschillende snelheden werken toch dezelfde Multibus te benutten. De bus-overdracht kan een snelheid bereiken tot 5 miljoen bytes per seconde. De MULTIBUS maakt koppeling van een reeks processors en geheugens mogelijk om zo een gunstige totaal capaciteit te bereiken.

intel

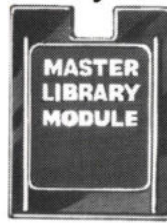
De programmeerbare rekenmachine van Texas Instruments

$$PV \times \left(\frac{i}{1 - (1+i)^{-n}} \right)$$



ROEP HET KANT-EN-KLARE PROGRAMMA OP UIT DE HOOFDBIBLIOTHEEKMODULE VAN UW TI-58 OF TI-59 EN VIINDT IN LUTTELE SECONDEN UW ANTWOORDEN.

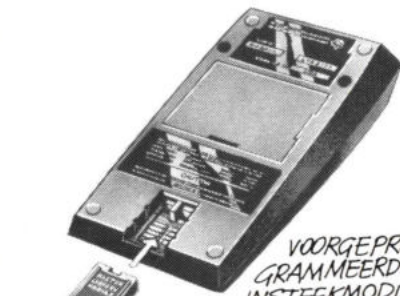
WISKUNDE, STATISTIEK, FINANCIËN, ADMINISTRATIE, CONSTRUCTIE... ENZ.



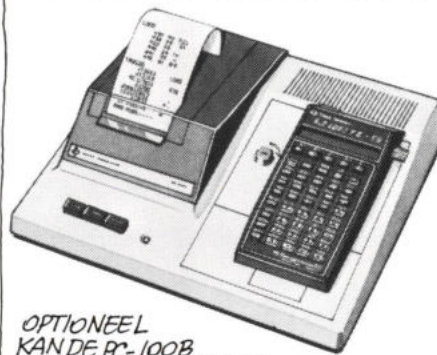
DE MODERNE MAN-VAN-DE-PRAKTIJK GEBRUIKT DE 25 IN DE HOOFDBIBLIOTHEEK VASTGELEGDE PROGRAMMA'S ALS 'GEREEDSCHAPS-KIST' OM EEN GROTE VERSCHIEDENHEID AAN PROBLEMEN GEPROGRAMMEERD OP TE LOSSEN.



WISSEL DE HOOFDBIBLIOTHEEK OM TEGEN EEN VAN DE EXTRA INSTEEMODULES. ELK BEVAT EEN COMPLETE BIBLIOTHEEK MET KANT-EN-KLARE PROGRAMMA'S. MAAK VAN UW HANDREKENMACHINE EEN SPECIALISTISCHE PROBLEEMOPLOSSER!



VOORGEPROGRAMMEERDE INSTEEMODULES VERWISSELT U NET ZO GEMAKKELIJK ALS EEN AUDIOCASSETTE. ZE BRENGEN INGEWIKKELDE BESLISSINGEN OF WETENSCHAPPELIJK ANALYSE BINNEN HANDBEREIK. U HOEFT GEEN COMPUTER TE (KUNNEN) PROGRAMMEREN OF EEN SPECIALE TAAL TE LEREN OM ER MEE TE WERKEN.



OPTIONEEL KAN DE PC-100B WORDEN AANGESLOTEN, WAARMEE UW TI-58 OF TI-59 EEN SCHRIJVENDE TAFELREKENMACHINE WORDT. HJ KAN OOK PROGRAMMA'S UITSCHRIJVEN OF NALOPEN, KROMMEN OF HISTOGRAMMEN UITZETTEN, EN PROGRAMMATITELS AFDRUKKEN.

LAAT TI UW EIGEN MODULE MAKEN!

GROTE INSTELLINGEN WERKEN VAAK MET SPECIFIEKE PROGRAMMA'S WAARVOOR EEN AANGEPASTE REKENMACHINE NODIG IS. TI MAAKT /ONTWERPT MODULES VOLGENS UW EISEN (5000 PROGRAMMA STAPPEN BIEDEN VEEL MOGELIJKHEDEN). INTERESSE? BEL DE HEER R. GRIFFIOEN VAN TI, TEL. 020-473391



TI-59

Voeg een extra dimensie toe aan uw wetenschappelijke prestaties

Moet u voor uw werk of studie optimaliseren, wiskundige modellen opstellen, itereren, gegevens reduceren, "wat-als" matrices of voorspellingen maken? Heeft u tijd genoeg om dat allemaal uit te werken, of wacht u liever op de computer? Ging ook u vaak op uw gevoel af of maakte u een schatting?

Nu is dat verleden tijd. Want nu kunt u zeker van uw zaak zijn. Omdat de programmeerbare handrekenmachine u helpt méér gegevens te verwerken, en uw inzicht te verdiepen. Zo kunt u beter gefundeerde beslissingen nemen, die gebaseerd zijn op meer mogelijkheden en een ruimere keus aan gegevens. Sneller: ter plekke. En een programmeerbare van TI heeft van alle handrekenmachines de beste

prijs/prestatie-verhouding en de modernste mogelijkheden.

TI-58

Een uitzonderlijk model. Heeft dezelfde mogelijkheden als de TI-59 uitgezonderd de magnetische kaarten. Capaciteit tot 480 programmastappen of 60 geheugens (960/100 geheugens in de TI-59). De TI-59, TI-58 en PC-100B zijn in de betere kantoorboekhandel en warenhuizen verkrijgbaar. TI-59 adviesprijs f 899,- incl. BTW. TI-58 adviesprijs f 399,- incl. BTW.



TEXAS INSTRUMENTS

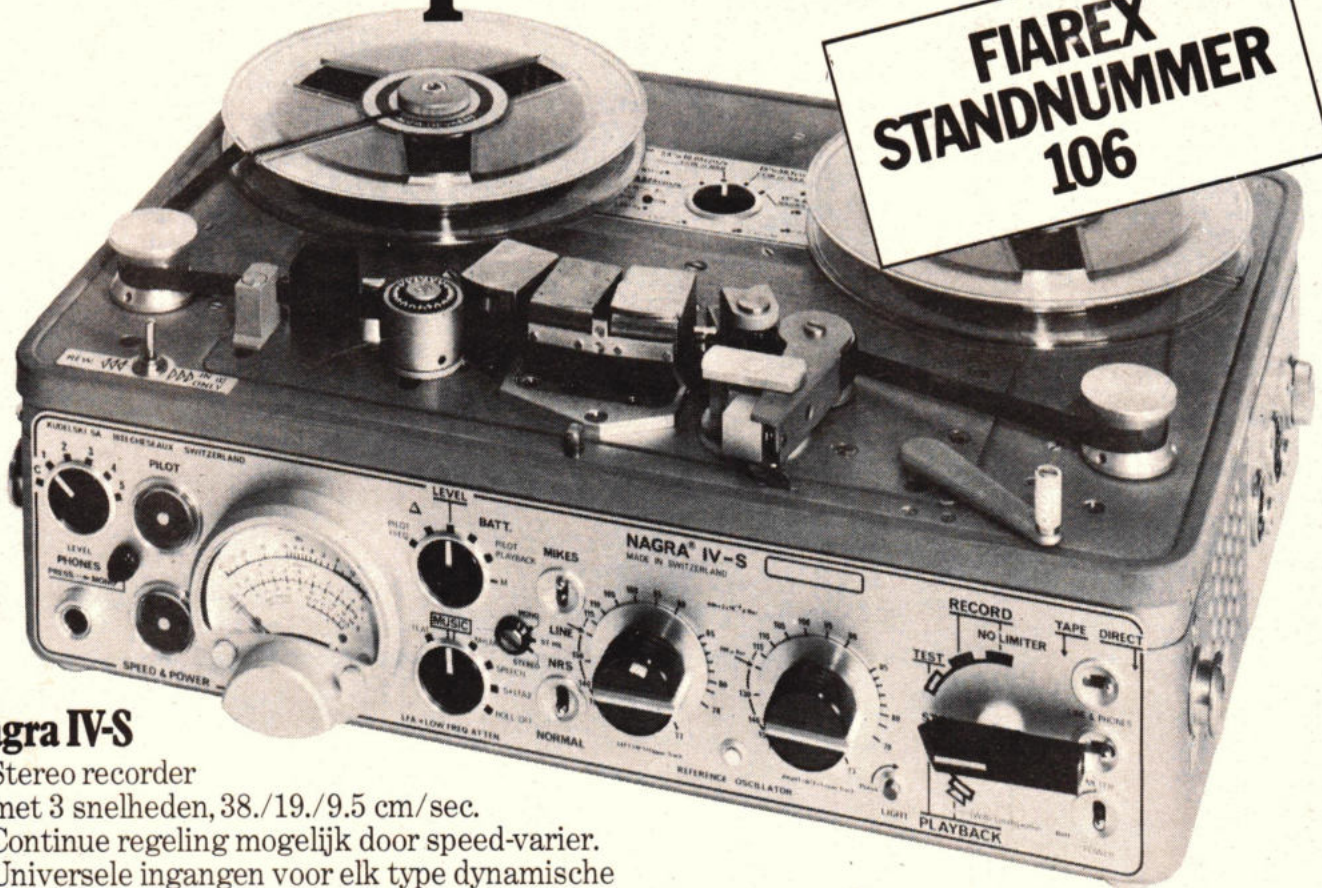
Texas Instruments Holland B.V., European Consumer Division, Laan v. d. Helende Meesters 421a, 1180 AG Amstelveen, tel. 020-473391



NAGRA®

's Werelds beste draagbare taperecorder

FIAREX
STANDNUMMER
106



Nagra IV-S

- Stereo recorder met 3 snelheden, 38./19./9.5 cm/sec.
- Continue regeling mogelijk door speed-varier.
- Universele ingangen voor elk type dynamische en condensatormicrofoon.
- Stereo peak en fasemeter, apart spoor voor commentaar en/of synchronisatie doeleinden.
- Ingebouwde toongenerator, professioneel 6 standen laagkapfilter.
- Insertie in- en uitgang voor dolby en DBX-systemen.
- Adaptor verkrijgbaar voor zeer lange opnameduur.
- De best denkbare professionele geluidskwaliteit wordt met deze stereo recorder verkregen.

Stuur voor meerdere gegevens antwoordcoupon in.

Alleen verkrijgbaar bij

CAPILUX
VAK APPARATUUR
MATERIAAL
LABORATORIUM

Basisweg 38, Amsterdam. Tel. 020 - 11 15 55

Antwoordcoupon

Stuur mij documentatie
over de NAGRA taperecorders

- Stereo Mono
- NAGRA IV-S NAGRA 4.2 NAGRA E
- NAGRA SJ NAGRA IS NAGRA SN
- (hokje zwart maken)

Firma: _____

Straat: _____

Plaats: _____

Datum: _____ Tel. _____

Deze antwoordcoupon in enveloppe verzenden naar
Capi-Lux/Vak, Postbus 8189, 1005 AD Amsterdam.
Frankeren als drukwerk.

Φ vakbeurs elektronica

fiarex 78

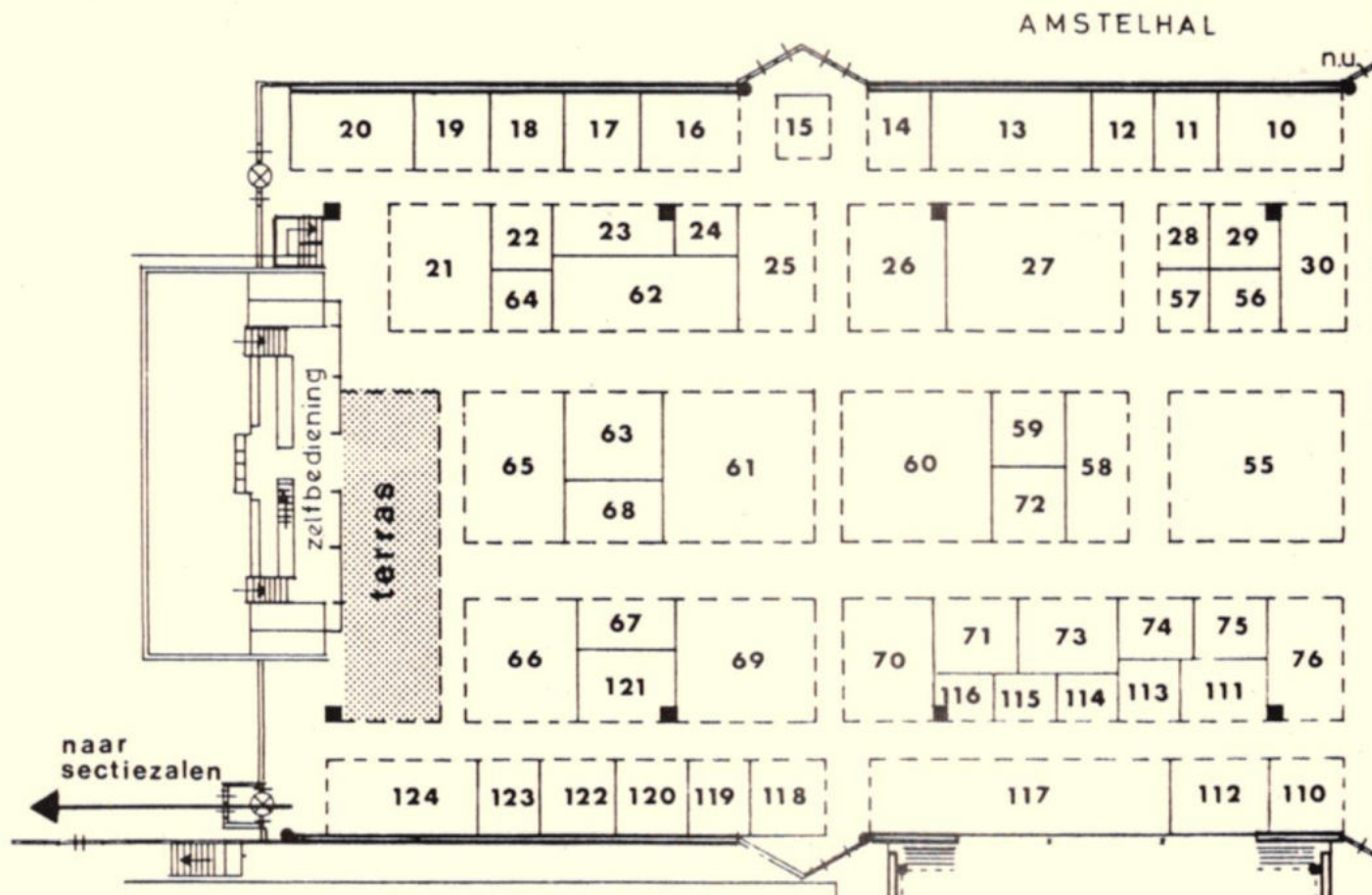
Deelnemers Fiarex 1978

Stand nr.

116 Acoustical Electronics
 113 ACS
 42 AEG-Telefunken
 123 AES
 47 Akustische u. kino-geräte
 37 American consulate general
 89 Amp-Holland
 74 Amplifoon
 30 Amroh
 120 Arcobel
 5 Auriema
 110 Avio-diepen
 124 Avt
 24 Bodamer
 59 Bourns
 54 Brandsteder
 108 Buizerd
 102 Burr-Brown
 44 Camille Goyarts

106 Capi-lux
 68 CGE
 34 City
 14 C&K
 112 Clare
 16 Clofis
 17 van Dam
 32 Datron
 79 Delden
 6 Diode
 118 Djie-Roederstein
 119 EEMC
 64 Electronicle
 76 Electronic products/Haraf
 23 Elspec
 115 Emerson & Cuming
 3 Ericsson
 104 Esmeijer
 41 Ete

81 Eurolectron
 71 Famatra
 122 Felektron
 7 Figroen
 22 Gavazzi
 105 Geveke
 1 Habia
 4 Hapé
 82 Hasselaar
 86 Hateha
 78 Hemmink
 99 Heutink
 33 Heynen
 45 Hirschmann
 43 Indelec
 46 Inelco
 87 Intel
 63 Inter
 117 Isolectra
 62 ITT
 66 Jobarco



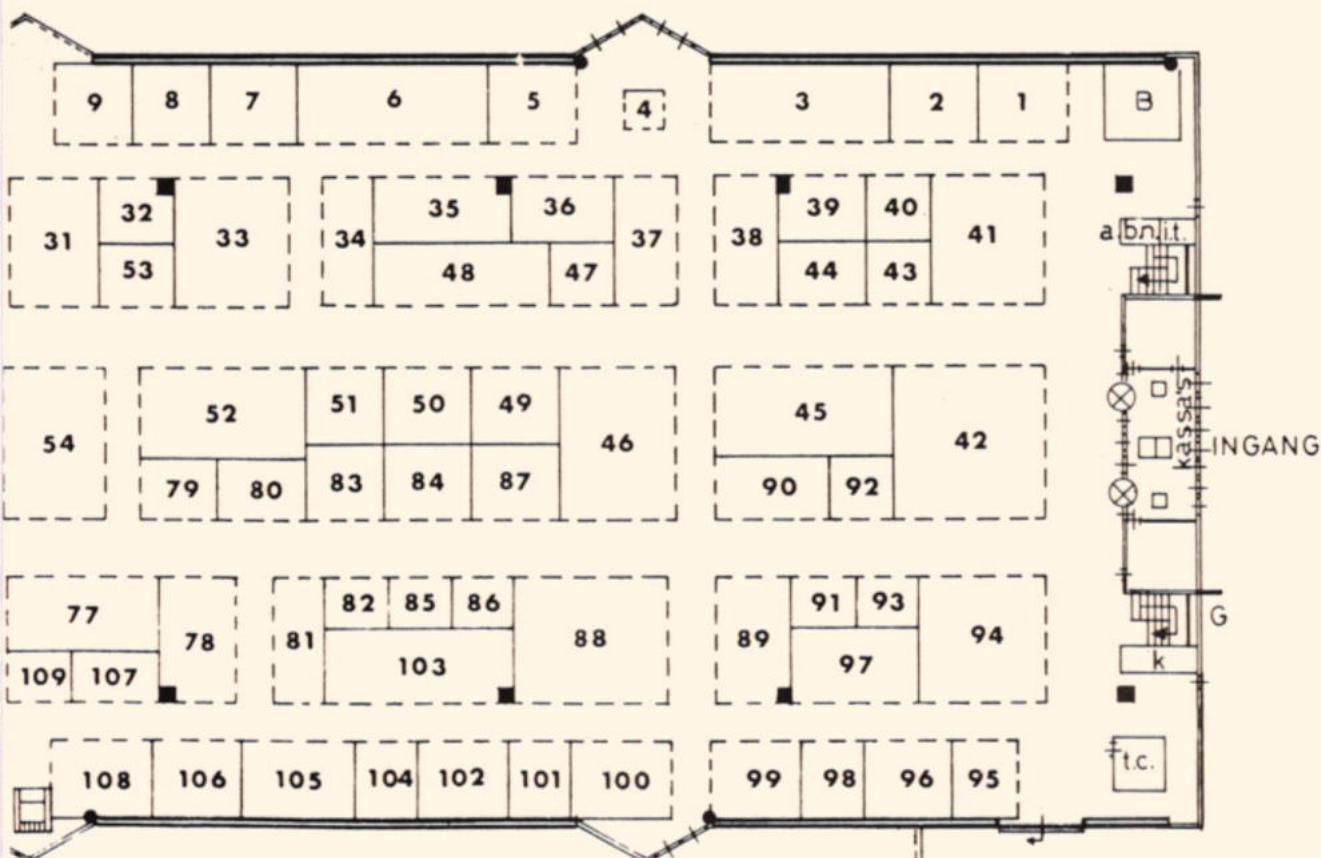
Φ vakbeurs elektronica

fiarex 78

27 Klaasing-Reuvers
 Analog Devices
 96 Klees
 9 Kluwer Technische Tijdschriften
 31 Koning en Hartman
 36 Leuveco
 111 Logic control
 40 Lumberg
 83 Madeb
 100 Malchus
 21 Manudax
 90 MCA-tronix
 52 Mechalectron
 51 Modelec
 72 Molex
 109 Muiderkring
 26 Mulder-Hardenberg
 73 Nedelko
 80 Nierstrasz
 11 NKF
 77 Nijkerk
 91 Odu-kontakt

48 Ormatu
 19 PCB
 55 Philips
 114 Ploeg
 56 Pope
 85 Printel
 101 Projecto
 18 P&T
 10 PTT
 93 Radiall
 13 Radikor
 8 Regoort
 58 Reijssen
 65 Ritro
 60 Rodelco
 29 Romca
 103 Romex
 50 van Rijn
 20 Sait
 39 Schreiner
 25 Sebs
 53 Siebol

61 Siemens
 35 Simac
 15 Simco
 57 Stabilix
 88 Stapel's
 98 Stoet
 49 Techmation
 2 Tekelec
 84 Teleparts
 75 Teragram
 70 Texas
 121 Texim
 97 Thomson
 67 Unitech
 95 Veenendaal
 38 Vekano
 69 Vitrdnic
 92 Vogels
 28 Vosko
 12 Witmetaalfabriek
 107 Zettler
 94 Zeva





Op 110 m² Vitronic standruimte tonen wij niet alleen ons bekende kastenmateriaal van Knürr, met als noviteiten onze aluminium lijn, maar vooral de produkten van de nieuwe Vitronic-vertegenwoordigingen.

Allereerst SCHURTER uit Luzern. Een professioneel programma zekeringcomponenten en signaallampjes volgens vele internationale keuringseisen. Het betreft een enorm skala van produktuitvoeringen waarvoor wij uiteraard een katalogus beschikbaar hebben, 500 verschillende produkten leveren wij nu al uit voorraad.

Nieuw is ons programma FELLER uit Zwitserland. Een serie net-entree's met zekering en/of netfilter. Deze produkten besparen montage-tijd- en kosten, zij leveren bescherming van uw kwaliteitsprodukt.

Van ons FISCHER-konnekto programma vindt u nu naast de metalen verchroomde rondkoppelingen, de serie kunststofkonnectors 400. Weet u het nog? De konnectors leveren wij op exacte maat van uw kabel en is slechts op 1 manier steekbaar in het chassis met automatische vergrendeling!

Van ZERO-USA tonen wij de serie Alu-dieepgetrokken instrumentkoffers en van SCANBE USA uiteraard de IC-voetjes in tientallen uitvoeringen.

Nu spreken wij nog niet eens over de vele uitbreidingen in ons meetapparatuurprogramma. Ook dat treft u aan.

Kortom, wij menen dat een bezoek aan onze stand zeker de moeite waard zal zijn. Wij zullen er zijn om u te ontvangen en tonen u graag al ons nieuws.

Vervolgens treft u bij ons aan de foutdetektor van het fabriek HUNTRON-USA. Een revolutionair nieuw meetprincipe om componenten, al of niet gemonteerd op een printkaart, te controleren op kwaliteit of defekten. Geen lang zoeken meer naar fouten op de kaart. Binnen enkele minuten lokaliseert u het probleem. *Probeer u ons uit!* Breng een defekte printkaart mee naar onze stand en ter plaatse lossen wij uw kaart-defekt op. Dit instrument is ook voor het kleine budget gedacht. De prijs bedraagt f 2750,- excl. BTW. Ook weer leverbaar uit voorraad.

Van ons miniatuurschakelaar programma SECME tonen wij de nieuwste uitvoeringen. Vooral de serie schakelaars voor montage op printkaarten is uitgebreid. Natuurlijk vindt u ook de enkele honderden uitvoeringen miniatuur paneelschakelaars.

Als kwaliteit u lief is, hebben wij voor u weer veel nieuwe produkten op de Fiarex 78

vi|tronic

Industrieweg 76
Berkel en Rodenrijs, Holland
tel. 01891 - 4233, telex 26691

31 Britselei
2000 Antwerpen, België
tel. 31 - 384837 - 384851

Fiarex 78

Het nu volgende overzicht van apparatuur op de tentoonstelling „Fiarex 78” maakt geenszins aanspraak op volledigheid, aangezien niet alle vertegenwoordigde firma's tijdig de documentatie instuurden. Voor zover mogelijk is een korte samenvatting van bijzondere aspecten opgenomen, op basis van de verstrekte gegevens.

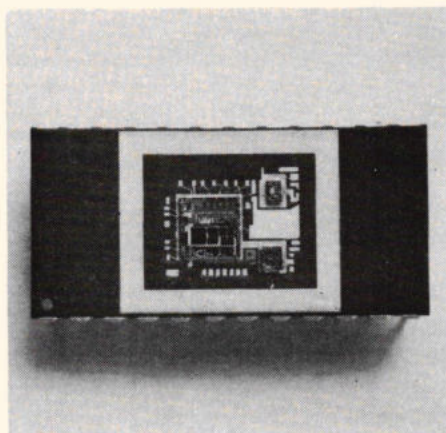
Analog Devices
Breda

27

De AD535 is een monolitische, met behulp van een laser getrimde, twee kwadranten deler met eigenschappen die tot voor kort alleen werden gevonden bij dure hybride of modulaire produkten. Het type AD535K garandeert een maximale deelfout van $\pm 0,5\%$ zonder externe afregelingen over een noemer bereik van 10:1; een $\pm 2\%$ maximale fout over het bereik van 50:1. Een maximale deelfout van $\pm 1\%$ over het 50:1 noemer bereik is haalbaar met behulp van twee externe afregelingen. De eenheid is getrimd en getest voor een optimaal delergedrag. De AD535 is de eerste deler die volledig differentiële inputs heeft met een hoge ingangsimpedantie. De AD535 is verkrijgbaar in een 10-pens TO-100 behuizing of in een 14-pens TO-116 DIP en leverbaar met een maximale fout van 1%, type J en 0,5% voor het type K.

De AD363 is een 16-kanaals 12-bit geïntegreerd data acquisitie systeem, bestaande uit 2 stuks 32-pens metalen dual-in-line behuizingen. Het is een geheel compleet systeem dat slechts één enkele externe condensator voor de sample-and-hold functie nodig heeft. Enige belangrijke eigenschappen zijn:

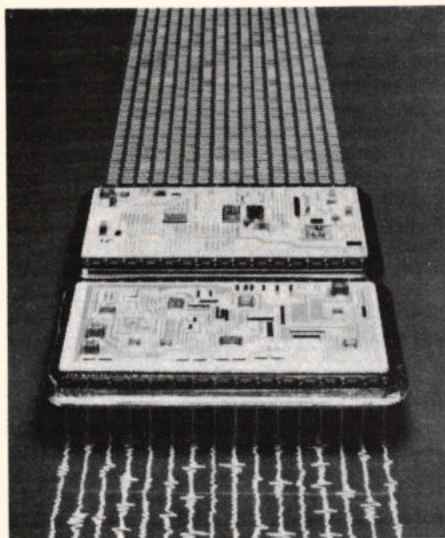
- 16 Single-ended of 8 differentiële kanalen.
- Een unieke logisch bestuurbare SE/Diff Mode input maakt menging mogelijk van single-ended en differentiële signalen.
- Er zijn „Channel-Address Input Latches” aanwezig.
- 5 Ingangsspanningbereiken.
- De nauwkeurige interne +10,00 Volt referentie is naar buiten uitgevoerd voor externe toepassingen.



- De parallel en serie digitale uitgangen zijn niet gebonden aan een bepaalde busstructuur, waardoor de AD363 gemakkelijk kan worden gekoppeld met ieder mini-, micro- of zelfgemaakt systeem.

Het type 288 is een goedkope, compacte isolatieversterker met een 10-bit nauwkeurigheid (model 288K). Dit type is bedoeld voor multi kanaaltoepassingen op het industriële meet- en regeltechnisch gebied en biedt een gegarandeerde niet-lineariteit van maximaal 0,05% voor het type 288K en een lage versterkingsdrift van 100 ppm/ $^{\circ}$ C. De ingangstrap van het model 288 is een lage drift (5μ V/ $^{\circ}$ C max. voor het type 288K) bipolaire operationele versterker waarmee een versterking bereikt wordt van 1V per volt tot 1000V per volt met behulp van één enkele externe weerstand. De ingangstrap is beveiligd tegen overbelasting en biedt een common mode spanning van 850VDC en een hoge common mode rejectie van 95dB minimaal bij 60Hz.

Het type 288 heeft externe modulator- en demodulatorstuursignalen nodig. Twee aangepaste sturingseenheden, type 947 en 948, zijn verkrijgbaar, waarmee maximaal 8 isolatieversterkers kunnen worden bedreven. Het model 947 biedt 8 van elkaar geïsoleerde stuuruitgangen, waarbij 800VDC isolatie wordt geboden tussen de kanalen onderling, alsmede 850VDC input/output isolatie. Het type 948 biedt dezelfde 850VDC input/output isolatie, maar heeft geen onderlinge kanaalscheiding. Meerdere 947 en 948 stuur-eenheden kunnen in één systeem worden gesynchroniseerd. Dit is van belang voor toepassingen waar meer dan 8 kanalen in voorkomen.



De AD584 is een nauwkeurige spanningsreferentiebron met 8 aansluitpennen, die op eenvoudige wijze 4 uitgangsspanningen kan leveren: 10,000V, 7,500V, 5,000V en 2,500V. Met behulp van extern aan te sluiten weerstanden zijn ook andere volledig gebufferde uitgangsspanningen beschikbaar. Zowel de nauwkeurigheid bij 25 $^{\circ}$ C omgevingstemperatuur als de temperatuurcoëfficiënt zijn door middel van een laser afgeregeld. De AD584 heeft tevens een „strobe” aansluiting waarmee men de uitgangsspanning kan afschakelen. Dit betekent energiebesparing en tevens is men door deze functie in staat een nauwkeurige blokspanning op te wekken.

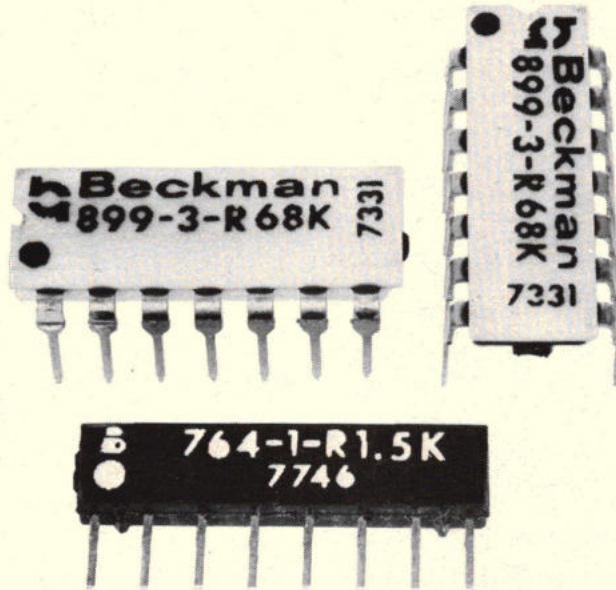
Zonder externe componenten zijn 4 standaard uitgangswaarden beschikbaar. Andere uitgangswaarden kunnen met behulp van externe weerstanden worden bepaald. Wanneer de gebruiker 2 of meer nauwkeurige spanningsniveaus als referentie wil gebruiken, dan behoeft hij slechts een eenvoudige bufferversterker aan te sluiten voor iedere waarde die wordt vereist. Ten lange leste heeft Analog Devices de AD-DAC80 geïntroduceerd ter vervanging van DAC-80's van collega-fabrikanten, die zo langzamerhand een industriële standaard zijn geworden. De AD-DAC80 heeft slechts 3 chips vergeleken met 11 en meer chips voor concurrerende fabrikanten. Verder wordt een snelle insteltijd geboden van 3 μ s tot op een nauwkeurigheid van 0,01% voor de typen met een spanningsuitgang.

AEG-Telefunken
Amsterdam

42



BECKMAN®



Steeds vaker worden resnets (resistor networks) van Beckman in digitale en computerontwerpen toegepast. Geen wonder, het programma is zeer uitgebreid, terwijl productie binnen de EEG een lage prijs mogelijk maakt. Door toepassing van een aantal weerstanden in één genormaliseerde behuizing zijn ze ruimtebesparend. De standaard DIL en SIL behuizingen voelen zich dan ook uitstekend thuis op uw digitale printkaarten. In de productie zijn ze gemakkelijk te verwerken.

**Resnets zijn
konkurrerend.**

DIODE levert een compleet programma professionele onderdelen voor de elektronische industrie. Vooraanstaande fabrikanten op het gebied van actieve en passieve componenten, motoren en ventilatoren staan in voor de kwaliteit en betrouwbaarheid van onze produkten. Medewerkers, gespecialiseerd in hun programma en getraind door onze leveranciers zijn in staat U volledig over de produkten en hun toepassingsmogelijkheden te informeren.

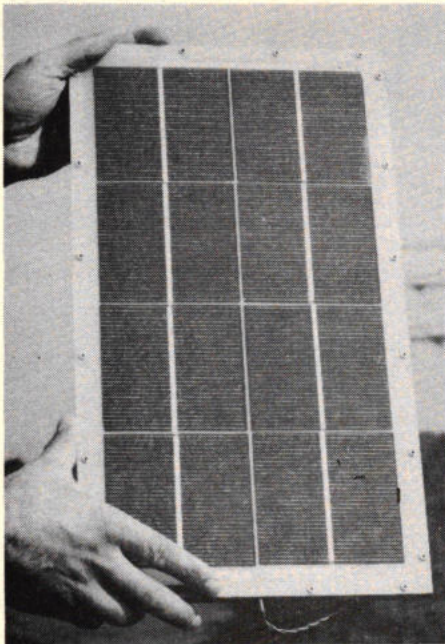
Beckman levert ook dunne film netwerken voor toepassingen die een hoge nauwkeurigheid eisen (AD conversie). DIODE heeft voorraad, concurrerend.

BV DIODE
Hollantlaan 22, 3526 AM Utrecht
Telefoon (030) 884214

DIODE

tentoonstellingen

Zend-ontvangapparatuur, professionele telecommunicatie-apparatuur, bedrijfstelevisie, elektro-akoestische-apparatuur, professionele audio- en videostudioteknik, elektronische componenten en kabels.



Enkele noviteiten op de AEG-TELEFUNKEN stand zijn: mobilfoon Telecar TE, BCN video-registratie-apparatuur, Video-deurintercomsysteem, Audio-procesapparatuur, glasvezelkabels, 32-spoor studiomagnetophon M15A, Solarcellen voor terrestrisch gebruik, Noodstroomvoorzieningsinstallatie, Coaxiale kabels voor radio en televisie.

Amroh 30
Muiden

AVO-meters; model 10 met 4-voudige beveiliging, model DA 116 (digitaal) met een 3 1/2 digitaal display van 13 mm.
Schrijvende meters van RECORD met verwisselbare modulen, P(ublic) A(ddress) versterkers van 20 tot 300 W met bijv. 7 mengbare kanalen, geluidzuilen, hoorluidsprekers, plafondluidsprekers en luidsprekers met gebundelde straling; PA-16 watt megafoon; 30 watt mono-cassette-recorder/versterker.

Nieuwe Amroh vertegenwoordigingen voor componenten:

Alutronic: koelelementen, isolatie- en montage materiaal voor halfgeleiders.

Helag: precisie draadgewonden- en koolbaan potentiometers, variabele condensatoren met lucht- of kunststofelectricum, contactloze potentiometers en impulsgevers.

HC: paneelmeters voor industriële- en hobby-toepassingen, 4 verschillende afmetingen, 20 meetbereiken.

Krahe: kunststof-behuizingen.

PW: aluminium profielbehuizingen en lesse-naars.

Nieuwe Amroh produkten:

Metaalfilmweerstand: 1/4 watt, 50 ppm, 1% tolerantie, in ohmse waarden volgens de E-48 reeks.

Gemetaliseerde polyester condensatoren: werkspanning 250 V =, leverbaar van 10 000 pF t/m 2,2 µF (± 10%) in radiale printuitvoering. Ringkern transformatoren: vermogens 30 - 160 VA.

Meerpolige drukkopschakelaars: tot 8 omschakelcontacten, geschikt voor print- of 1 gats paneelmontage.

Elektro-mechanische relais: o.a. vlakke printrelais met een hoogte van ca. 10 mm.

BNC-stekermateriaal: o.a. complete meetkabels in diverse lengten.

UHF-stekermateriaal.

Kasten programma: o.a. uitgebreid met geheel uit aluminium vervaardigde profielmontage-behuizingen, lesse-naars. Van het fabriekat Teko worden er kasten gevoerd geschikt voor 19' rekenen. Van de Adcola fabrieken een geheel nieuwe reeks soldeerbouten en soldeereenheden met automatische temperatuurregeling. Ontworpen voor de professionele gebruiker en de doe-het-zelver.

Arcobel 120
Oss

Advanced Micro Devices: AM 2900, bipolaire microprocessor family; snelle bipolaire (Field-Programmable) PROM family; high performance peripheral circuits voor de MOS-microprocessor, waaronder de Arithmetic Processor Unit, de DMA-controller en de Universal Interrupt Controller; statische RAM's; dynamische RAM's; erasable PROM's; ROM's; high performance low power schottky-circuits, snelle D/A- en A/D-converteren.

Garry Manufacturing Co: IC pluggable wire-wrap panels in standaard afmetingen (europa-kaarten) en op klantenspecificaties; cage assemblies, back planes; wire-wrapping service; low profile IC sockets.

Décolletage St. Maurice: speciale aandacht zal worden besteed aan de nieuwe serie ultra-low-profile IC voeten.

Bourns 59
Voorburg

Bourns: MFT, multi-functie-trimmers, een combinatie van een cermettrimmer met weerstandnetwerken; Serie 3680, een drukkноп precisiepotentiometer, 2 t/m 5 decaden; Model 20, een SIP balktrimmer, de kleinste in zijn soort; Model 3391/3392 een cermet éénslags-trimmer, slechts 7,5 mm diameter; 5020 DP, een verschildrukopnemer.

P.M.I.: OP-15 Precision JFET input op-amp low supply current, op-16 Precision JFET input op-amp (wide bandwidth), op-17 Precision JFET input op-amp (wide bandwidth decompensated).

De BiFET op-amp serie heeft een gegarandeerde lage ingangsstroom bij 125 °C van 11 nano Ampère maximaal.

OP-20 Micro-power op-amp: De industriële versies van PMI precisie OpAmp zijn uitgebreid met laaggeprijsde EPOXY B mini DIL modellen.

Deze zijn nu beschikbaar en worden vermeld in

het beknopt produktoverzicht dat op de FIA-REX verkrijgbaar zal zijn.

MUX-08 Protected 8 channel BiFET analoog multiplexer; MUX-16 Protected 16 channel BiFET analoog multiplexer; MUX-24 Protected dual 4 channel BiFET analoog multiplexer; Mux-28 Protected dual 8 channel BiFET analoog multiplexer.

Semtech: Silicium gelijkrichte „MINISTIC“ fast recovery: SMFR 10K, 20K, 30K.

Specificaties: Io 20 mA bij 55 °C. PIV van 10 kV, 20 kV en 30 kV. Trr max. 300 nanosec; Transient Voltage Suppressors.

Brandsteder Electronics 54
Badhoevedorp

BVU broadcast video-recorder montageset, bestaande uit 2 cassetterecorders, Sony master-recorder VO-2860, Sony montage-terminal RM-430 met de mogelijkheid een gewenste scène zowel voor- als achteruit te kunnen opzoeken met een tape-snelheid van 1/20 van de normale snelheid.



Diode 6
Utrecht

Motorola microprocessoren 6800, 6801, 6809, 3870 en 14 100. Motorola EXORciser II-systeem met floppy disc, printers (tot 180 karakters/sec), dubbel 64k-byte geheugen en compilers voor MPL en COBOL.

Digital Equipment LSI - 11/2 microcomputers met een reeks geheugen- en interfaces modulen. Demonstratie van compleet LSI-11 systeem met floppy disc en printers.

Nieuwe versies van de Silent 700 van Texas Instruments, nl. de 763 en 765 met bubble geheugens (80 000 karakters) en ingebouwde microprocessor voor uitgebreide editing-mogelijkheden en programmeerbare configuratie-keuze en transmissie-snelheid.

Demonstratie van een nieuw Z80 microcomputersysteem van Mostek met ingebouwde floppy disc. Als standaard software is o.a. een macro-assembler/linking-loader pakket aanwezig.

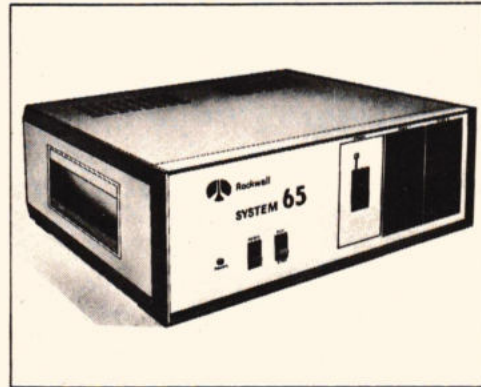
Glasfiberbindingen van Hewlett-Packard, zoals kant-en-klare zenders met kabellengten tot 100 m, TTL-niveau en een bandbreedte van DC tot 10 Mbit/sec. Ter evaluatie is een glasfiberbinding beschikbaar met een 10 m kabel. Beckman gasontladdingsdisplays met grote helderheid (770 cd/m²) en leesbaar tot op 18 meter afstand.

Liquid Crystal Displays (LCD's) van Beckman, typen 737-01 en 739-04 met een karakterhoogte

ROCKWELL MICRO- PROCESSOREN

Ontwikkelssystemen

- System 65 – Een eenvoudig te bedienen, krachtig ontwikkel-systeem voor de multi- en enkel-chip R6500 configuraties. Bevat twee minidiskette drives, 16K bytes firmware, 16K bytes RAM. Plus allerlei handige opties.
- Aim 65- Zeer laag geprijsde enkelkaart computer voor opleiding en ontwikkelprojecten. Pluspunten zijn een 20 koloms alfa-numerieke drukker, een alfa-numeriek display, 8K firmware en een ASCII toetsenbord. Optioneel is een BASIC ROM.
- Universal Assemulator- maakt het u mogelijk programma's te schrijven, assembleren, ontwikkelen en debuggen en PROMs te programmeren voor alle configuraties met ROCKWELL PPS micro-computers.
- XPO-1 – aantrekkelijk geprijsd, enkel-kaart ontwikkelstelsysteem. Geschikt voor het assembleren en ontwikkelen van programma's voor de Rockwell PPS 4/1 enkel-chip microcomputers.



Vervolg uw weg in de wereld van de microcomputer met Rockwell, de bouwer van de Space Shuttle.

Uw Rockwell vertegenwoordiger in de Benelux heeft de technische ervaring die u verlangt. Hij helpt u met Rockwell producten, documentatie, ontwikkelssystemen en technische begeleiding.

Rockwell verkoopkantoor voor België, Nederland en Luxemburg:

FAMATRA BENELUX
Postbus 721
4803 AS Breda NL
Tel.: 076-13 34 57, Telex: 54521

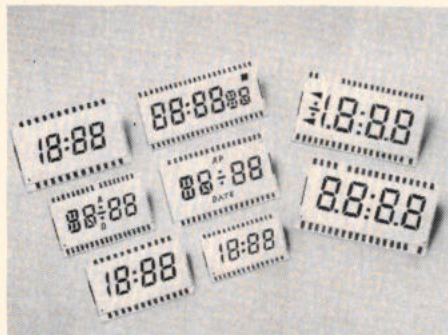


Rockwell International
...where science gets down to business

tentoonstellingen

van 1/2 inch. Voor het type 739-05 is de vermogensopname slechts $5 \mu W$ bij 4,5 V.

Mostek geheugensystemen: 4k en 16k dynamische RAM's; geheugencircuits voor NOVA-, PDP 11- en ECLIPSE-minicomputers; compleet 5Mbyte geheugensysteem met voeding in een kast.



Dunker minimotoren met kleine afmetingen in combinatie met hoog afgegeven vermogen.

Motorola zonnepanelen met 36 cellen en 48 cellen. Het 48-cel zonnepaneel bijv. levert 1,15 A bij een spanning van 20 V.

Vermogenstransistoren van International Rectifier voor stromen tot 50 A.

EEMC 119
Zaandam

AIR-LB klemmenstroken, terminal junction modulen, kabelbevestigings- en -geleidsystemen.

Digitran handbediend schakelmateriaal, Gerome en Metex afschermmateriaal, Master Dynamics Siliconrubber kleurfilters, Master Specialties Company drukknoppen, Matrix connectoren.

Shelly miniatuur- en microsignalering, Standard Wire And Cable draad- en kabelsoorten met specifieke eigenschappen.

Elspec 23
Aalsmeer

Tinafzuigers, printhouders, kabelmantels met snelsluiting, miniatuur matrices, micro-gloeilampjes, aandrijfmotoren, diverse soorten tangen, IC-houders, 19-inch rekken, connectoren, diverse draad- en kabelsoorten en coderingen, wartels, kabelschoenen, aftak- en verbindingssmoffen, aardingsmateriaal en geïsoleerd gereedschap.

vakbeurs Elektronika
fiarex 78
30 okt. - 3 nov. rai
AMSTERDAM

Eurolecton 81
Bilthoven

Voor zgn. „Chemical Milling”, het chemisch etsen van gecompliceerde metalen delen, is een speciale etsmachine type E 2424-R ontwikkeld. Deze machine heeft een dubbelzijdig oscillerend sprooimechanisme en is uitgerust met een draaiende werkhouders. De machine is geheel uit PVC en Titanium gemaakt en is geschikt voor de meeste etsvloeistoffen.

De Transcope filmoppervlaktemeter is speciaal ontworpen voor het meten van het doorlaatbare en niet doorlaatbare gedeelte in een negatief of positieffilm. Dit kan van belang zijn bij het doormetaliseren van „Printed Circuits” voor de juiste stroomdichtheidsinstelling. Voor het vertinnen van aansluitdraden van componenten, contactpennen, connectoren en andere kleine metalen delen heeft Fry's Metals Ltd. enkele typen golfvertinmachines ontwikkeld. Het voordeel van golfvertinmachines t.o.v. statische vertinpoten is het schone tinoppervlak in de golfvormer, waardoor vervuiling en daardoor onvolledige vertinning wordt voorkomen.

De 303 Golfsoldeerlijn, fabrikaat Fry's Metals Ltd., is een volkomen nieuwe type golfsoldeermachine met een soldeerbreedte van 303 mm. Hamba/Zaag/Frees/Chanfreneermachine, speciaal voor printfabricage.

Nieuw klein type Doorloop-Etsmachine, fabrikaat A. Pill, type PILOT-EXPORT 450, werkbreedte 450 mm.

Componenten Snij/Buig- en Kink machines, fabrikaat Streckfuss KG, voor het op rastermaat en/of op afstand brengen van axiale en radiale elektronische componenten.

Famatra 71
Breda

Famatra is de vertegenwoordiger/importeur van MMI, Rockwell, Matrox, EMM' SMC Microsystems, EA, Digitronics en Nitron.

Naast het bestaande programma bipolaire PROM's en RAM's introduceert MMI de zgn. PAL's (Programmable Logic Arrays). Dit zijn IC's die een groot aantal functies bevatten welke door de gebruiker kunnen worden voorgeprogrammeerd.

Rockwell is de fabrikant van de PPS-4/8- en de 6500-processoren en van een serie periphere controller IC's, zoals floppy disc controllers, keyboard- en printer controllers, enz. Ook is Rockwell de producent van de bekende KIM-1, die nu een groter broertje heeft gekregen in de vorm van de AIM-65 Matrox levert diverse alphanumerieke- en grafische video RAM's en een aantal accessoire-modulen. EMM is een van 's werelds grootste leveranciers van halfgeleidergeheugens. Naast de bestaande serie 4k bit statische RAM's zal binnenkort ook een serie 8k bit statische RAM's leverbaar zijn.

Nieuw van SMC is de CRT8002 VDAC (Video Display Attribute and Controller) met een ROM karakter-generator, een video shift register, blanking pulsgever, negatieve video, karakter blink, onderlijning, cursor besturing en adres-buffers.

Het leveringsprogramma van EA bestaat uit ROM's tot 32k bit en clock-IC's.

Digitronics is de fabrikant van de universele PROM-programmer UPP801 en van de UVE-802 UV-wisser.

Nitron is de fabrikant van een serie EAROM's volgens de MNOS-techniek. Tevens is Nitron

second source van de complete Motorola 6500 ROM-serie.

Famatra levert een PROM-programmer van het type DES-611.

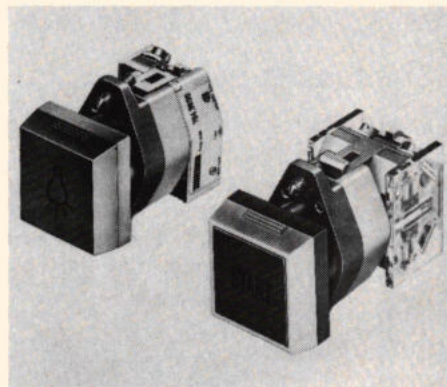
Figroen 7
Rotterdam

Figroen B.V. zal het complete schakel- en signaalprogramma van E.A.O. (Elektro Apparatenbau Olten A.G.-Zwitserland) exposeren.

Nieuw in deze apparatuur is:

Serie 04 vierkant: Het bijzondere van deze serie is, dat de schakelaar ondanks zijn vierkante vorm toch spuitwaterdicht is en in een rond ($\varnothing 22,5$ mm.) montagegat kan worden gemonteerd.

Serie 99: Deze schakelaar is uitsluitend geschikt voor printmontage; het schakelvermogen ligt dan ook in het LOW-LEVEL gebied. Het venster kan worden verlicht, zodat een optische signalering mogelijk is.



Goyarts 44
Tilburg.

Goyarts Electronica levert de produkten van ca. 70 fabrikanten. Het leveringsprogramma bestaat o.a. uit halfgeleiders; Alfac symbolen voor gedrukte bedrading, letters en cijfers of symbolen naar eigen ontwerp; GOCO printvervaardigingsmateriaal; integrated circuits; schakelaars; gelijkrichters; displays; LED's; stekerverbindingen; IC-voetjes; voorgeboorde printplaten; tekenpennen; hybride versterkers.

Geveke 105
Amsterdam

Geveke Elektronica levert thans een 19"-lessenaar van Schrof. Door toepassing van het 19"-systeem zijn deze lessenaars bijzonder geschikt voor het inbouwen van printkaartrekken.

vakbeurs Elektronika
fiarex 78
30 okt. - 3 nov. rai
AMSTERDAM

eindelijk! eindelijk!

Het enige Nederlandstalige naslagwerk op het gebied van microprocessors is uit!

Een handig naslagwerk

Microprocessors staan in het middelpunt van de belangstelling.

Tot voor kort ontbrak er echter een bruikbare, up-to-date naslaggids op dit gebied. Daarom gaat het Kluwer vakblad "Radio Elektronica" die leemte nu vullen met de bijzondere uitgave **Microprocessors**. Een jaarboek in magazineformaat.

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

Informatie all in

Behalve een boeiend beeld van de recente ontwikkelingen, bevat deze ca. 150 pagina's tellende uitgave een geheel naar woordlengte ingedeeld overzicht van momenteel beschikbare μ p-chips.

Met blokschema's, specificaties, hardware en voornaamste gegevens. En compleet met vermelding van de leveranciers.

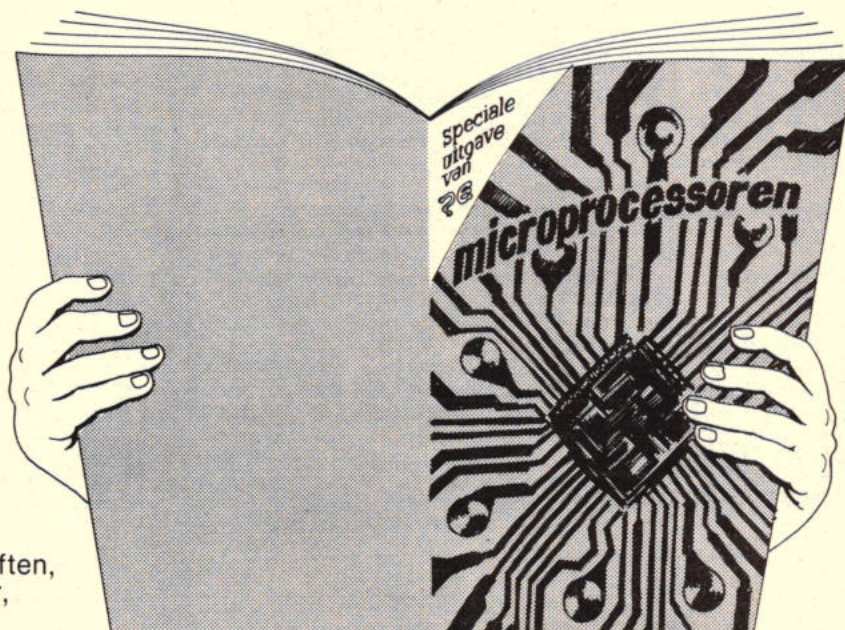
Datzelfde geldt ook voor een overzicht van halfgeleidergeheugens, randapparatuur en opleidingen, terwijl ook een uitgave van softwarebureaus met hun activiteiten niet ontbreekt.

Zo kunt u bestellen

U kunt dit handige naslagwerk in uw bezit krijgen door f 15,— over te maken op giro 3 704 244, t.n.v. Jubileum RE, Polstraat 9 te Deventer. Vermeld u dan wel, dat het om het naslagwerk "Microprocessors" gaat.



Microprocessors
is een uitgave van
Kluwer
Technische Tijdschriften,
Postbus 23, Deventer,
Tel. 05700-74411.



tentoonstellingen

De Amerikaanse fabrikant Gen. Rad. Inc. (voorheen General Radio Co.) heeft een draagbare tester ontwikkeld, speciaal bestemd voor de service-afdelingen van leveranciers van computerinstallaties, telecommunicatie-apparaten, enz. Deze GR2225 is ingebouwd in een draagbare aluminium koffer en voert een snelle „go/no/go” test uit.

Ook van Gen. Rad. Inc. is een nieuw test-systeem voor printkaarten, GR2270, waarmee zowel functionele als in-circuit tests kunnen worden uitgevoerd op digitale, analoge en hybride schakelingen. De GR2270 wordt bestuurd door een LSI-11 processor van DEC. Voor de opslag van data worden floppy discs gebruikt.

Heutink Antennesystems
Zwolle

99

Nieuwe ontwikkeling op het gebied van lange afstandontvangst van TV- en FM signalen: het Angle Diversity System; Ruisarme antenneversterkers; Semi-professionele TV omzetters met een regelbereik van 40 dB; Semi-professionele FM omzetters (selectoren) met een regelbereik van 90 dB. VHF/UHF splitband-versterker type 93015 met hoog vermogen; Verdeelmaterial en behuizingen t.b.v. antenne-inrichtingen; Meetapparatuur t.b.v. signaalmetingen in antenne-inrichtingen, met kleurmonitor, FM- en TV meter in één behuizing. Werkspanningen 220 Volt (Lichtnet) of 24 V batterij.

SAE - schroefconnectoren (Z = 75 Ohm). Zwaar verchromde messing stekers.

Hemmink
Zwolle

78

Astro: groeps- en eindversterkers voor CAI-systemen, multitaps, antennecontactdozen, verdeel- en aftakelementen, toestelscheidingsfilters, FM- en TV-antennes, systeemversterker Bedea: coaxkabels, videokabels, RG/U-kabels, diode-, microfoon- en luidsprekerkabels, gearmeerde kabels.

Coroplast: kabelbeschermband en isolatieband. Froh: antennemasten voor individuele antenneinstallaties.

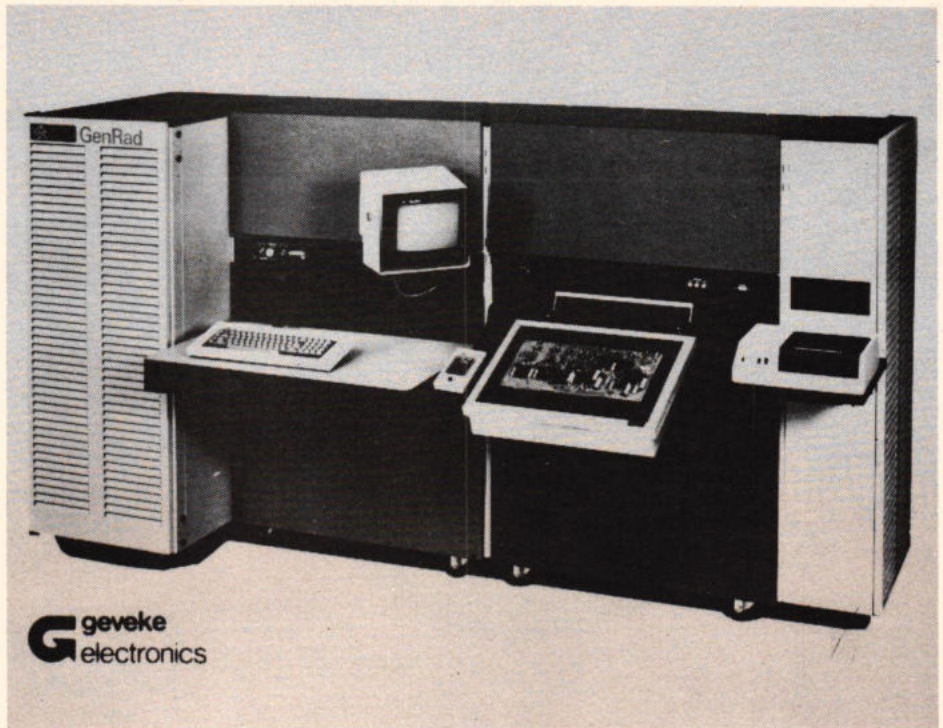
C. C. Jansen: parabolische antennes.

Priess: antennemasten.

Sumax: antenne-connectoren, coaxiaal-connectoren, toestelaansluitsoeren.

Triax: CATV-kasten voor buitenopstelling, kabelverbindingsoffen.

Φ vakbeurs Elektronika
fiarex 78
30 okt. - 3 nov. **rai**
AMSTERDAM



Inelco
Amsterdam

46

Op het gebied van microprocessors en microcomputers levert Inelco een drietal merken, nl. Intel, Fairchild en RCA.

Intel is destijds begonnen met de 8008, gevolgd door de 4004 en 4040. De verdere evaluatie van de 8008 leverde de 8080 op. Deze processor is alom geaccepteerd als industriestandaard. De evaluatie van de 8080 leverde de nieuwe 8085A op. De instructieset is nagenoeg gelijk gebleven, maar de 8085A heeft slechts één voedingsspanning nodig. Geïntegreerd is bovendien de clock-generator en de system-bus-controller, waardoor het 3-chip systeem van de 8080 door één 8085A kan worden vervangen. Met de 8080/8085 is een instructie-cyclus mogelijk van 2 μ s tot 0,8 μ sec voor de snelste.

Deze single-chip reeks heeft Intel's volle aandacht en wordt voortdurend uitgebreid. Centraal staat de 8748. Een single-chip met 1k-byte EPROM op de chip geïntegreerd. Een mask ROM versie is eveneens leverbaar (8048). Daarnaast is een 8035 leverbaar. Dit is een 8048 zonder ROM op de chip. Een externe EPROM dient als programma geheugen. Deze combinatie is ideaal voor ontwikkeling zolang de definitieve geheugenruimte nog onbekend is.

In de mask ROM versie is een 8049 leverbaar met 2k-bytes ROM. De maximale klokfrequentie van deze 8049 is 11 MHz. Als snelle versie is ook een 8039 zonder ROM leverbaar. Voor low-cost toepassingen is in deze reeks leverbaar de 8021 en de 8022. De 8021 is de goedkoopste en eenvoudigste single-chip processor; uitbreiding met extern geheugen is niet mogelijk. De 8022 is een single-chip met een geïntegreerde A/D converter. Twee analoge signalen kunnen gesampled worden. Als voornaamste toepassing wordt gedacht aan elektrische kookapparaten, waarbij b.v. de oventemperatuur kan worden gemeten. Een zero-crossing detector kan worden gebruikt om bijv. een verwarmingselement te sturen.

Sinds kort is het Intel-programma uitgebreid met een high-range processor, de 16-bits 8086. Deze processor moet het gat opvullen tussen de microprocessor en de minicomputer. De instructieset is upward compatible met de 8080/85, terwijl de prestaties op minicomputer-niveau liggen. Een hardware multiply/divide behoort o.a. de instructieset. Van zowel de 8085 als de 8086 is een low-cost development kit leverbaar, de SDK-85 en de SDK-86.

Deze kits hebben een hexadecimaal keyboard waarmee data kan worden ingebracht. De SDK-86 is bovendien aan te sluiten op de INTELLEC-ontwikkelingsystemen.

Een uitgebreide reeks peripherals behoort tot de faciliteiten welke Intel biedt. Van DMA-controller tot en met een floppy disc controller. Zeer interessant is ook de keyboard/display interface (8279). Voor elke systeemconfiguratie is een peripheral leverbaar. Deze peripherals kunnen zowel met de 8080/85, de 8086 als met de 8048 serie worden gebruikt.

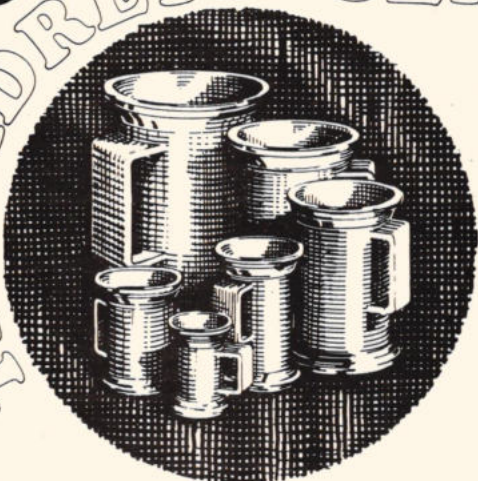
Vanaf de introductie van de 1103 zijn de geheugens van Intel steeds verder ontwikkeld. De 1702- en de 2708-EPROM zijn als standaard volledig geaccepteerd. Nieuw zijn de EPROM's met enkelvoudige voeding en vereenvoudigde programmeerprocedure. Momenteel is leverbaar de 2716, een 2k-byte en de 2758, het 1k-byte type. Een 2732 (4k-byte) is in ontwikkeling.

Op RAM gebied wordt veel verwacht van de in HMOS technologie uitgevoerde RAM's. Met deze techniek zijn bipolaire snelheden mogelijk geworden. Het belangrijkste is momenteel de 2114 (1k \times 4, statisch) de 2141 (4k \times 1, statisch), de 2142 (1k \times 4, statisch), de 2147 (4k \times 1, statisch, 55 nsec access).

De belangrijkste dynamische RAM's zijn de 2109 (8k \times 1) en de 2117 (16k \times 1).

Het eerste microprocessor-systeem van Fairchild heeft als aanduiding F8 meegekregen. Centraal staat de processor 3850. Diverse peripherals zijn leverbaar, zoals de Program Storage Unit (3851, 3856), memory interfaces (3852,

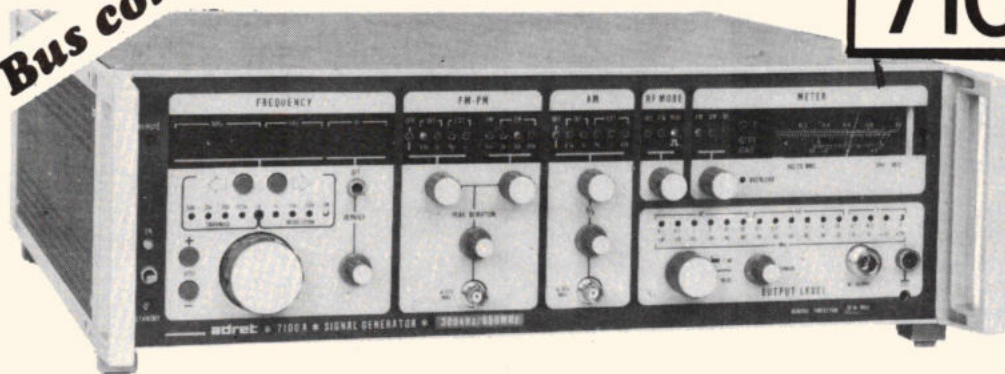
new! THE ADRET 7000 SERIES



AM | FM | PM SIGNAL GENERATOR 0.3/1300 MHz

**model
7100A**

IEEE Bus compatible



The model 7100A covers 300 KHz to 650 MHz (300 KHz to 1,3 GHz with an optional doubler) with 1-Hz resolution. It is a microprocessor-based synthesized low-cost signal generator featuring optional full programmability of frequency, modulation and level, with better than -136 dB/Hz phase noise at 20 KHz from the carrier and a noise floor of greater than 150 dBc.

The frequency is continuously tunable on a 9-digit LED readout (10 digits with optional frequency doubler). In manual operation the frequency resolution is 1 KHz and the stability of the internal time base is 5 parts in 10^9 per hour. In vernier operation the displayed resolution is 1 Hz.

The 7100A is fully programmable through an IEEE-488 interface bus option. The microprocessor handles scaling and protocol and the entire unit can be programmed with one ASCII character string. Frequency switching time is 100 ms. Other specifications include a dynamic range of 160 dB from +20 dBm tot -140 dBm across 50 Ohm.

With the IEEE-488 option the attenuator is programmable in steps of 0,1 dB. Non harmonic signals are more than 100 dB down for frequencies beyond 10 KHz from the carrier, whereas harmonics are maintained more than 35 dB down across the band.



stand 20 FIAREX

SAIT STREVELSWEG 700/507 - 3083 AS ROTTERDAM TELEFOON 010-814644 TELEX 28915
ELECTRONICS NEDERLAND



tentoonstellingen

3853), DMA unit (3854) en peripheral I/O-devices (3861, 3871).

Als second source van Mostek brengt Fairchild de 3870, de single-chip microcomputer. Van de 3870 komt een EPROM-versie, de 38E70 met 2k-bytes EPROM op de chip. Verder is een aantal mask ROM versies met verschillende ROM-grootten. De 3870 is een single-chip microcomputer. Uitbreiding kan geschieden met standaard geheugens, F8 peripherals enz. De ontwikkeling van zowel de F8 als de 3870 kan plaats vinden met de Formulator. Diverse software packages zijn hiervoor leverbaar.

Als second source van Motorola brengt Fairchild de 6800 serie op de markt.

Als eigen produkt brengt Fairchild de MICRO-FLAME serie. Centraal staat de Flame 9440, de 16-bits bipolaire processor. Deze processor heeft de instructieset van de NOVA 1200, terwijl uitbreiding tot de instructieset van de micro-NOVA mogelijk is. Behalve als losse component, kan de 9440 ook op een board worden geleverd met ROM en RAM geheugen. Dit board heeft de naam SPARK-16 meegekregen. In feite is dit al een minicomputer voor relatief eenvoudige toepassingen.

Een echt minicomputerboard is de FLAME-16. Dit board heeft meer geheugen en uitgebreidere software dan de SPARK-16. Voor high-end toepassingen is de BLAZE-16 ontwikkeld. Deze boards zijn opgebouwd met de MACROLOGIC-serie van FAIRCHILD.

Verder brengt Inelco o.a. de volgende producten:

RCA: BiMOS IC's (o.a. OpAmp met bandbreedte 38 MHz); digitale paneelmeters; de CMOS-B serie.

TAG: thyristoren, triacs en diacs.

Fairchild: diverse spanningsregelaars, waaronder schakelende typen en typen met geïntegreerde diodenbrug. Verder CCD's, bipolaire en MOS geheugens en opto-componenten.

RCA Electro optics and devices: camerabuizen; fotomultipliers; image intensifiers; kathode straalbuizen; 250A/1200V gelijkrichter; 400A/1200V thyristor en 100A/750V NPN transistor.

Reticon: Emmertjesgeheugens; lineaire optische arrays.

Vernitron: potentiometers.

Kings: Coaxiale en hoogspanningsconnectoren.

TRW: LSI IC's; halfgeleiders; DC/AC motoren; condensatoren; connectoren; weerstanden.

Videocolor: kleurenbeeldbuizen.

BIW: stralings- en hittebestendige-, onderwater-, multiader-, TV-, lift- en hoogspanningskabel.

Isolectra
Rotterdam

117

Het Dinopot - HQ5 - systeem van Novoteknik is een nieuwe generatie potentiometers met weerstandselementen uit geleidend kunststof. Het zijn nl. 5 belangrijke verbeteringen in de uitvoering, die de potentiometers onderscheiden van de voorgaande series:

1. Linearisering van het element in samengebouwde toestand met eigen sleper;
2. Slepertillingen gedempt door een gedeeltelijke coating met een elastomeer;

3. Aansluitstiften met trekcontlasting;

4. Collector als kunststofbaan op de piste;

5. Dubbel precisielager;

HQ-5 heeft aanmerkelijk betere mechanische eigenschappen, met als gevolg o.a.:

- een grotere lineariteit;
- een hogere verstellingsnelheid, tot max. 10 000 omw/min;
- een langere levensduur, meer dan 100 miljoen omwentelingen;

Van de firma Binder (BDR) levert Isolectra stekerverbindingen uit de serie 692, in de 4- en 7-polige uitvoering.

Nieuw in deze serie is een uitvoering met VDE-goedkeuring. I.v.m. de keuringsnormen diende men een nieuwe serie- en type-aanduiding te hanteren (serie 693).

Het FIRETWIN automatische brand-detectie- en alarmsysteem is het enige (gepatenteerde) tweedraadssysteem. Alle brandmelders, rook-detectoren, hittedetectoren, alarmbellen, sirenes en branddeursluiters kan men aansluiten op hetzelfde aderpaar.

FIRETWIN is ontworpen en opgebouwd volgens British Standard (BS31116: Pt 4), de norm voor branddetectiesystemen binnen Europa. Alle storingen zoals kortsluitingen, onderbrekingen en batterijstoringen, alsook apparaatstoringen worden gesignaleerd.

Behalve brandmelding en brandalarm kunnen via hetzelfde aderpaar attentie-signalen en evacuatie-alarmen worden gegeven.

Onder de naam TIMTWIN levert Isolectra een systeem voor brand- en/of inbraakbeveiliging dat wordt gestuurd en gecontroleerd door één enkele impuls, "burst" per tijdseenheid. Sabotage is onmogelijk doordat elke codering, elk ritme, kortom alles wat herkenbaar is, ontbreekt in de conversatie tussen centrale en zone-unit. Duizenden informaties en evenzoveel commando's kunnen op deze wijze over één aderpaar worden gezonden. Het systeem bewaakt zichzelf op aderbreuk of kortsluiting.

Als logische aanvulling op de alarmmeldcentrale en procesbewakingssystemen ALZET, ASIG en PUS brengt de Zwitserse firma ELMICRON een processor-controlled systeem op de markt, o.a. geschikt voor:

- procesbewaking in de industrie;
- „intelligentie" alarm- en storingsmeldcentrale voor gebouwen en procesbesturingen;
- grenswaardebewaking in de meet- en regeltechniek;

Dit microcomputersysteem, ELMIDES, biedt een optimale en voordelige oplossing voor al deze problemen. In een standaard 19" rek met masterprint-bedrading kunnen alle systeemkaarten willekeurig worden geplaatst.

De volgende standaardprints zijn te verkrijgen: microprocessor, geheugenkaarten, analoge en digitale ontvang- en zendkaarten, relaiskaarten en interfacekaarten voor alle op de markt zijnde beeld- en printterminalsysteem. Dankzij de modulaire opbouw kunnen tot 1000 meldplaatjes worden standaard periferiekaarten zorgen voor eenvoudige aankoppeling van diverse soorten informaties.

Nieuw in het programma van de firma Hellermann Insuloid (GB) is een handig bevestigingszadeltje voor kabelbomen. Het zadeltje

wordt bevestigd m.b.v. een spreidniet. Daarna worden praktisch in één handeling de kabels met een bundelbandje aan het zadeltje bevestigd. Daarnaast heeft men een z.g. kwikclip aan het programma toegevoegd. Dit clipje is zeer handig bij het bundelen van bedrading in bijv. instrumenten, computers, radio's en TV-toestellen.

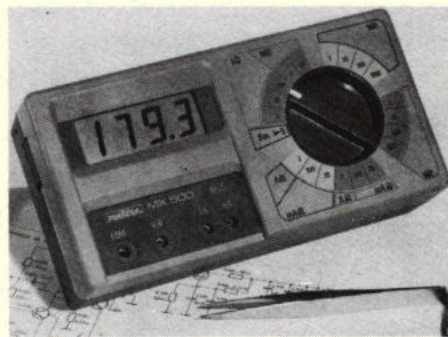
De Tri-Klamp is een gepatenteerd aansluitblokje voor huishoudelijke apparaten, dat 3 functies vervult, waarvoor tot nu toe 3 aparte artikelen nodig waren, nl. de kabelinvoer, de trekcontlasting en het aansluitblokje voor de interne bedrading. De gehele unit wordt d.m.v. één simpele handeling gemonteerd.

Nieuw is een aansluitblokje van Wieland (BRD) voor montage op prints, waarbij de aders onder een hoek van 45° t.o.v. de print kunnen worden ingestoken. De strip is te leveren in rastermaten van 5 en 10 mm, van 2- tot 24-polig, voorzien van draadbescherming en eventueel met opschrift. De afmetingen zijn zo dat bij gelijke rastermaten meerdere strippen naast elkaar kunnen worden gezet.

ITT
Rijswijk

62

Op de ITT-stand zullen, naast de reeds bestaande componenten en produkten, o.a. de volgende nieuwtjes te zien zijn.



Een digitale multimeter (MX500) met een microprocessor en LCD's, enkele series condensatoren, waaronder metallized polyester condensatoren in een onbrandbare behuizing, laser-dioden (LBA185A) voor gebruik in o.a. optische-transmissiesystemen, een voedings-eenheid voor ± 12 V/15 V en 5 V, kwartskristallen voor microprocessoren, een „low-profile" keyboard, een tweetal „low-profile" relais, een alphanumeriek toetsenbord speciaal voor home-computers en miniaturschakelaars, o.a. typen met ingebouwde LED's.



CHAUVIN ARNOUX

7 meetbruggen

*direct gebruiksklaar
electronische verschilddetectie
instelling van het bereik door middel van drukknoppen
eenvoudige en nauwkeurige instelling op een schaal van 240 mm lengte
uitgevoerd in robuuste koffer*

Brug van Wheatstone - Kohlrausch
weerstandsmetingen van $50 \text{ m}\Omega$ tot $10,5 \text{ M}\Omega$

Vergelijkingsbrug
snelle metingen en controles van weerstanden

Brug van Thomson
nauwkeurige metingen van kleine weerstanden
vanaf $100 \mu\Omega$

Brug van Maxwell-Sauty
capaciteit, zelf-inductie en Q-factor

Kabelfout meetbrug
opsoren van isolatiefouten en kabelbreuken

Terracontrole V
aardingsmetingen en geleidbaarheidsbepalingen
van de grond

Pyrometerbrug
controle en calibratie van pyrometrische instrumenten,
zoals thermokoppels, kabels etc.

Andere apparaten:
universeelmeters, meetwaarde omvormers, recorders,
volt-ampère en cos. phi meters, ohmmeters, ijkbanken,
tachymeters.



4000

CGE nederland bv

Koninginnegracht 64 - 2508 CN - s-Gravenhage
postbus 85.860 - tel.070-608810 - telex 31045

FIAREX '78
Amstelhal RAI Amsterdam
STAND No. 68
(30 oktober t/m 4 november)

tentoonstellingen

Klaasing-Reuvers
Breda

27

De uitgebreide serie carefree-batterijen van Oldham is direct leverbaar in een aantal afmetingen, compatibel met de meeste bestaande systemen, in capaciteiten van 1/2 tot 40 ampere-uur. Carefree-batterijen zijn specifiek ontwikkeld voor „stand-by” toepassingen, inclusief de essentiële toepassingen zoals: noodverlichting, veiligheids- en branddetectie systemen, computers, electro-medische apparatuur en gegevensverwerkende systemen.

In aansluiting op de 500-serie modulaire voedings-eenheden worden nu de 400- en 400C-serie uitgebracht, welke zijn uitgerust met een current foldback stroombegrenzing. De 400- en 400C-serie bestaat uit een reeks modulaire voedings-eenheden met enkele of dubbele uitgangsspanningen, welke compleet met ingebouwde net-transformator zijn uitgerust.

De 400-serie is geschikt voor print-montage, terwijl de 400C-serie voor chassismontage is bedoeld en daartoe is uitgerust met een klemmenstrook voor de aansluitingen en 4 schroef-busjes in de bodem voor de mechanische bevestiging. De enkelvoudige uitvoeringen zijn verkrijgbaar met een uitgangsspanning van 5 VDC en uitgangsstroom van 500 mA tot 2000 mA. De dubbele uitvoeringen zijn leverbaar met ± 12 VDC of ± 15 VDC uitgangsspanning bij uitgangstromen van ± 30 mA tot ± 300 mA. De tolerantie van de uitgangsspanning is vast 1%, terwijl de stabiliteit voor ingangsspannings-variatiën en belastingvariatiën beter is dan 0,05%, de rimpel en ruis <1 mV rms.

Het programma Lambda power supplies bestaat uit diverse series inbouwvoedingen, zowel met instelbare als met vaste uitgangsspanning, in enkele, dubbele en drievoudige uitvoering, met spanningen tot 150 V en stromen tot 130 A, zowel in lineaire als geschakelde uitvoering. De inbouwvoedingen zijn in te bouwen in 19" rekken, eventueel met meters en schakelaars op het frontpaneel. Hiervoor zijn alle materialen leverbaar of het kan compleet gemonteerd geleverd worden. Ook zijn er voedingen leverbaar die aan diverse MIL-specificaties voldoen en/of UL-approved of UL-listed zijn.

Hiernaast levert Lambda een uitgebreide reeks laboratoriumvoedingen, eveneens in enkele, dubbele en drievoudige uitvoering, een reeks high current power supplies met stromen tot 500 A, een precisie power supply met 0,01% nauwkeurigheid en 0,001% stabiliteit, speciaal voor testdoeleinden, bijv. in automatische testapparatuur en een programmeerbaar power supply (BCD of ACSII).

Spanningsregelaars van Lambda kunnen worden geleverd voor positieve of negatieve uitgangsspanningen van 2, 5, 6, 9, 10, 12, 15, 18, 20, 24, of 28 V. De monolithische uitvoeringen zijn beschikbaar voor een dissipatie van 0,8 tot 50 W, terwijl de hybride uitvoeringen voor een dissipatie van 85-400 W beschikbaar zijn. Andere kenmerkende gegevens van de hybride regulatoren zijn: line regulation $<0,1\%$, load regulation $<0,2\%$, rimpelverzwakking >60 dB, temperatuurcoëfficiënt <35 mV/°C.

De power darlingtonns zijn zowel in NPN als PNP uitvoering leverbaar voor continu collectorstro-

men van 8-20 A en voor piekstromen van 16-40 A, de V_{ce} bedraagt 40-100 V, de dissipatie ligt tussen 85 en 225 Watt bij een behuizingstemperatuur van 50 °C.

Een nieuwe DMM van de firma Schuh is de ASM5007. Enkele eigenschappen zijn:

Beveiliging: Max. 50 kV op alle meetbereiken;

Meetsnelheid: 12 metingen/s;

Uitlezing: „High brightness” 16 mm LED display (4 dig).

Functies:

Gelijkspanning: 1 mV tot 1000 V (0,08% \pm 1 dig);

Wisselspanning: 1 mV tot 1000 V (tot 20 KHz 1% \pm 1 dig);

Weerstand: 1 Ω ...10 M Ω (0,2%/10 Mohm 1%);

Frequentie: 1 Hz tot 1 MHz ingangsevoeligheid 100 mV;

Mogelijkheid tot het automatisch opslaan van de laatste meetwaarde in het geheugen na max. 0,24 s;

„Autorangring” en polariteitsaanduiding;

Voedingsspanning: 220/110 V, 50/60 Hz, 10 VA;

Van de fa. Pauly GmbH wordt een serie laag-geprijsde digitale geheugens getoond, waarmee men in staat is nagenoeg elke standaard oscilloscoop als geheugenscoop te gebruiken. Enkele toepassingsvoorbeelden zijn:

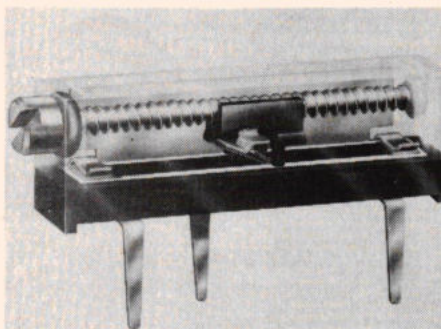
langzame en snelle temperatuurveranderingen, multivibratoren, veldsterkte veranderingen, spraakanalyses, vertragslijnen, zodat voor- en nageschiedenis van de gebeurtenis zichtbaar wordt, regeltechniek, proces analyse, biomedische onderzoeken, enz.

Als vervolg op de recente introductie van de vestzak digitale multimeter PDM35, introduceert Sinclair nu een goedkope digitale multimeter voor tafelgebruik met 5 functies en 21 bereiken.

Klees 96
Amsterdam

Het leveringsprogramma van Klees Electronics bestaat uit Dale weerstanden, potentiometers, spoelen, connectoren en overspanningsbeveiligingen; Zeltex OpAmps en A/D- en D/A-converterers; Microelectronics trimmers en keramische condensatoren; Kuke klein- en printrelais, Ame halfgeleiders, hybride schakelingen, transducers en PCM-systemen; Filtech X-tal- en LC-filters; OEC connectoren en IC voetjes; ECO printtransformators; Rifa hybride schakelingen, weerstandsnetwerken en IC's; Elec-Trol solid-state- en reedrelais; General Instruments gelijkrichtdiodes en brugschakelingen; Nicolay banaanstekers, meetsnoeren, testpennen en speciaal stekers.

Nieuw van Dale is een serie kristal-oscillatoren met frequenties van 3,7 MHz...25 MHz en een fan-out van 10 (TTL).



Micro-electronics Transistoren

BC107b	BC177b	BC303	BC557b	BD189
BC108b	BC178b	BC304	BC558b	BD170
BC109b	BC179c	BC307b	BC559b	BD175
BC109c	BC182b	BC308b	BC560c	BD176
BC140	BC183b	BC309c	BC635	BD177
BC140-16	BC184c	BC327-25	BC636	BD178
BC141	BC204b	BC327-40	BC637	BD179
BC141-16	BC207b	BC328-25	BC638	BD180
BC147b	BC208b	BC328-40	BC639	BD185
BC148b	BC209b	BC337-25	BC640	BD186
BC149b	BC209c	BC337-40	BCY58	BD187
BC157b	BC212b	BC338-25	BCY59	BD188
BC158b	BC213b	BC338-40	BCY79-10)	BD189
BC159b	BC214b	BC413c	BCY79-9)	BD190
BC160	BC214c	BC414c	BD106	BD203
BC160-16	BC237b	BC415c	BD115	BD204
BC161	BC238b	BC416c	BD135	BD232
BC161-16	BC239b	BC441	BD136	BD235
BC167b	BC239c	BC461	BD135/136	BD236
BC168b	BC251b	BC516	BD137	BD237
BC169c	BC252b	BC517	BD138	BD238
BC170b	BC253c	BC549b	BD137/138	BD239b
BC171b	BC257b	BC547b	BD139	BD240b
BC172b	BC258b	BC548b	BD140	BD241A
BC173c	BC259c	BC549c	BD139/140	BD241C
	BC300	BC549c	BD142	BD241C
	BC301	BC550c	BD185	BD242A
	BC302	BC556b	BD186	BD242B
			BD187	BD242C
			BD188	

BD243a	BF195	BSX19	TIP22b	2N2368
BD243b	BF196	BSX20	TIP22c	2N2369
BD244a	BF197	BSX45-16	TIP33a	2N2464
BD244b	BF198	BU108	TIP34a	2N2646
BD245	BF199	BU111	TIP41b	2N2905a
BD246	BF200	BU126	TIP42b	2N2907a
BD433	BF224	BU208	TIP2955	2N3053
BD434	BF225	E300	TIP3065	2N3054
BD435	BF244	E310	TIP2955/3065	2N3055 Motorola
BD436	BF245a	E420	TIS43	2N3055 RCA
BD437	BF245b	E430	40310	2N3553
BD438	BF245c	MJ900	40301	2N3702
BD439	BF254	MJ901	40361	2N3704
BD440	BF255	MJ1000	40362	2N3771
BD441	BF256	MJ1001	40408	2N3773
BD442	BF257	MJ2500	40411	2N3819
BD675	BF258	MJ2501	40673	2N3820
BD676	BF259	MJ2955	40595	2N3866
BD677	BF310	MJ3000	2N706	2N3904
BD678	BF324	MJ3001	2N708	2N3906
BD679	BF336	MJE340	2N914	2N4036
BD680	BF337	MJE2955	2N918	2N4037
BF115	BF338	MJE3055	2N929	2N5094
BF167	BF457	MJE2955/3065	2N930	2N5777
BF173	BF458	MU10	2N1613	3N128
BF177	BF459	TIP29b	2N1711	3N140
BF178	BF494	TIP30b	2N1893	3N141
BF179	BF495	TIP31a	2N2102	3N212
BF184	BF900	TIP31b	2N2218a	3N212
BF185	BF905	TIP31c	2N2219a	3N213
BF194	BFY90	TIP32a	2N2222a	

Kwaliteit voor de laagste prijs !!

Uw distributor voor de Benelux:



Prijzen op aanvraag

Levering uitsluitend aan handel en industrie

werner electronics bv

Achterweg 19, 2242 KS Wassenaar tel. 01751/19225* telex 34074

u bent
gewoon
van harte welkom op
stand 60 bij



RODELCO
electronics

rodelco staat voor:

- gegarandeerde produkten van topkwaliteit;
- prettig en persoonlijk kontakt;
- de laatste stand van de techniek;
- begeleiding van uw orders;
- oplossing van r.f.i. storingsproblemen;
- persoonlijke applicatie-ondersteuning;
- turnkey probleemoplossing met microprocessor applicatiekaarten

rodelco geeft twee keer per maand een informatie-bulletin uit, dat u op de hoogte houdt van de nieuwste ontwikkelingen op elektronikagebied.
komt u nog niet voor op onze mailinglist, belt u even met onze afdeling publiciteit.

u bent van harte welkom op ons hoofdkantoor
verrijn stuaartlaan 29, rijswijk, voor een bezoek aan
onze showrooms en ontstoringslaboratorium.
maakt u een afspraak via de afdeling verkoop en komt u
eens langs op stand 60.

tentoonstellingen

Met het oog op deze toepassingen, die steeds belangrijker worden, heeft OCLI een nieuwe reeks snelle planaire siliciumdioden ontwikkeld, waarvan de snelste een stijgtijd van slechts 50 nanoseconde heeft en een ruisvermogen van slechts $8 \cdot 10^{-14}$ W/√Hz. Deze fotodiode, de 11PH18M, heeft een effectieve lichtgevoelige oppervlakte van 1 mm², een donkerstroom van 12 nanoampère en een bronimpedantie van 100 megohm. Verder bestaat deze serie uit nog vijf andere fotodioden met een effectieve oppervlakte tot 86 mm², ondergebracht in verschillende omhullingen.

De nieuwe SCT-serie van Farnell bestaat uit circa 75 voedingseenheden voor uiteenlopende spanningen, stromen en vermogens. Alle voedingen hebben een rechthoekige karakteristiek. Daardoor kunnen ze als constante spanningsbron en als constante stroombron worden gebruikt.

Farnell heeft twee nieuwe voedingen voor lage uitgangsspanningen uitgebracht, die in vergelijking met het vermogen dat ze kunnen leveren (60 W) bijzonder kleine afmetingen hebben. Het zijn schakelende voedingen, waarbij de netspanning eerst wordt gelijkgericht en daarna hoogfrequent wordt geschakeld, zodat het transformeren kan gebeuren met een kleine HF-transformator. De voedingen zijn beveiligd tegen overbelasting en overspanning.

Koning en Hartman
Den Haag

31

Het leveringsprogramma van Koning en Hartman bestaat uit:

- professionele elektronica-componenten;
- microgolf componenten;
- analoge en digitale paneelmeters;
- low-cost lasers en instrumenten;
- optische componenten;

Analogic zal acte de presence geven met een complete reeks DPM's, waaronder de nieuwe penpunt-programmeerbare DPM, de AN 2573. Een nieuwe vertegenwoordiging bij Koning en Hartman is de firma Bowmar, die is gespecialiseerd in analoge paneelmeters.

Endevco is specialist in alle soorten opnemers. De nieuwe serie Isoshear is gefabriceerd volgens een nieuw concept in piezo-elektrische kristaloriëntatie, waardoor gevoeligheden tot 500 pico-

coulomb per g kunnen worden bereikt. Ze zijn totaal geïsoleerd, zodat vocht geen enkele invloed op de eigenschappen kan hebben.

Uiteraard is ook de multimeterserie van Data Precision te zien: model 1350, 1750, 175 en 248. Trio is een dochter van het bekende HiFi merk Kenwood. Op de Fiarex zullen worden getoond: model 1562, 2 kanaals XY oscilloscoop, DC-10 MHz, 10 mV automatisch sweep; model 1560, 2 kanaals XY oscilloscoop, DC-15 MHz, 10 mV, automatisch sweep en model 1570, 30 MHz scoop, 5 mV, tijdbasis, automatische triggering en uitleesfuncties: kanaal 1, kanaal 2, lissajous en fase.

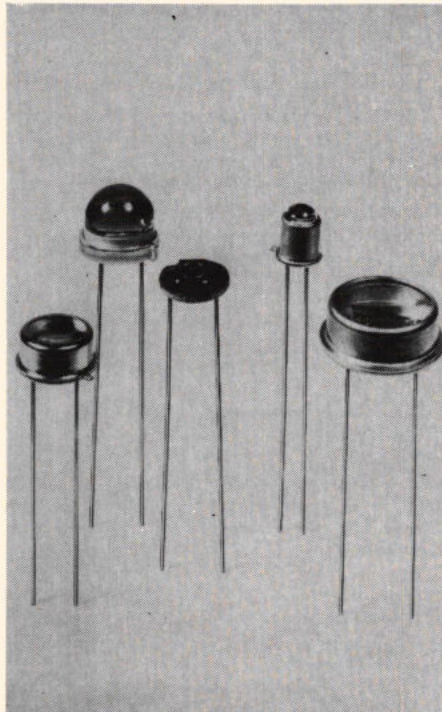
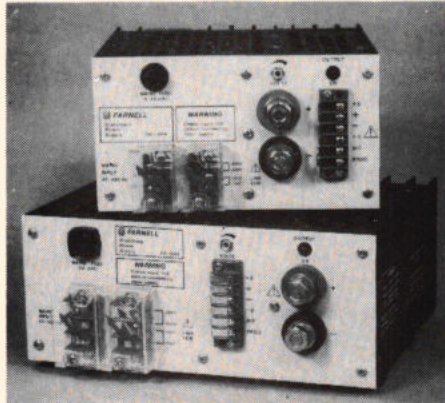
Unitrode heeft aan de gunstige raskenmerken van schottky dioden doorslaggevende pluspunten toegevoegd. De SD 51 bijv. is ontworpen voor hoog geleidingsvermogen en mechanische onkwetsbaarheid en heeft een zware koperen topaansluiting en 4-punts krimpverbinding houdt hij het hoofd nog koel bij 120 A₁ en zelfs uitschieters tot 800 A bezorgen hem geen black out. De grenslaag-temperatuur mag variëren binnen het gebied van -55...+150 °C. De DO-5 vangt spanningen op die anders zouden kunnen leiden tot beschadiging van de glas-metaal afdichting.

Voor de categorie „zware” laagspanningsvoedingen heeft Unitrode de USD500-serie 150 A vermogengelijkrichters, verkrijgbaar voor spanningen tot 20, 35 of 45 V.

Cermetek Microelectronics in Californië is een nieuwe vertegenwoordiging van Koning en Hartman. Dit bedrijf is gespecialiseerd in hybride componenten zoals clock drivers, interfaces, modemcircuits, modemsets, bestaande uit een modulator, een demodulator en zend- en ontvangersfilters en actieve filters.

Optron is gespecialiseerd in opto-koppelingen. Het nieuwste type is de OPI 1264, die bijvoorbeeld spanningsverschillen tot 10 kV optisch weet te overbruggen. De OPI bestaat uit een galliumarsenide LED en een NPN silicium fototransistor met een hoge onderlinge stroomkoppelfactor. De opto-koppelingen zijn TTL/DTL-compatible.

Snelle fotodioden hebben een aantal toepassin-



General Instrument

Bruggelijkrichters

40-400 Volt



800 mA	1,5 Amp	5 Amp
B40C800	B40C1500	B40C5000
B80C800	B80C1500	B80C5000
B250C800	B250C1500	B250C5000
B400C800	B400C1500	
1 Amp	3 Amp	10 Amp
B40C1500	B40C3200	B400C10000
B80C1500	B80C3200	
B250C1500	B250C3200	25 Amp
B400C1500		B400C25000

Prijsidee:
B80C1500
100 stuks
f 0.56

Dioden

1 Amp 50-1000V	3 Amp 50-1000V
IN4001 1 Amp	IN5400 3 Amp
IN4002 1 Amp	IN5401 3 Amp
IN4003 1 Amp	IN5402 3 Amp
IN4004 1 Amp	IN5404 3 Amp
IN4005 1 Amp	IN5406 3 Amp
IN4006 1 Amp	IN5407 3 Amp
IN4007 1 Amp	IN5408 3 Amp

voordelig uit voorraad

Uw distributor voor de Benelux:



Prijzen op aanvraag

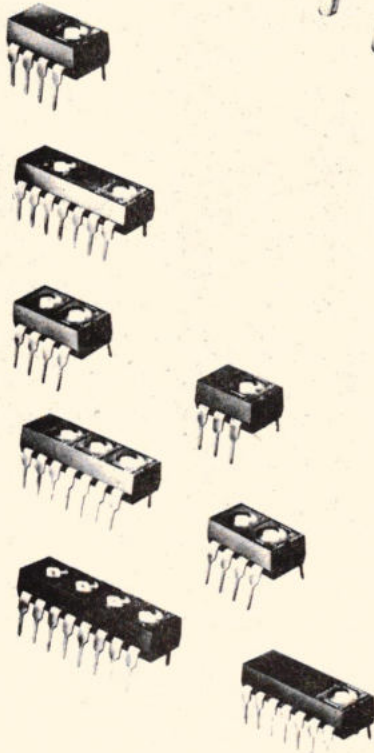
Levering uitsluitend aan handel en industrie

werner electronics bv

Achterweg 19, 2242 KS Wassenaar tel. 01751/19225*
telex 34074

MFT™

Multi Functie Trimmers... Een Innovatie In Trimmer/Weerstand Technologie



Wij noemen het MFT ... onze multi functie trimmer. Dit revolutionaire concept combineert cermettrimmers en vaste weerstanden in één enkele behuizing. Een aantal functies verenigd in één enkel, kostenbesparend, component.

Voor praktisch alle trimmertoeepassingen is immers een vaste weerstand nodig, òf voor spanningsdeling, òf voor stroombegrenzing. De negen MFT modellen dekken qua functie bijna iedere trimmerapplicatie.

RUIMTEBESPARING - MFT geeft een drastische ruimtebesparing op de print ten opzichte van een trimmer plus weerstanden, welke voor de instelling van een lineaire IC doorgaans worden gebruikt.

TIJDBESPARING - MFT bespaart tijd en geld bij het ontwerpen van schakelingen. Het kost ook minder produktietijd, vooral bij automatisch monteren. En, er zijn minder onderdelen in te kopen en te hanteren.

GELDBESPARING. Door lagere kosten van het totale onderdelenpakket op de print. Bovendien kunnen MFT's door de DIL-behuizing automatisch getest worden - dus geld sparend bij de ingangcontrole!

BETERE PRESTATIES. Het onderlinge temperatuurverloop is beter dan bij discrete componenten 50 ppm/°C. Trimmers en weerstanden worden tegelijkertijd op één en hetzelfde substraat aangebracht.

MFT's zijn betrouwbaarder doordat ze als schakeling zijn getest en minder aansluitingen hebben.

De geheel gesloten MFT's zijn verkrijgbaar in 9 standaard configuraties en in 80 standaard typenummers.

vakbeurs Elektronika
fiarex 78
30 okt. - 3 nov. **rai**
AMSTERDAM
STAND 59

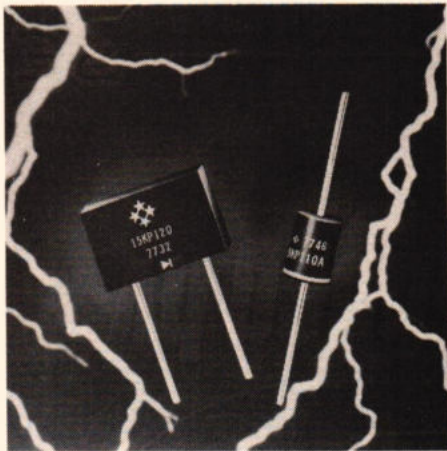
BEL OF SCHRIJF ONS

tentoonstellingen

gen die voor de langzame types niet zijn weggelegd, zoals het detecteren van signalen die via glasvezels zijn getransporteerd, optisch coderen, flitsynchronisatie en -detectie en het herkennen van optische karakters.

MCA-tronix 90
Rijswijk

VIM-1 microcomputer met 28 dubbele functie-toetsen, 6 LED-displays, 1k byte RAM, 4k byte ROM, plaats voor 4k byte RAM en 12k byte (EP)ROM, 2 cassette-interfaces, 20 mA current loop RS232C-interface, 5 timers, 50 I/O-lijnen en 15 bi-directionele TTL-lijnen.



Flat cables, filters, connectoren, weerstanden, dioden, FET's, condensatoren, printen, lamphouders, silicium-solar cellen, potentiometers, kristallen, inductors, microprocessors, RAM's, ROM's en PROM's, schuifregisters, thyristoren, diac's en triac's.

Mechalectron 52
Rotterdam

Als vertegenwoordiger van de fabrieken E.M.I., Catel, Kathrein en Sadelco, wordt

aandacht besteed aan de toekomstige satelliet communicatie. Hiervoor is een model van een Europese kunstmaan opgesteld en een parabool-antenne voor ontvangst vanuit de ruimte.

Het in de ruimtevaart toegepaste Televisie-modulatie systeem heeft vele voordelen boven het bij landzenders toegepaste systeem. Mechalectron geeft hiervan een doorlopende demonstratie. Ook wordt een coax 6-connector uit één stuk gedemonstreerd, welke uiterst eenvoudig is te monteren en zeer laag is geprijsd.

Voorts zullen alle componenten voor ontvanginrichtingen aanwezig zijn, onder andere de nieuwe TV-processor met uiterst scherpe onderdrukking van de naast liggende kanalen. Voor F.M.-radio ontwikkelde Kathrein uit zijn bestaande typen een opvolger, welke de kwaliteiten van dure tuners evenaart. Dat de overige apparatuur steeds compacter wordt, blijkt uit een overzichtelijke opstelling op voor-gemonteerde versterkerborden. Ook de nieuwe eind-en groepsversterker VCF 10, VCH 10 en ME 670 en de 8 en 12-voudige mini-ster verdelers zullen te bezichtigen zijn.

Molex 72
Eindhoven

Verbindingsmateriaal zoals connectoren, stekers, flat cables en sockets. Vibrator multi-pin setter en single-pin setter voor het plaatsen van montage-pennen op printen, single- en dual wire press voor het knippen en strippen van montage draad (max. 4000 draden/uur).

NKF 11
Delft

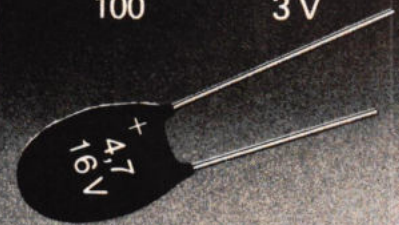
Sterkstroomkabels: massakabels, kabels met papierisolatie, kabels met kunststofisolatie. Telecommunicatiekabels: met papier-luchtisolatie, met kunststofisolatie, kabels voor overdracht van brede frequentiebanden. Voor alle typen sterkstroom- en telecommunicatiekabels zijn garnituren leverbaar. De dienstverlening omvat het projecteren en monteren van tracées, het uitvoeren van complete projecten, het toezicht houden bij het leggen en het geven van adviezen. De laatste ontwikkeling van NKF is de zgn. bamboe-kabel met een polytheen-lucht dielektricum, een hoge mechanische sterkte en een goede langs-waterdichtheid.

NEC

druppeltantaal (vanaf 16 cent*)

* 500 stuks prijs 0,1 uF/35 Volt

uF	V
0,1	35 V
0,15	35 V
0,22	35 V
0,47	35 V
0,68	35 V
1	35 V
1,5	35 V
2,2	16 V
2,2	35 V
3,3	16 V
3,3	35 V
4,7	16 V
4,7	35 V
6,8	16 V
6,8	35 V
10	16 V
10	35 V
22	16 V
33	10 V
47	6,3 V
100	3 V



voordelig uit voorraad

Uw distributor voor de Benelux:



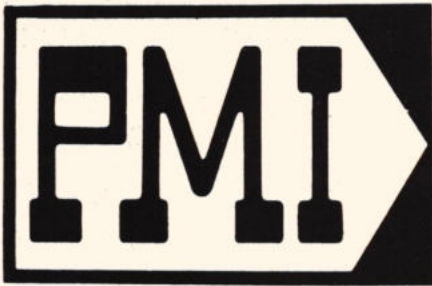
Prijzen op aanvraag

Levering uitsluitend aan handel en industrie

werner electronics bv

Achterweg 19, 2242 KS Wassenaar tel. 01751/19225*
telex 34074

Φ vakbeurs Elektronika
fiarex 78
30 okt. - 3 nov. **rai** AMSTERDAM



HEEFT EEN BREED SPECTRUM VAN SINGLE - DUAL - QUAD - OPERATIONELE VERSTERKERS

VOOR ALGEMENE TOEPASSING EN IN HET BIJZONDER WAAR
PRECISIE EN KWALITEIT UW PRIJSVOORDEEL IS !

PMI MODEL	GENERAL PURPOSE	HIGH SPEED	LOW POWER	PRECISION	HIGH INPUT R	SINGLE	DUAL	QUAD	SECOND SOURCE	ECONOMY
OP-01		●				●				
OP-02	●					●			○	
OP-04	●					●	●		○	
OP-05				●		●			○	
OP-07				●		●			○	
OP-08			●	●		●			○	
OP-09	●							●	○	
OP-10				●			●		○	
OP-11	●							●	○	
OP-12			●	●		●			○	
OP-14	●						●		○	
OP-15		●			●	●			○	
OP-16		●			●	●			○	
OP-17		●			●	●			○	
PM 108A/308A			●	●		●			○	
PM 108/308			●			●			○	●
PM 155A-355		●			●	●			○	●
PM 156A-356		●			●	●			○	●
PM 157A-357		●			●	●			○	●
SSS 725				●		●			○	●
PM 725				●		●			○	●
SSS 741	●					●			○	●
PM 741	●					●			○	●
SSS 747	●					●	●		○	●
PM 747	●					●	●		○	●
SSS 1558/1458	●					●	●		○	●
PM 1558/1458	●					●	●		○	●
PM 4136	●					●		●	○	●

Second Source available: ● direct ○ limited



STAND 59

BOURNS®
NEDERLAND B.V.

POSTBUS 37
2270 AA VOORBURG
TEL. 070-874400

BEL OF SCHRIJF ONS



THE LINEAR PLACE



PMI IS A LEADING MANUFACTURER OF OPERATIONAL AMPLIFIERS, A/D/A CONVERTERS, VOLTAGE COMPARATORS, ANALOG SWITCHES, SAMPLE-AND-HOLD AMPLIFIERS, VOLTAGE REFERENCES! ALL PMI MODELS AVAILABLE IN MIL-STD-833 VERSIONS AND AS CHIPS.



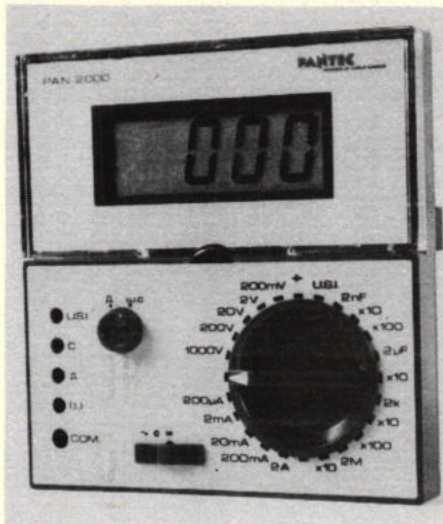
tentoonstellingen

Pantec
Leiden

22

De PANTEC Divisie Benelux van Carlo Gavazzi Nederland N.V. te Leiden verzorgt de verkoop van meetinstrumenten en paneelmeeters in Nederland. PANTEC heeft zich voornamelijk gericht op de industriële (service-) markt van zogenaamde middenklasse multimeters, welke voornamelijk via de elektronica vakhandel worden verkocht.

PANTEC Benelux introduceert dit najaar o.a. een digitale multimeter, type PAN 2000, met een 3 1/2 digit vloeibaar kristal display (LCD).

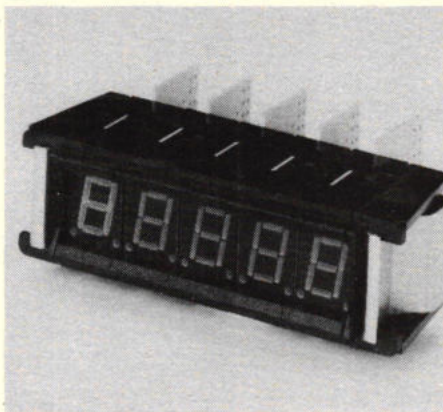


Philips
Eindhoven

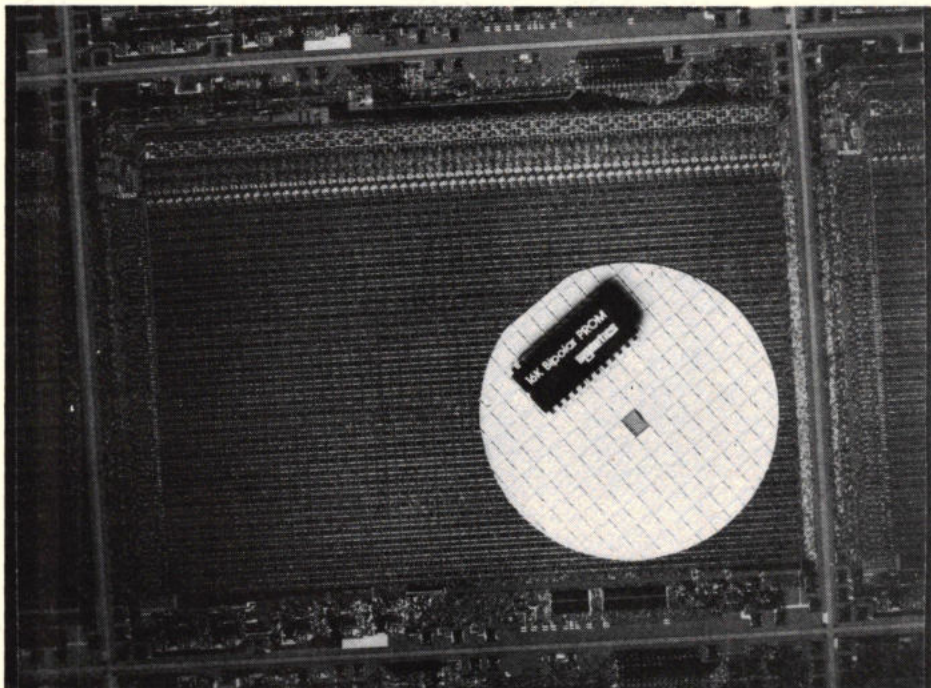
55

Philips/Signetics introduceert een bipolaire PROM met een capaciteit van 16k-bit. De type-aanduidingen zijn 82S190 (open-collector) en 82S191 (tri-state). De access-time is 80 nsec (max) en de vermogensopname bedraagt 650 mW.

Philips levert drie nieuwe families vermogens-transistoren in een speciale SOT-93 kunststof behuizing, een LOCMOS-IC dat 45 TTL-circuits vervangt (RPY86/89), een toongenerator-IC voor drukknop telefoons, het TDA1008 orgel-IC, dat het aantal componenten belangrijk vermindert en een digitale uitleeseenheid voor duimwielschakelaars. Verder worden een aantal connectoren getoond, waaronder de F068-1 Eurokaart connectoren, het F095 modulair connector-systeem en de F161 mini rek- en paneelconnectoren. Op het gebied van de passieve com componenten worden nieuwe mini-elco's, elco's



met eenzijdige aansluiting, draadgewonden potentiometers en metaalfilmweerstand getoond.



National Fairchild
RCA
Texas Instruments

74 TTL 74 LS

7400	7472	74142	74196
7401	7473	74143	74197
7402	7474	74144	74198
7403	7475	74145	74199
7404	7476	74147	74221
7405	7480	74148	74246
7406	7481	74150	74247
7407	7482	74151	74248
7408	7483	74153	74249
7409	7484	74154	74251
7410	7485	74155	74259
7411	7486	74156	74265
7412	7489	74157	74273
7413	7490	74159	74276
7414	7491	74160	74278
7416	7492	74161	74279
7417	7493	74162	74283
7420	7494	74163	74284
7422	7495	74164	74285
7423	7496	74165	74290
7425	7497	74166	73293
7426	74100	74167	74298
7427	74104	74170	74351
7428	74105	74172	74365
7430	74107	74173	74366
7432	74109	74174	74367
7433	74110	74175	74368
7437	74111	74176	74376
7438	74115	74177	74390
7440	74116	74178	74393
7442	74118	74179	74425
7443	74119	74180	74426
7444	74120	74181	74490
7445	74121	74182	
7446	74122	74184	
7447	74123	74185	
7448	74125	74190	
7450	74126	74191	
7451	74128	74192	
7453	74132	74913	
7454	74136	74194	
7460	74141	74195	
7470			

Prijsidee:
7400
100 stuks
f 0,38

voordelig uit voorraad!

Uw distributor voor de Benelux:



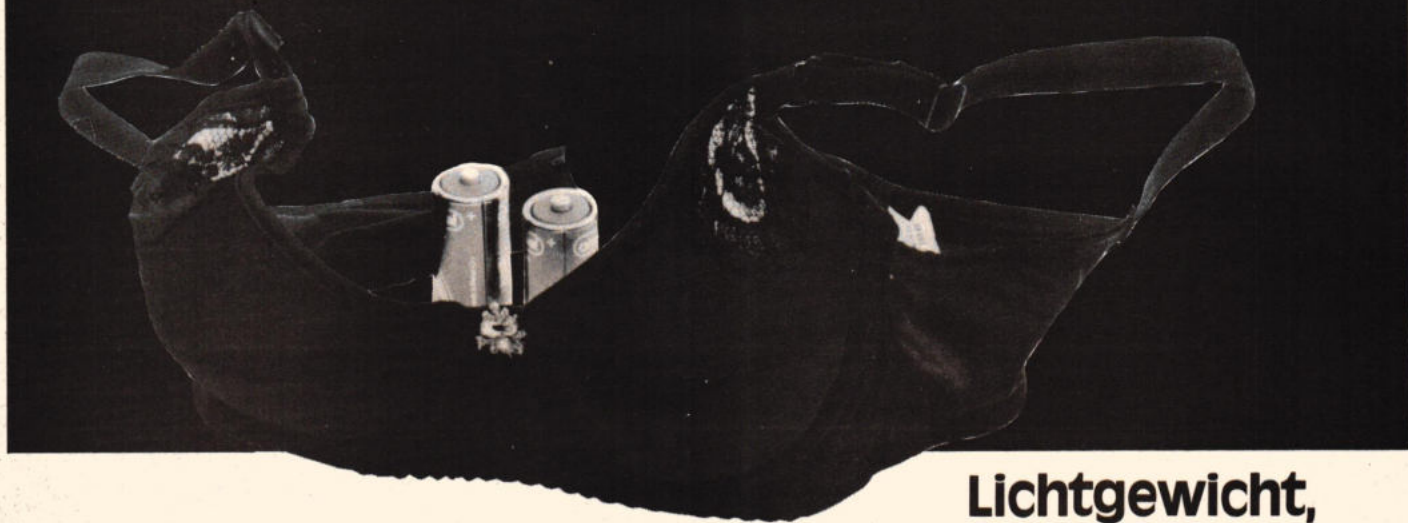
Prijzen op aanvraag

Levering uitsluitend aan
handel en industrie

werner electronics bv

Achterweg 19, 2242 KS Wassenaar tel. 01751/19225*
telex 34074

Cambion BH's

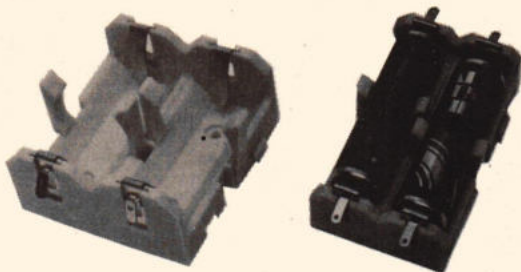


**Lichtgewicht,
schok- en trilling bestendig, en goede pasvorm.**

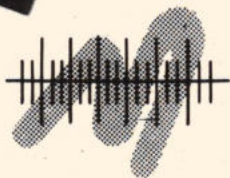
Nu denkt u natuurlijk dat CAMBION ook al in dameslingerie doet, vergeet het maar!! Dan hadden we echt wel in een magazine voor andere fijnproevers gestaan met deze advertentie.

BH staat hier voor BATTERIJ-HOUDER!! Hooggekwalificeerde batterij-houders van glasgevuld-nylon, vertinde fosforbronzen kontakten, die een zodanige uitvoering hebben dat de batterijen bij stotende belasting keurig op hun plaats blijven. En zo hoort het ook bij BH's.

Drie typen, voor de „penlight“ uitvoering (AA formaat) de „C“ en „D“- formaat batterijen. (grote NiCa).



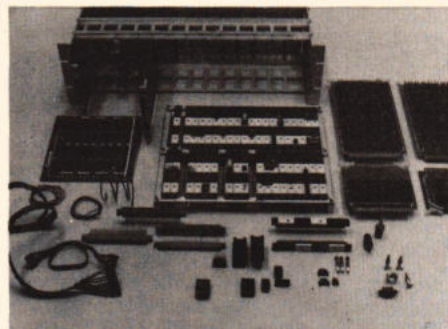
CAMBION



De houders hebben elk een ingenieus aanbouwsysteem. De prijzen zijn zeer interessant, de batterij-houders uit voorraad Ede leverbaar.

Andere "highlights" uit het Cambion leveringsprogramma zijn: laag-profiel IC-voeten, wire-wrap IC-voeten, wire-wrap accessoires, Eurokaarten en Euroframes, experimenteerpanelen, printconnectors en Peltier-elementen.

Bel ons voor de vele details die Cambion biedt en u nodig heeft.



modelec

modelec b.v.
op den berg 43 a
postbus 181 - 6710 BD ede
telefoon: 08380-176 23-195 29
telex: 75014

vakdeurs Elektronica
fiarex 78
30 okt. - 3 nov. 1988
stand nr. 51

tentoonstellingen

Pope 56
Venlo

Het leveringsprogramma van kabels omvat 3 hoofdgroepen, nl. coaxiale-kabels, symmetrische telefoonkabels en de groep diverse kabels. De groep coaxiale-kabels bestaat voornamelijk uit kabels voor centrale antenne-installaties. Deze kabels, waarvan de coax-3 en coax-6 een semi-air-space diëlectricum hebben (SAS-konstruktie), zijn voorzien van een gesloten buitengeleider bestaande uit koperfolie en vlechtwerk. De armering bestaat uit afzonderlijk met kunststof geïsoleerde staaldraden.

In de groep van de symmetrische telefoonkabels is de invoering van de waterstop in de gearmeerde, met kunststof geïsoleerde telefoongrondkabels een belangrijke ontwikkeling. Pope is er als eerste kabelfabrikant in geslaagd waterstoppen op onderling vaste afstanden in de kabelziel aan te brengen die ondoordringbare vochtbarrières vormen.

Radiall 93
Hoewelaken

Op de stand van Radiall Nederland zal ondermeer aandacht worden geschonken aan de volgende produktgroepen:

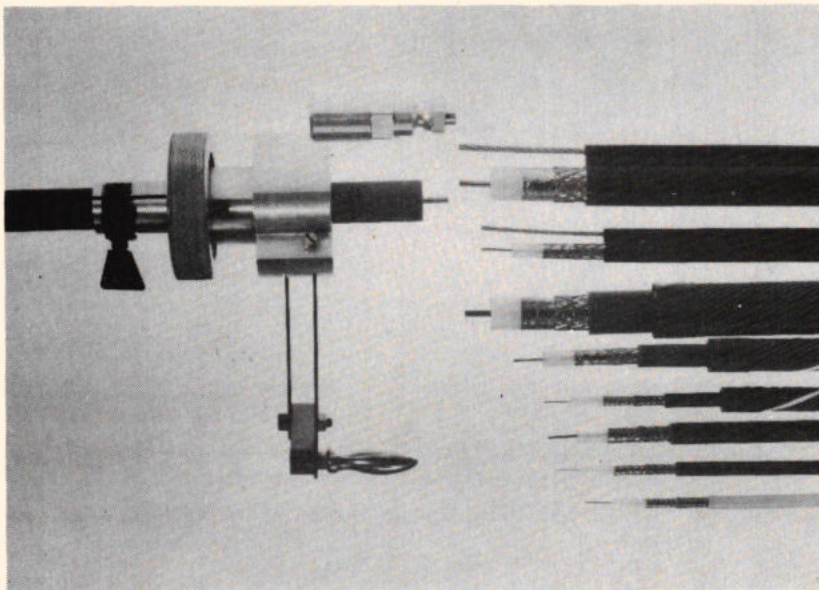
- meetsnoeren
- banaansteker-materialen
- connectoren voor fiber-optic-kabels
- multipin-connectoren
- coaxiale componenten voor hoogfrequent toepassingen.

Tevens wordt aandacht besteed aan de mogelijkheden om connectoren te vervaardigen voor specifieke toepassingen.

Radior Electronics 13
Hilversum

Componenten: hoogspanningsweerstand (14 kV, 500 kΩ - 2 GΩ), 15 A/30 polige kabelconnectoren, weerstandsnetwerken.

Gereedschappen: Etom assemblage-tafel, temp. instelbare soldeerbouten, diverse handgereedschappen, printplaat reparatie-technieken.



Φ vakbeurs Elektronika
fiarex 78
30 okt. - 3 nov. **rai**
AMSTERDAM

OPTO

leds vanaf f0,25*

* (100 stuks prijs rood 5 + 3 mm)



3 mm	rood	5 mm	rood
	groen		groen
	geel		geel

clips 3 + 5 mm

displays uit voorraad

vraag onze
speciale opto-prijslijst
en catalogus

CQY91A	common anode 13mm
CQY92A	common anode 13 mm
CQY93A	common anode 13 mm
FND507	common anode 13 mm
CQY91K	common kathode 13 mm
CQY92K	common kathode 13 mm
CQY93K	common kathode 13 mm
FND500	common kathode 13 mm
FND501	+ / - 1 common kathode 13 mm
CQY71	(= DL707) 8 mm
FND357	common kathode 9 mm
FND358	+ / - 1 common kathode 9 mm
FND800	common kathode 20 mm
FND807	common anode 20 mm
CQY84	common anode 20 mm
FCS8024	common kathode 4 digit 20 mm
MCD461	common kathode 4 digit 15 mm

* fotodioden
* opto-couplers
* duo-leds
* infrarood leds
* schaal leds

TELEFUNKEN
ME
MICRO ELECTRONICS

Uw distributor voor de Benelux:



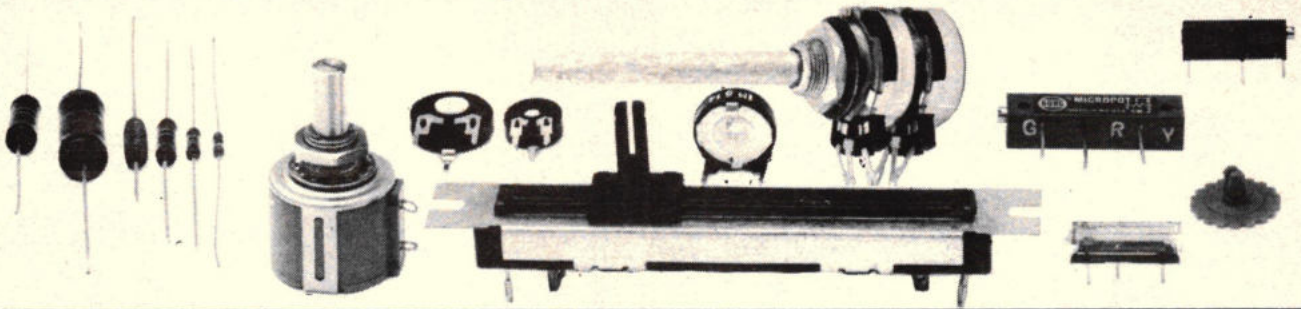
Prijzen op aanvraag

Levering uitsluitend aan
handel en industrie

werner electronics bv

Achterweg 19, 2242 KS Wassenaar tel. 01751/19225*
telex 34074

weerstandens instelpotentiometers potentiometers



Een greep uit ons weerstandenprogramma

PIHER KOOLWEERSTANDEN 5%

	1-49	50-99	100-249	stuk(s)
1/8 Watt	0,12	0,09	0,06	
1/2 Watt	0,15	0,10	0,07	
1 Watt	0,25	0,19	0,15	

BEYSCHLAG METAALFILMWEERSTANDEN

1% - 50 ppm - E 24 reeks

	1-49	50-99	100-249	stuk(s)
1/4 Watt	0,25	0,21	0,18	

DALE DRAADGEWONDEN WEERSTANDEN

E 12 reeks - 5 Watt - 5%

	1-24	25-99	100	stuk(s)
0,1 - 0,82 ohm	1,32	1,07	0,88	
1 - 1000 ohm	0,95	0,77	0,63	
1,2 - 15 Kohm	1,09	0,88	0,73	
18 - 33 Kohm	1,37	1,11	0,91	

DALE INSTELPOTENTIOMETERS MULTITURN PRINTMONTAGE

CERMET 25 SLAGEN 12,5 mm lang

	1-9	10-24	25-99	stuk(s)
1 Watt				
transparant of zwart	3,48	2,92	2,36	
idem lang 17,5 mm	3,95	3,32	2,69	
idem draadgewonden	4,05	3,40	2,75	

PIHER KOOLPOTENTIOMETERS

	1-9	10-49	50	stuk(s)
6 mm as mono	1,70	1,50	1,36	
6 mm as stereo	3,25	2,90	2,55	
schuif mono	3,60	3,40	2,95	
schuif stereo	5,70	5,40	4,70	
instel v of H	0,60	0,54	0,45	

alle prijzen excl. BTW

Wij leveren ook andere passieve materialen: SPRAGUE condensatoren, elco's, tantaal (zie ook vorige advertentie). FISCHER koelmateriaal. EVOX en SIEMENS printcondensatoren. STETTNER keramische materialen. Instrumentkasten, schakelaars, soldeermaterialen, connectors etc.

Microprocessor lijnen: 6500 - 6800 - 8080 - 8085.
uP-ontwikkelings sets: KIM-1, SDK 85, NASCOM.

speciale aanbiedingen prijzen per stuk excl. BTW

TTL standaard serie

SN 7402	0,50
SN 7408	0,50
SN 7417	0,50
SN 7420	0,50
SN 7427	0,50
SN 7451	0,45
SN 7470	0,50
SN 7493	0,70
SN 74123	0,60
SN 74154	0,90
SN 74197	0,80
uA 555 TC	0,80

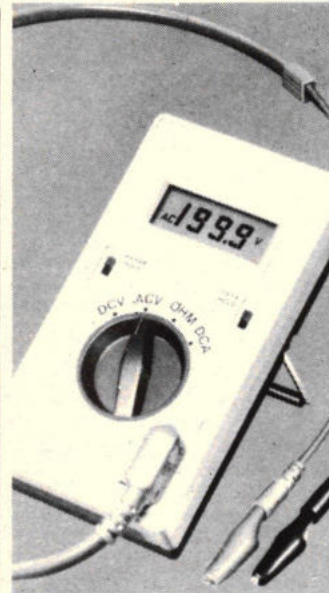
geheugens

2102 LPC 450 NSec	3,75
2102 LF PC 300 NSec 4,—	
2114 450 Nsec	29,50
2708 E-PROM	29,50

Metaaloxideweerstandens
E-24 reeks 1/8 Watt
5% nu per stuk 0,15

**Voor componenten snel
en voordelig: bel met
onze verkoopafdeling
010 - 67 00 22
of stuur een telex aan
DAMEL nl 25336**

Bezoek de fiarex
stand no. 17.



AUTOMATISCHE DRAAG- BARE DIGITALE MULTI- METER

met range/waarde
geheugen.

Meetbereik:
DC 1,999 tot 1000 V
AC 1,999 tot 700 V

Weerstand 1,999 tot 1999
Kohm Amp. DC 199,9 mA
(volle schaal waarden)
afwijking 0,3%

wordt geleverd met meet-
snoeren en batterij
specificatieblad op
aanvraag.

Prijs f 360,— excl. BTW

BON Zend mij documentatie en/of prijslijst van:

- Dale draadgewonden weerstanden en instelpotentiometers
- SANSEI autoranging multimeter

Naam bedrijf _____
t.a.v. _____
afd. _____
adres _____
plaats _____

Opzenden aan Van Dam Postbus 450 Rotterdam

RE-10-77

BV Technische Handelmaatschappij

van dam ELEKTRONIKA

Schiekade 42-44, postbus 450, Rotterdam-3001

Openingstijden balie schiekade 42 Rotterdam:
maandag t/m vrijdag van
8.30 - 12.30 13.15 - 17.30
zaterdag van 10.00 - 16.00

tentoonstellingen

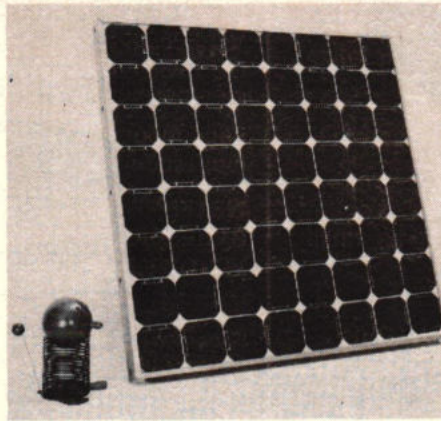
Ritro 65
Barneveld

De AMICOS is een modulaair microcomputersysteem op Eurocardformaat, op basis van de 6800-familie, met als bijzonderheid dat de busstructuur is berekend voor diverse typen microcomputers, zelfs voor 16 bit data. Onder andere is er nu een MPU-module leverbaar met de Z-80 microprocessor. Het hart van het systeem is MAINCOS, de MPU module met clock, RAM en diagnostiek software in ROM. De diagnostiek software zorgt bij elke reset voor het initialiseren en testen van het systeem. Een ander module is CONCOS, die aansluiting geeft op een Binair Operator Console, waarmee alle registers en geheugenadressen kunnen worden opgeroepen en gemodificeerd. Met bovenstaande bouwstenen kan een studiesysteem worden gebouwd waarmee de beginner een goed inzicht in microcomputerstructuren verkrijgt. Daarnaast is het systeem op elk gewenst moment uitbreidbaar.

Op componentengebied ligt de nadruk op een nieuwe ontwikkeling op bipolair gebied, namelijk de PAL (Programmable Array Logic) van het fabriekaat MMI (Monolithic Memories Inc.). Een PAL is een programmeerbare combinatie van diverse logische schakelingen in de low-power schottky technologie, welke door middel van een normale fusible link programmer, bijvoorbeeld een DATA I/O met MMI personality board kan worden geprogrammeerd. Met deze PAL, 20 pins dual-in-line, zijn combinaties mogelijk in één chip die anders een meervoud van standaard TTL zouden vragen. Met slechts een tiental typen PAL's kunnen 95% van alle tot nu toe bekende logische 74LS functies integraal worden vervangen.

Van Reijns Elektronika 58
Delft

Componenten: schakelaars, potentiometers, reed-relais, kabels, connectoren, instrument-



knoppen en -schalen.

Apparaten: universeelmeters, schrijver voor netspanningscontrole, decadebanken, kaart- en sleutellezers, puls-telapparatuur, wisselspanningsstabilisatoren.

Nieuwe producten: Solarex zonnepaneel, Stockli instrumentknoppen, Hartmann uitleeseenheid, Hobatronic-Bark pulstellers, Swingframe, Impress instrumentenkoffer, MCB lineaire verplaatsingsopnemers en hoekcodeurs, Hopt en Schluer pasjeslezer, Elma instrumentknoppen.

Romca 29
Waspik

Het accent ligt op de Apple II compact-computer. Belangrijkste gegevens:

- programmeren in BASIC en/of assembler
- drijvende komma bewerkingen

- diverse randapparaten beschikbaar, zoals printers, mini-flexibele geheugeneenheid, optische ponsbandlezer, modem, schrapkaartenlezer, telefoonkiezer
- diverse software besturingspakketten.

Hiernaast brengt Romca een scala aan uitbreidingskaarten en randapparatuur voor administratieve, wetenschappelijke en onderwijs-toepassingen.

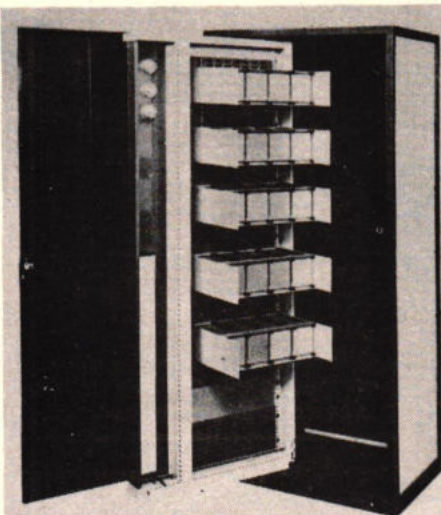
Uit eigen ontwikkeling worden tijdens de Fiarex enkele interfacekaarten voor de Apple II geïntroduceerd:

- 8k/12k PROM-kaart voor het vastleggen van programma's in BASIC of assembler met een zestal 2716 (2k) PROM's. Een automatisch reset circuit start het PROM-programma bij inschakelen van de Apple. Applesoft Basic met drijvende komma bewerkingen is een standaard toepassing van deze kaart.
- Analooq/digitaal omzetter voor 8 bit, opgebouwd rond een VIA (versatile interface adapter). Dit circuit heeft, naast mogelijkheden van een PIA, twee extra timers en een serie-parallel/parallel-serie schuifregister. De A/D-converter is een snelle, 8 bit omzetter met een conversietijd van 17 μ s. Vóór de A/D-converter is een sample & hold versterker geplaatst, die het te bemonsteren signaal vasthoudt, zolang de conversie duurt. Op de kaart is ruimte voor een besturingsprogramma in een PROM.
- 2 x 8 bit A/D-omzetter. In principe een standaard PIA-kaart, waarbij op elke data-poort van de PIA een 8 bit D/A-omzetter is aangesloten. Op deze kaart kan 1k of 2k PROM worden ondergebracht. De D/A-omzetters hebben bipolaire of unipolaire uitgangen. Zowel schaalfactor als nulpunt zijn instelbaar.



- invoeren van programma's met standaard cassetterecorder
- gebruik uw zwart/wit of kleuren TV als monitor
- max. 15 kleuren op het scherm
- zes kleuren bij afbeeldingen met een hoog oplossend vermogen voor een zeer gedetailleerde weergave
- onmiddellijk bedrijfsklaar

- PIA (peripheral interface adapter)-kaart voor het aansluiten van randapparatuur op een micro-computersysteem, d.m.v. een tweetal 8 bit bi-directionele databussen. Naast de PIA is er plaats voor een besturingsprogramma in PROM. De besturingslijnen en de datalijnen kunnen alle worden geprogrammeerd.
- Video-kaart. Deze kaart wordt verbonden



7

halfgeleiders

electromechanische componenten

interconnectie systemen

microwave componenten

passieve componenten

solid state camera's

vidicons / epicons

**redenen voor
een uitgebreid
bezoek aan stand
nr.**

77

Φ vakbeurs Elektronika
fiarex 78
30 okt. - 3 nov. **rai**
AMSTERDAM

Dáár ontmoet U
adviseurs met de know-how
van specialisten.

AEL ISRAEL-ALCOSWITCH-ATOMS-AUGAT-CCC-CGS-CONTELEC-CSI-DAVEN-DIGITool-DOWKEY-DUNCAN-ERI-ERIE-GENERAL ELECTRIC-HINCHLEY-
KILOVAC-3M-PENGUIN-PYE ELECTRO-PYE SWITCHES-RAYTHEON-RED POINT-SFMI-SGS-ATES-TEKWAVE-UECL-VARO

NE

NIJKERK ELEKTRONIKA B.V.

Drentestraat 7, 1083 HK Amsterdam Tel. 020-428933. Telex 11625 Nesco.

tentoonstellingen

met een standaard PIA-kaart. Op de video-kaart wordt een TV-camera aangesloten. Dit video uitgang signaal komt, voorzien van markeerpunten, weer beschikbaar en herstelt op 0V. Hiermee kan een monitor worden gestuurd (75Ω) voor het zichtbaar maken van het conversieproces, dat d.m.v. X-Y coördinaten van te voren is opgegeven.

Stabilix 57
Den Haag

Kwartstechniek: Diverse typen kwartskristallen voor telecommunicatie volgens MIL-C-3098, DEF-5271, I.E.C.-122 of fabrieksspecificaties voor laboratoria en industrie; Kwartsen voor amateurs, scanners, microprocessors en klok-kwartsen.

Kwarts-Elektronica: Kwarts-oscillators; hoog stabiele frequentiebronnen en klok-oscillators; Kristalfilters en discriminators; Kristal- en Komponentenovens.

Kwarts- en Glas-Optiek: Lenzen, spiegels, prisma's; Speciaal fijnslijp-, lep- en fraiswerk; Ultra-sonore kwartsplaten; Speciale coatingen van hoogzuivere metalen, oxyden en fluoriden voor optische- en lasertoepassingen; Optische vensters voor I.R. en U.V. gebied; Revisie speciaal optiek.

Tekelec Airtronic 2
Zoetermeer

Tekelec-Airtronic toont de complete programma's van de reeds bekende componenten-fabrikanten EECO (duimwiel-schakelaars en miniatuur print-schakelaars) en EXAR (bipolaire lineaire IC's). Van eigen fabrikaat zijn de digitale paneelmeters en de tantalium- en professionele trimmer-condensatoren te zien.

Afgeleid van de horloge kristallen brengt Statek een nieuwe serie met hogere nauwkeurigheid. Verder zullen aanwezig zijn: Curtis bedrijfsuren-indicatoren, E & L experimenteer-voetjes, MFE torque- en scanning motoren en Opcoa LED's.

Als belangrijke nieuwe lijn zal men er Micro Power Systems vinden met o.a. multiplexers, A/D/A-converteren en transistor paren in CMOS-techniek.

Van Zilog zijn er de laatste uitbreidingen van de microprocessor serie Z-80, alsmede de daarbij behorende ontwikkelingssystemen. Naast de inbouw papier-recorders van MFE voor 1 t/m 8 kanalen, zullen ook de nieuwe, goedkope functie-generatoren van Newtonics worden getoond, welke een aanvulling vormen op de serie van Interstate.

Thomson-CSF 97
Brussel

Thomson-CSF exposeert vrijwel het gehele componentenprogramma, dat bestaat uit: Professionele elektronenbuizen t.b.v. radiozenders en radar-, hyperfrequent- en medische

Φ vakbeurs Elektronika
fiarex 78
30 okt. - 3 nov. rai
AMSTERDAM

toepassingen; passieve componenten, waaronder condensatoren, ferriet-materiaal e.d.; elektro-mechanische componenten, zoals kwartskristallen en -filters en reedrelais; halfgeleiders en micro-elektronica; transistoren, micro-processoren, hyperfrequent halfgeleiders en hybride-schakelingen; speciale componenten zoals synchro's/resolvers, miniatuur relais en hyperfrequent materiaal.

Vekano 38
Eindhoven

RCA: Power transistors (CMOS), Lineaire IC's, vooral speciale nieuwe typen in de Bi-MOS-serie en een nieuwe A/D converter CA3162, samen met de CA3161E decoder/driver als compleet read-out systeem; rookdetectie IC.

Philips: koolweerstanden (lineair en niet lineair), metaalfilmweerstanden, potmeters, elco's, kerco's, foliecondensatoren, halfgeleiders, LOC MOS.

Texas Instruments: Microprocessor TMS9900 en software; Microcomputer TMS1000-4 bit (single chip); Geheugens 8 k, 16 k en 32 k EPROM, 4 k en 16 k static RAM, 16 k dynamic RAM.

LED-Displays-couplers; Power transistors/triacs/thyristoren; Lineaire IC's, nieuwe typen, speciaal voor Switch mode power supplies.

C.P. Clare: Reedrelais, schakelaars, keyboards.
Schrack: Industriële relais, insteekrelais met toebehoren.

Matsushita: Metaloxyde Varistors (transient surge absorbers).

Siemens: Computer elco's en tantaalcondensatoren. Tevens de bekende kamrelais van dit fabriekaat.

Burndy: PCB connectors, flatcable connectors, IC. voeten.

Daut + Rietz: PCB connectors volgens DIN41617, DIN41612, DIN41622.

Rafi: Signaalamphouders, zekeringhouders, drukknoppen.

General Electric: Nikkel-Cadmium cellen.

Vosco 28
Oegstgeest

IC- en microprocessor-sockets en DIL krimpstekkers van Robinson Nugent; Greenpar coaxstekkers, net-ontstoringfilters met of zonder Euro-stekker in 1,3 A en 6 A. Inbouwfilters tot 20 A.

Print-connectors van EDAC in 0,1, 0,125, 0,150, 0,156 en 0,200 inch van 6 tot 120 polig voor direct en indirect steken met diverse contactvormen in goud, en tin.

Rack- en paneelblokken in 20/38/56/120-polig met soldeer, krimp en wire-wrap contacten.

Subminiatuur „D”-connectors van FCT in 9/15/25/37 en 50 polige uitvoering, kappen en vastzet-inrichtingen.

Electro-ty kabelbinders van 1,6 tot 15,9 mm diameter (nylon volgens MIL-specificaties).

Clips met 5 mm LED's in 5 verschillende kleuren. Teledyne Semiconductor zenerdioden, FET's, HNIL-serie 300, V/F-, F/V- en A/D-converteren in CMOS-techniek (28 typen).

Digitale paneelmeters in LED- en LCD-uitvoering van IMC in vele meetbereiken; comparators, counter/timers, displays, vertragsrelais. Microprocessor-systemen van Nederlands fabriekaat (BUVE) op Eurokaart-formaat met 6800, 6802, 8085 en Z80 microprocessors, video, PROM, RAM en I/O.



RADIO-SERVICE "TWENTHE" B.V.

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

bereikbaar met de buslijnen 19 - 5 - 25 - 18, en
circa 10 min. lopen van holl. en staatspoor.

VARTA DOMINT acculaders

Acculaders: Voedingsspanning
220 volt FABRIEKS NIEUW
A. 12 V- 50 amp f 445,—
B. 24 V- 30 amp f 495,—
zonder meetinstrumenten

C. 24 V- 50 amp f 545,—
D. 24 V-125 amp f 990,—
E. 24 V-150 amp f 1500,—*
F. 24 V- 65 amp f 595,—*

Met stroom- en spannings-
meter en een schakeluurwerk.
* Beperkte voorraad

Keramisch verwarmingselement

220 Volt - 50 Watt
Afm. 35 x 15 x 5 mm

Weggeefprijs .. f 1,25
10 stuks f 9,90

Verwarmingselement

220 volt
2000 watt ook te gebruiken
voor het weerstanddraad ± 20
meter 4,5 ohm p/meter.

Weggeefprijze f 1,95

ekstra stunt:
1 volle doos 35 stuks . f 50,—

tussenmeters

Tussenmeters voor
Camping controle
eigenverbruik enz.

220 volt
10 amp f 12,50
30 amp f 17,50

3 fase kwh meters
3 x 10 amp f 25,—
3 x 20 amp f 35,—

philipsvoeding

4-15 V-200 mA REGELBAAR
In mooie grijze instrumenten-
kast met paneelmeter f 56,—

Schakelklokken
gebruikt doch in prima
staat

220 volt 10 amp . . . f 25,—
Idem met 2 schakeluurwerken
2 x 6 amp f 45,—

TOPHIT 1978

Wederom bij "Twenthe", een

STEREO CASSETTEDECK

van een bekende West-Duitse-
fabrikant

Technische gegevens:

Omschakelbaar voor 2 band-
soorten Fe. en Cr.
19 Transistoren en 9 diodes
Bandsnelheid 4,76 cm/s
± 1,5%

Oversprekdemping:
Mono beter dan 60 db
Stereo beter dan 30 db
Frequentiebereik:
60- 12500 Hz

Omspoeltijd: ± 60 sec. voor
een C 60 cassette
Deze recorder is met uitzonde-
ring van de voeding en afdek-
plaat + cassettehouder geheel
gemonteerd en natuurlijk afge-
regeld.

Voor snelle beslissers
een

WEGGEEF PRIJSJE F 99,—

voeding (Bouwpakket) f 24,50
afdekplaat + cass. houder f 9,50

Deze set compleet + ekstra
voordeel f 129,50

Attentie: tijdelijk
éénmalige aanbieding
zolang de voorraad
strekt.

Wijzigingen voorbehouden.

Geigerteller, prof. apparaat merk Frieseke en Hoepfner.

Folder op aanvraag.
Meetbereik: 0,02-5 p/h
Katalogusprijs ± f 500,—
Bij TWENTHE eenmalig
f 239,50

LUIDSPREKERS

AD 10100 W 4	59,—
AD 12100 W 4	69,—
AD 9710 M 7	52,50
AD 5060 W 8	22,50
AD 5060 W 4	22,50
AD 2070 Z 150	7,50
AD 2090 T 15	5,—
AD 2070 T 4	5,—
AD 2290 T 4	5,—
AD 5060 M 8	17,50
AD 7091 M 8	7,95

Bij de andere luidspreker
aansluiten

luidspreker AD 1065H 8

High-Power uitvoering met een
grote magneet. Techn. gege-
vens: 8 ohm-10 watt afm.
254 mm. doorsnede
Let Op ruimprijs, nergens
voordeliger f 32,50
4 stuks in fabrieksverpakking
f 115,— (let op ekstra voor-
deel). In moderne mat zwarte
uitvoering

dometweeter 0160 T 4

Twenthe ruimprijs f 14,50
2 stuks: ekstra voordeel
f 25,—

snoeren

A, 1 meter 50 ohm coax + pl
259 plug f 2,75
B, 3.p. plug + 2x cinch plug
f 1,25/10 stuks f 9,90

f.m. tuner bouwpakket

F.m. tuner bouwpakket Type
7313
Bekend Ned. fabrikaat f 89,50
stereo decoder f 19,50

dumpmeters : 1 m.A.

B: 120 x 120 mm . . . f 12,50
C: 150 x 150 mm . . . f 17,50

(optische industrie)

Dr. Bleeker prof. draaischake-
laars
Lijstprijs ± f 100,—
alleen bij Twenthe . f 25,—

nergens voordeliger

15 cm bandhaspels . . . à f 0,50
ekstra voordeel: één volle doos
30 stuks f 12,50

flatcable

nu alleen bij Twenthe voor
superlage prijzen:
A. 14-aderig paarsgewijs ge-
twist à f 0,80 p/m
B. 7-aderig- stugge kern
à f 0,40 p/m

nu goedkoop kleurkijken met twenthe kleur B. buizen

A. A 66-500X f 295,—

worden niet verstuurd

Geïsoleerd soepel, koper, an-
tennedraad 2,5 mm²
à f 0,65 p/m

's maandags
gesloten
Wij zijn geopend
dinsdag t/m vrijdag
van 9.00 - 18.00 uur
zaterdag van
- 17.00 uur

**RADIO SERVICE
'TWENTHE'
NET EVEN
ANDERS**



Lezingenprogramma

maandag 30 oktober

10.00...11.00 u./R. v.d. Herik/A. v.d. Schaaf, Manudax Nederland B.V. (Nederlands).
Ontwikkeling software en het gebruik van hoge orde talen voor motorola microprocessoren.

11.00...11.45 u./P. Duerkop, Pieter Stapel B.V. (Duits).
Funktionsüberwachung zentraler Antennen Einrichtungen einschliesslich Wijkzentren und Endverteilternetzen.

11.00...11.50 u./R.W. van de Oever, Philips Nederland B.V. (Nederlands).
Luidsprekers en luidsprekersystemen.
Nieuwe ontwerpmethoden bij het ontwerpen van luidsprekers.
Luidsprekersystemen en demonstraties daarmee.

11.00...12.00 u./J. Abercrombie, Diode B.V. (Nederlands).
De toepassing en ontwikkeling van microprocessorsystemen.

14.00...15.00 u./B.J. Hardy, Heijnen B.V. (Engels).
Developments in tone signalling.
Een beschrijving van een nieuw systeem ton signalering voor gebruik in de communicatie en de kenmerken van enkele producten op dit gebied.

14.00...15.30 u./Dr. Seiffert, Siemens Nederland N.V. (Engels).
Overdrachtstechnieken met behulp van glasvezelkabel.
Een bespreking van de mogelijke toepassingen van de glasvezelkabel waarbij een aantal praktische voorbeelden besproken zullen worden.

14.00...16.00 u./Gary Fielland/Scott Dixon, Intel Holland (Engels).
De Intel 8022, een microprocessor met twee analoge ingangen (Gary Fielland).
De single chip microprocessor familie van Intel bestaat uit een aantal software compatible versies.

De hele serie zal worden belicht, met een accent op de 8022, een single chip microprocessor waarmee direct analoge signalen worden verwerkt.
Ook wordt aandacht besteed aan de ontwikkelingsupport die bij deze serie aanwezig is.

De Intel 8086, een 16 bits microprocessor, een nieuw tijdperk (Scott Dixon).
De 8086, eerste van een nieuwe generatie microprocessors, brengt nieuwe begrippen, zoals 8 of

16 bit vermenigvuldigen en delen met of zonder teken: dynamic relocation, reentrant code, positie onafhankelijke programma's en instructie look ahead. Deze punten, te zamen met ontwikkeling support (PLM en Fortran) worden in deze lezing belicht.

15.00...15.50 u./W. Ebbinge, Philips Nederland B.V. (Nederlands).
Triac-regelingen met behulp van trigger IC's.
Een moderne methode van triac-sturing. Betrouwbaar, flexibel en met weinig componenten.

dinsdag 31 oktober

10.30...12.00 u./Hr. van Rooijen/Hr. Cobelens, Siemens Nederland N.V. (Nederlands).
Modulaire microcomputersystemen.
Een bespreking van de eigenschappen welke een modulaire microcomputersysteem biedt met name voor het snel ontwikkelen van systemen, alsmede voor de fabricage van kleine series.

10.30...12.00 u./G. Pepiette/H. Schmitt, Rodelco B.V. (Engels/Duits).
Microprocessors/Peripherals/Interfaces
G. Pepiette
Memory - H. Schmitt.

10.30...12.30 u./Dave Watson, Auriema Nederland B.V. (Engels).
Data Acquisitie.
Data acquisitie, het omzetten van analoge signalen naar digitale signalen voor aansturing van microprocessors.
Microprocessors/Memories.

11.00...11.50 u./R. A. P. van Geertruij, Philips Nederland B.V. (Nederlands).
Display technieken.
Informatie overdracht via de beeldbuis, zowel van camera beelden als van alfanumerieke teksten. Verhandeling over onderdelen pakketten daarvoor.

14.00...14.45 u./P. Duerkop, Pieter Stapel B.V. (Duits).

Funktionsüberwachung zentraler Antennen Einrichtungen einschliesslich Wijkzentren und Endverteilternetzen.

14.00...14.50 u./J. C. van Stam, Philips Nederland B.V. (Nederlands).
De programmeerbare „logic controller” (PLC).
Aangevoerd wordt, dat de PLC door zijn geheel aan de gebruiker aangepaste programmeertaal een eenvoudig, flexibel en economisch stuursysteem is.

14.00...15.00 u./R. Braun/J. P. Thijsse, Siemens Nederland N.V. (Duits/Nederlands).
L.C. techniek, een doorbraak op het gebied van low cost printed circuits.
Het vervaardigen van betrekkelijk goedkope printed circuits met eigenschappen van die van professionele printed circuits.

14.00...15.30 u./H. Guetgefell/G. Pepiette, Rodelco B.V. (Duits/Engels).
Data acquisitie - H. Guetgefell
Microprocessors/Peripherals/Interfaces
G. Pepiette

15.00...15.50 u./Ing. E. D. van Veldhuizen, Philips Nederland B.V. (Nederlands).
Een zeer snelle microprocessor, de 8 x 300.
Behandeld worden de eigenschappen en de bijzondere instructieset van de bipolaire microprocessor 8 x 300. Ook hulpcircuits en ontwikkelingsapparatuur ervoor komen aan de orde.

woensdag 1 november

10.30...12.00 u./Phil Bunce, Arcobel B.V. (Engels).
„Build your own microcomputer”
The microprogrammed approach to computer design.
Besproken zal worden de AM 2900 bipolaire microprogrammeerbare microprocessor familie.

10.30...12.30 u./Dave Watson, Auriema Nederland B.V. (Engels).
Data acquisitie.
Zie synopsis lezing dinsdag 31 oktober.

11.00...11.45 u./Ing. W. J. Tack, Philips Nederland B.V. (Nederlands).
Connectors.
Drie families connectors worden besproken en de toepassingsgebieden belicht.

14.00...14.50 u./Ing. J. P. Exalto, Philips Nederland B.V. (Nederlands).
IEC-bus interface.
De IEC-bus wordt besproken alsmede een Locmos IC, dat speciaal is ontworpen als interface tussen apparaat en bus.

14.00...15.30 u./Phil Bunce, Arcobel B.V. (Engels).
„Boost your MOS microprocessors performance”
High performance peripheral circuits from A.M.D.
Besproken zullen worden de
AM 9511 arithmetic processor
AM 9517 DMA controller
AM 9519 Interrupt controller.

14.00...16.00 u./Gary Fielland/Scott Dixon, Intel Holland (Engels).
De Intel 8022, een microprocessor met twee analoge ingangen (Gary Fielland).
De Intel 8086, een 16 bits microprocessor, een nieuw tijdperk (Scott Dixon).
Zie synopsis lezing maandag 30 oktober.

donderdag 2 november

10.00...12.00 u./J. M. Peter, Thomson N.V. (Engels).
Power transistors in the switching mode.
- Safe operating area during the switching mode
- Base drive principle and example
- Parallel mounting of power transistors
- Power darlington
- Integrated circuits for base driving.

Bij ons vindt u het grootste
en meest gespecialiseerde programma
voor elektronica en kabeltechniek

Dit is zomaar een greep:

- Aansluitmaterial/strips • Bedrijfsurentellers • Blokvoedingen
 - Condensatoren tol. tot 1% • Connectoren - IC Voeten
 - Electronica behuizing • Europa connectoren DIN 41612
 - Europa kaartframes etc. • Europavoedingen etc.
- Europa voedingsbaren horz./vert. • Flatcable connectors etc.
 - Gasdichte accu's • Heatsinks • Heteluchtpistolen
 - Instrumentenwagens • Isolatiekous met ritssluiting
- Joystick schakelaars • Kabelbundelsystemen (automatisch)
 - Kabelmarkeringssystemen • LED indicators
 - Nylon bevestigingsmateriaal • Optische relais
- Potentiometers (cermet/draadgew.) • Schrijvende meters
 - Thermostaten • Ventilatoren (centrifugaal/axiaal)
- Verlichte druktoetsen modulair • Vermogens weerstanden
 - Voedingsbaren • Wire wrap electr./batt. autom.
strippen en wikkelen

Fiarex stand 26



Mulder Hardenberg bv

Westerhoutpark 1a, postbus 3059, 2001 DB Haarlem, tel. 023-319184 telex 41431,
telegramadres: „HARMU” NL

België: Hoogeind 63, B-2090 Stabroek (Antw.), tel. (031) 687020 Telex 34708

tentoonstellingen

10.30...12.00 u./Phil Bunce, Arcobel N.V. (Engels).

„Build your own microcomputer“
The microprogrammed approach to computer design.

Zie synopsis lezing woensdag 1 november.

11.00...11.50 u./W. Ebbing, Philips Nederland B.V. (Nederlands).

Triac-regelingen met behulp van trigger IC's.
Zie synopsis lezing maandag 30 oktober.

14.00...14.45 u./Peter Duerkop, Pieter Stapel B.V. (Duits).

Komponenten zur Fernkontrolle von Kabelfernsehanlagen.

14.00...14.50 u./J. C. van Stam, Philips Nederland B.V. (Nederlands).

De programmeerbare „logic controller“ (PLC).
Zie synopsis lezing dinsdag 31 oktober.

14.00...15.30 u./Phil Bunce, Arcobel B.V. (Engels).

„Boost your MOS microprocessors performance“

High performance peripheral circuits from A.M.D.

Zie synopsis lezing woensdag 1 november.

15.00...15.50 u./R. W. van de Oever, Philips Nederland B.V. (Nederlands).

Luidsprekers en luidsprekersystemen.

Zie synopsis lezing maandag 30 oktober.

vrijdag 3 november

11.00...11.30 u./G. Borring or N. Thomsen, Heutink Antennesystems B.V. (Engels).

Angle Diversity Receiving
Long Distance Receiving for Television.

11.00...11.50 u./Ing. J. P. Exalto, Philips Nederland B.V. (Nederlands).

IEC-bus interface.

Zie synopsis lezing woensdag 1 november.

11.00...12.00 u./W. Jung, Heijnen B.V. (Duits).

Rationelle Adaptierung (Prüfung) in der Serienfertigung von Baugruppen und Leiterplatten.

Behandlung von den Gesamtkomplex „Kontaktstifte“ und „Adapter“.

14.00...14.45 u./Ing. W. J. Tack, Philips Nederland B.V. (Nederlands).

Connectors.

14.00...15.00 u./J. M. Hogeboom/L. G. Muller, Centrale Directie der PTT (Nederlands).

De ontvangst van radio- en tv-uitzendingen met een individuele of collectieve antenne-inrichting.

Onderwerpen:

- NOZEMA en relatie PTT-NOZEMA
- Planning omroepzenders
- Verzorgings- en ontvangstgebieden
- Ontvangst buitenlandse programma's
- Technische voorschriften voor CAIN en GAIN
- Principe opbouw van een CAI
- Systeemeisen
- Opdeling van de systeemeisen.

14.00...15.00 u./B.J. Hardy, Heijnen B.V. (Engels).

Developments in tone signalling.

Zie synopsis lezing maandag 30 oktober.

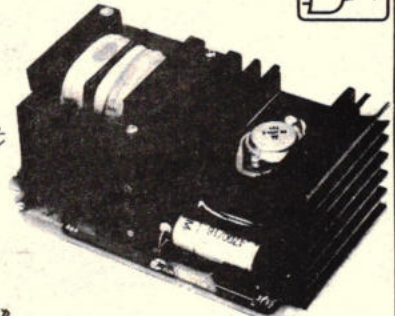


LOGIC CONTROL ELECTRONICS B.V. VERKOOP VAN ELECTRONICA. BOVENKERKWEK 25
3417 ZH MONTFOORT. POSTBUS 53. TELEFOON 03484-2902 - TELEX 40907 L.C.E.

COUTANT

De SU serie is een reeks low cost kaartvoedingen van Coutant Verkrijgbaar met 1,2 of 3 uitgangsspanningen. Bel of telex voor uitgebreide documentatie.

« COUTANT..... ALS GOEDE VOEDING U LIEF IS »



Logic Control

NIEUWS

Logic Control

NIEUWS

Logic Control

NIEU



VICTRON B.V.

Lijnbaanstraat 2/2a
9711 RV Groningen
Telefoon 050-132055

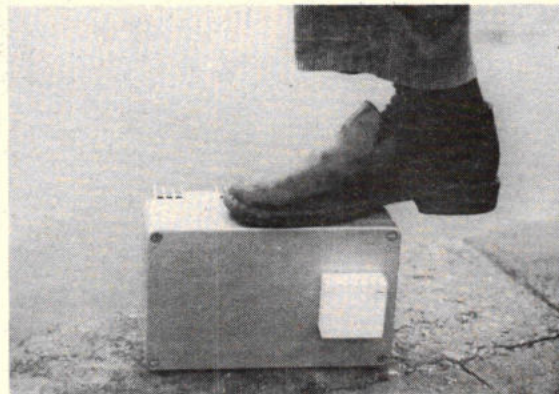
STATISCHE OMVORMERS
NOODSTROOMEENHEDEN
SCHAKELENDE VOEDINGEN
SNELLADERS

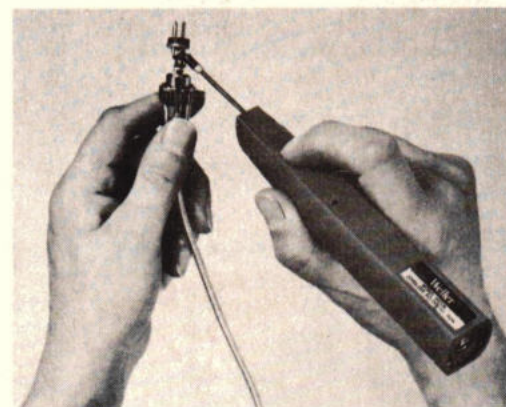
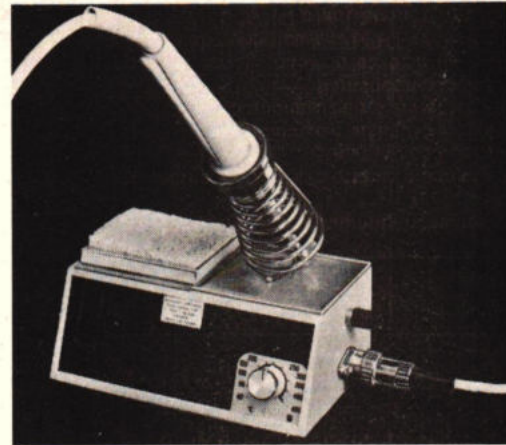
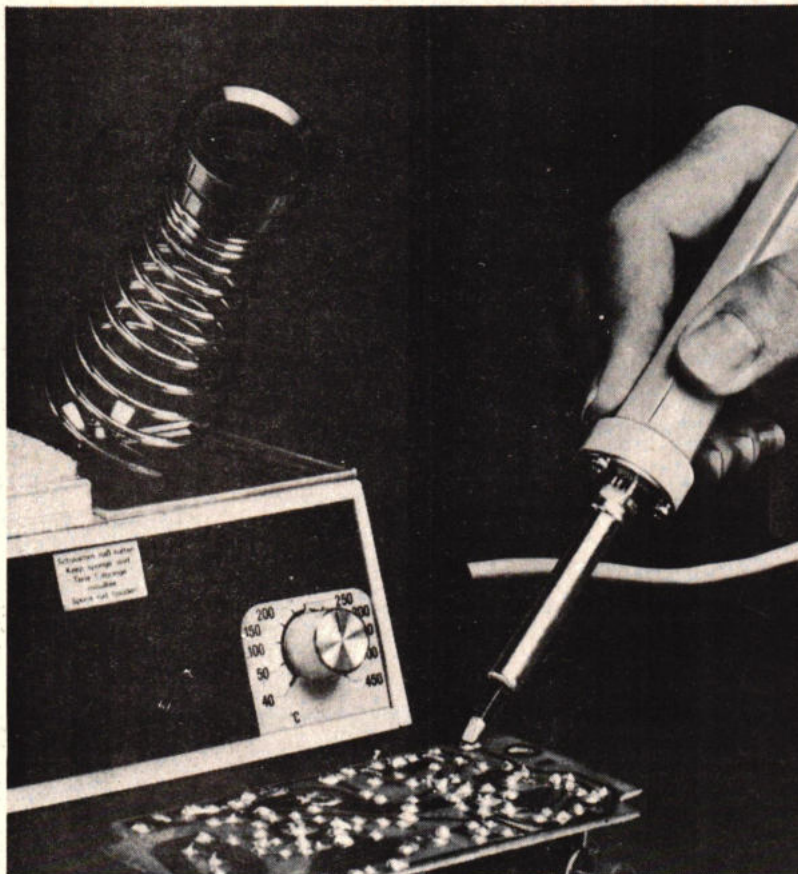
Al onze producten zijn kortsluitvast (zelfherstellend) en voorzien van temperatuurbewaking

GARANTIE: 2 tot 5 jaar afhankelijk van het type

BETROUWBAARHEID

OOK ONDER DE ZWAARSTE OMSTANDIGHEDEN





Efficiëntie. Met de Weller Temtronic.

De technische ontwikkeling in de elektronische industrie is sterk op de toekomst gericht. Zoals in bijna geen enkele andere branche. Knowhow en ervaring kenmerken het Temtronic soldeerstation. Van Weller. Speciaal ontworpen voor ingewikkeld en speciaal soldeerwerk. De temperatuur van de soldeerstiften wordt automatisch geregeld. Van 40°C tot 450°C. Traploos. Perfect en nauwkeurig. Binnen een tolerantie van slechts $\pm 2\%$. Juist voor MOSFETS en andere warmtegevoelige bouwelementen. Wij willen dat deze het insolderen overleven. En daarvoor zorgt het soldeerstation WECP. Actief en passief.

- Door lage spanning van 24V met galvanische scheiding van het net.
- Inschakelimpuls voor verwarming wordt gegeven in de doorgang van de nulspanning in het 1e kwadrant van de sinus. Hierdoor worden hoogfrequente stoorspanningen vermeden.
- De nulspanningsschakelaar heeft een volledige golflogica, om oncontroleerbare gelijkspanningscomponenten uit te schakelen. Deze hebben - zoals men weet - een storende invloed op inductieve apparatuur die op netspanning werkt.
- Potentiaal-evenwicht wordt verkregen

- door het aanbrengen van een elektrische verbinding tussen het te solderen stuk en de transformator.
- Asymmetrische stoorspanningen, elektrostatische oplading, ionisatieverschijnselen enz. worden door het aansluiten van een aardleiding opgeheven.

Het terugkoppel-effect hiervan wordt door de ingebouwde elektronica tegengehouden. Eveneens ontworpen voor de elektronische industrie werd de nieuwe soldeerbout Weller Cordless WC-100. Werkt op hoogwaardige nikkel-cadmium-batterijen die soldeerwerk zonder netstroom mogelijk maken. Kenmerkende eigenschappen van de Weller Cordless zijn:

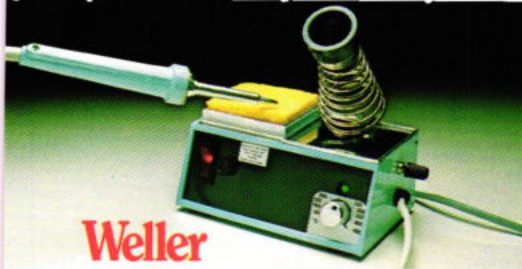
- Snelle opwarmtijd tot een soldeertemperatuur van $\approx 375^\circ\text{C}$.
 - Gemakkelijke schuifknop met veilige vergrendeling (tegen leeglopen).
 - Ingebouwde lamp zorgt voor direct licht op werkgedeelte.
 - Compleet met snelle batterij-oplader en drie uitwisselbare soldeerpunten.
- Precisiegereedschappen voor de gehele elektronica. Cooper heeft ze.**



TECHNICAL TOOLS BV.

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





Weller



Wiss



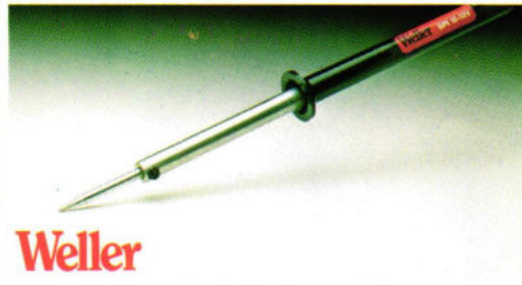
Nicholson



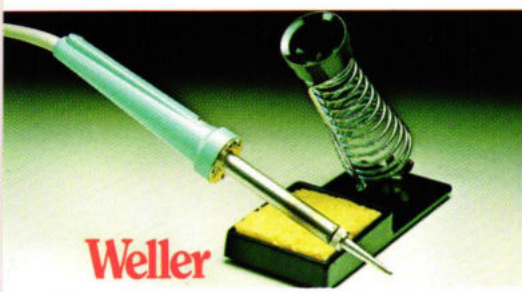
Crescent



Xcelite

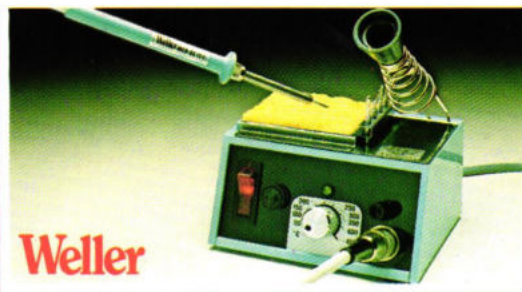


Weller



Weller

Boek vooruitgang met gereedschap van Cooper



Weller



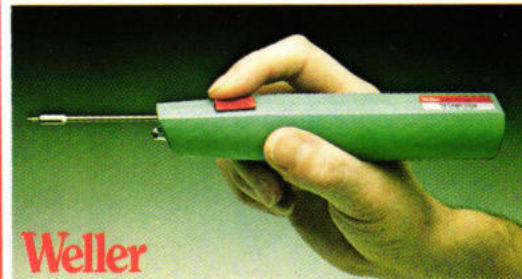
Xcelite



Xcelite



Weller



Weller

Gereedschap van The Cooper Group – een complete reeks precisie-instrumenten, die op de eerste plaats appelleert aan de behoefte van de industrie. Het is bij uitstek geschikt voor de productie van grote aantallen en kan mede bijdragen tot verbetering van resultaten en kwaliteit.

Als u aan handgereedschap dezelfde strenge eisen stelt als aan machines en andere kapitaalgoederen, dan moet u in Cooper gereedschap investeren – de keus van de toonaangevende industriële ondernemingen over de gehele wereld.

Houd het vakwerk in stand!



The Cooper Group Deutschland GmbH
Zeppelinstraße 3, Postfach 140
D-7122 Besigheim. Telefon (07143) 3866
Telex: 724928 Welo d

The Cooper Group

CRESCENT · LUFKIN · NICHOLSON · WELLER · WISS · XCELITE

From CPU to software, It's the beginning of a new

Intel's new 16-bit microcomputer is here. It's the 8086, designed to deliver ten times the processing power of our 8080.

More important, right now you can get CPU, memory, peripherals, software, development tools and design assistance. We've made MCS-86™ the most comprehensive microcomputer system ever introduced.

Our challenge was to build the most advanced 16-bit microcomputer. And to give 8080 and 8085 users a direct upgrade path. We accomplished it. The 8086 is the world's most advanced microprocessor. Yet it's a direct evolution of our 8-bit 8080 and 8085. It's software-compatible with both, supporting all their instructions in addition to its own advanced instructions. And the 8086 utilizes readily available Intel microcomputer peripheral chips and low cost, standard MOS memory.

8086 is an architectural triumph, etched in HMOS. The standard 8086 delivers 5 MHz speed. And it delivers direct addressability to a full megabyte of memory, with both 8-bit and 16-bit signed or unsigned multiply and divide in hardware. It gives you efficient byte-string operations and improved bit manipulation. Plus it provides capabilities never before supported by a microprocessor, such as dynamic relocation, reentrant code, position-independent programs and instruction look-ahead.

All in all, 8086 sets a new standard for microcomputer processing capabilities.

We designed MCS-86 for design flexibility. It can operate on a full set of 16-bit registers, or on an 8-bit subset which corresponds to the 8080 register set. That makes MCS-86 adaptable to traditional 8-bit applications as well as larger, more complex applications.

A minimum MCS-86 configuration includes only the CPU, the 8284 Clock Generator, two 8282 Octal Latches, 2K bytes of 2142 RAM and 4K bytes of 2716 EPROM.

MCS-86™ is here today. era in microcomputers.

For easy expansion, add our 8288 Bus Controller, which generates Multibus™ timing signals. And, using our 8286/8287 Octal Transceivers, MCS-86 interfaces with larger, buffered systems.

Get started with software now using our Intellec® development system and PL/M 86, an expanded version of our popular PL/M high level language. And, with the ASM 86 assembler, you can write assembly language programs for your MCS-86 designs and translate your existing 8080 and 8085 software to run on 8086. Both PL/M 86 and ASM 86 operate under ISIS-II, Intellec's advanced operating system.

MCS-86 components are available today. Order your MCS-86 Prototype Kit from your local Intel distributor. The kit includes all the essential components to begin your evaluation of this new era in microcomputers.

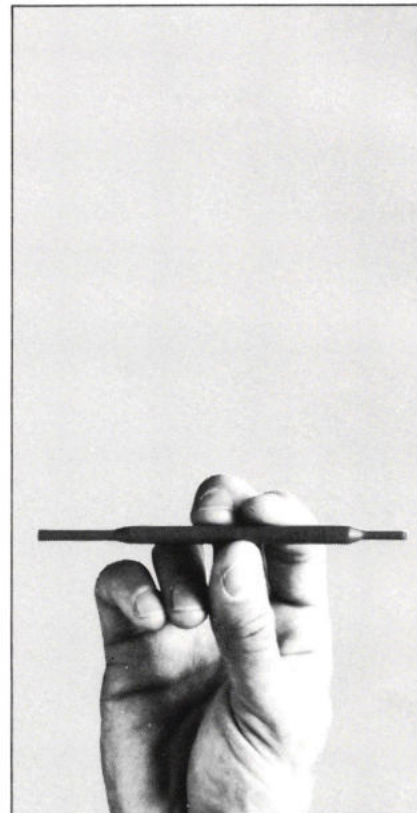
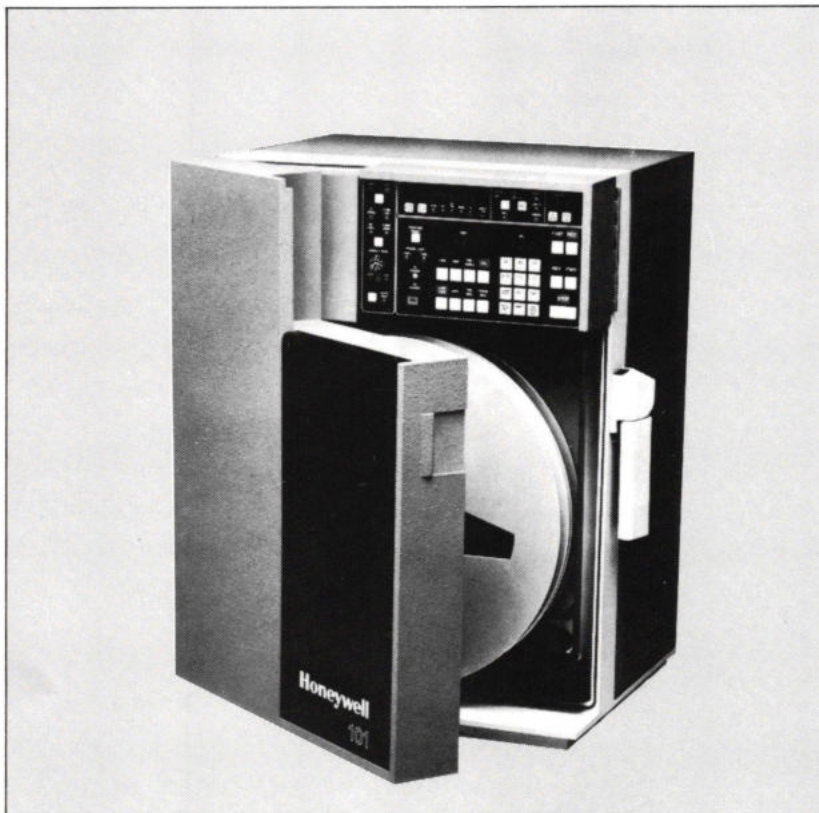


intel® delivers.

INTEL
WESTBLAAK 106
3012 KM Rotterdam
Tel. 010-14.91.22
Tlx. 22283

Model 101 van Honeywell:

De enige draagbare instrumentatie-taperecorder met microprocessor sturing.



Dank zij de microprocessor in Honeywell's Model 101 heeft u o.a. sneller zekerheid over het juist functioneren.

Bij Honeywell's Model 101 is extra meetapparatuur niet langer noodzakelijk. Er is een microprocessor ingebouwd die ervoor zorgt dat u veel makkelijker, sneller en nauwkeuriger kunt werken.

Belangrijke vooruitgang.

Zelfs al zou u even vergeten dat Honeywell's Model 101 microprocessor sturing heeft, dan nog is het een taperecorder van de eerste orde. Hij heeft twee achter elkaar geplaatste spoelen met een maximale diameter van 15", zodat meer gegevens kunnen worden opgenomen. De solide ferriet koppen brengen de

onderhoudskosten tot een minimum terug, want ze zijn voor liefst 3000 uur gegarandeerd. Maar de meest belangrijke vooruitgang zit 'm voor u in de koppeling aan een uiterst doelmatige microprocessor, waarmee u moeiteloos en snel kunt werken.

Het voordeel van de microprocessor.

Welke recorder u ook neemt, al heeft u hem tevoren nauwkeurig gekalibreerd, op de meetplaats wilt u wederom zekerheid. Bij Honeywell's Model 101 krijgt u die zekerheid door een simpele druk op de Auto Test

knop. Mocht een kanaal buiten de toleranties liggen, dan stopt de tester bij dat kanaal. Kalibreren kan dan zonder externe meetapparatuur in luttele seconden met een trimsleutel of kalibreerpen. Zo zijn er nog meer voordelen van de microprocessor, u kunt bijvoorbeeld de kanaalvolgorde zelf programmeren.

Langer registreren wordt hierdoor mogelijk. Alles bij elkaar kunt u met Honeywell's Model 101 nu eindelijk uw tijd besteden aan waar u 'm voor heeft: aan méten. Dat willen wij van Honeywell u graag eens demonstreren.

Honeywell

Honeywell B.V.
Proces en Laboratorium Instrumentatie
Postbus 9183
1006 AD Amsterdam
telefoon 020 - 159343

Filmprogramma Fiarex 78

Halfgeleiderbouwelementen

In deze film wordt van een aantal veel toegepaste halfgeleiderbouwelementen de werking beschreven; ook worden de toepassingen genoemd.

Achtereenvolgens worden behandeld de thermistor, de fotoweerstand, de fotodiode, de elektroluminicentdiode, de FET, de gewone transistor en de thyristor.

(25 min. film Nederlands)

Visioen van de werkelijkheid

Een indruk van de manier waarop de mens van deze tijd als het ware spelenderwijs omgaat met het materiaal dat hem dank zij elektronische technieken ten dienste staat. Het is langzamerhand een verbazingwekkende werkelijkheid waarin wij leven, maar de vraag is, of de meesten van ons zich dat wel realiseren. Het kan daarom interessant zijn door deze film kennis te nemen van de enorme rol die de elektronica in ons dagelijks leven speelt.

(17 min. film Nederlands)

Het Plumbicon

Met behulp van de „Plumbicon“-buis wordt een optisch beeld omgezet in een elektrisch signaal. De film gaat in op enkele eigenschappen van intrinsieke halfgeleiders, fotogeleiders en P- en N-halfgeleiders. De lichtgevoelige laag (loodmonoxyde) gedraagt zich als een PIN-diode.

Aan de orde komt vervolgens de gevoeligheid en de donkerstroom. De spectrale gevoeligheid en het groot scheidend vermogen evenals de responsiesnelheid geven de „Plumbicon“-buis zijn grote waarde. Tot slot worden enkele toepassingen gegeven.

(18 min. film Nederlands)

De stirling-motor

De film behandelt het principe en de werking van de oorspronkelijke hetelucht-motor van Stirling en hoe door middel van een regenerator het rendement van het kringproces kan worden verhoogd. Voor de heen- en weergaande beweging van de zuigers wordt het zogenaamde ruitdrijfwerk gebruikt, waardoor deze éencilindermotor reeds volkomen gebalanceerd is. Omdat de verhitte van buitenaf gebeurt, kunnen diverse soorten brandstof worden gebruikt. De stirling-motor kan ook worden aangewend als koelmachine, als koudgasmotor en als warmtepomp. De film eindigt met een demonstratie van een experimentele Philips stirlingmotor in een jacht.

(18 min. film Nederlands)

Geïntegreerde schakelingen

De invoering van de geïntegreerde schakelingen is een van de belangrijkste onwikkelingen van de halfgeleiderlektronica geweest.

Met de tegenwoordige technieken is het mogelijk om in één klein kristal zeer ingewikkelde schakelingen te maken; deze film geeft hierover een inzicht.

(20 min. film Nederlands)

Grondstation voor satellietcommunicatie te Burum

In deze film wordt een beeld gegeven van voorbereiding en bouw van het grondstation, de fabricage en montage van de paraboolantenne, die een doorsnede heeft van 28,5 m en de overige gebruikte apparatuur zoals de parametrische versterker, zenders, ontvangers, versterkers e.d. In de tekst en door middel van animatie worden de functie en de werking van het grondstation verklaard.

(22 min. film Nederlands)

Meedenken over water en lucht

De Philips bijdrage aan milieubeheersingstechnieken.

Philips heeft belangrijke projecten uitgevoerd met meet-, regel- en informatieverwerkingssystemen voor afvalwaterzuivering, drinkwaterproductie en luchtverontreiniging. Deze film toont de brede ervaring en kennis van Philips op deze gebieden.

(16 min. film Nederlands)

Naturally ... in colour

De film laat het verloop van de productie van een moderne kleurenbeeldbuis zien. Naast beelden over de vervaardiging, van glas, elektronenkanon, schaduwmasker, fluorescentiepoeder en deflectiespoel wordt de functie van deze onderdelen op essentiële momenten door middel van animatie verduidelijkt.

(35 min. film Engels)

Micro-Channel-Plate

De holle glasvezelplaat (micro-channel-plate) is samengesteld uit miljoenen zeer kleine glasbuisjes met een enigszins geleidende binnenwand. Aan de ene zijde van de plaat wordt een fotokathode aangebracht, aan de andere zijde een fluorescerend scherm; verder wordt een spanning over de plaat aangelegd. Projecteren we een (lichtzwak) beeld op de fotokathode, dan zal deze elektronen emitteren. De

elektronen die de glazen buisjes binnendringen, vormen daar een lawine van elektronen (elektronen multiplicatie), waardoor aan de andere zijde op het fluorescentiescherm een helder beeld ontstaat.

De film beschrijft de fabricage van holle glasvezelplaten en geeft enkele toepassingen.

(20 min. film Engels)

The Klystron

Deze film behandelt het elektromagnetische veld en een trilholte, de wisselwerking tussen een elektronenbundel en het elektromagnetische veld van een trilholte en de vorming van elektronenpakketten. Daarnaast wordt aandacht besteed aan het klystron als versterker.

(17 min. film Engels)

The Line

Deze film toont dat informatie-overdracht uitstekend plaats kan hebben via verschillende communicatie media, zoals die in de loop der geschiedenis de mens ten dienste hebben gestaan. Steeds doeltreffender middelen zijn vooral in de laatste tijd ontwikkeld en Philips speelt daarbij een duidelijke rol.

(9 min. film Engels)

Vergleich moderner Technologien der Grossintegration

Door een steeds verdergaande verfijning van de planaire technieken is de Large Scale Integration (LSI) mogelijk geworden. Een LSI-schakeling bevat minstens 1000 poortfuncties op een kristaloppervlak van minstens 10 mm². Daarbij ontstonden de termen MOS, CMOS, I²L, I³L.

Deze film beschrijft de betekenis van deze termen en geeft de toepassingsgebieden en de begrenzingen aan van de ermee samenhangende technieken.

(20 min. V.C.R. Duits)

Mikroprocessoren

Computers worden in de praktijk alleen voor industriële toepassingen gebruikt als het gaat om zeer grote en complexe automatiseringsprocessen. Voor kleine en middelgrote besturingsproblemen gebruikt men minder flexibele systemen, waarbij het programma vast ligt verankerd in de bedrading van de circuits. Sinds kort is het echter door de ontwikkeling van de halfgeleidertechniek mogelijk geworden om geïntegreerde schakelingen te maken met een zo hoge integratiegraad dat de centrale verwerkingseenheid van een computer tegen een gunstige prijs kan worden vervaardigd. De film laat zien hoe deze centrale verwerkingseenheden, microprocessoren genaamd, worden vervaardigd en welke toepassingsgebieden mogelijk zijn.

(20 min. V.C.R. Duits)

3 1/2 digit paneelmeter

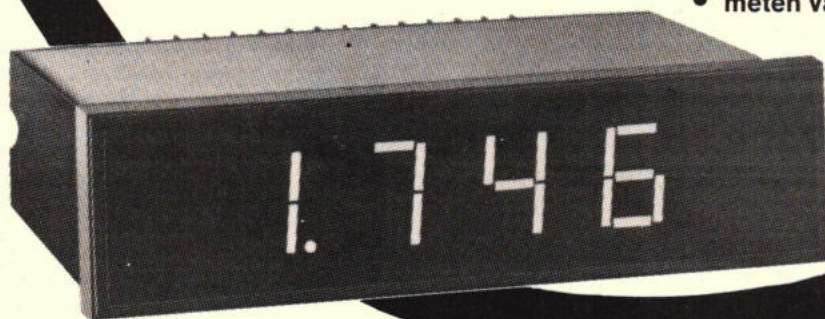
voor hfl **144,-** per stuk (zonder connector)
OEM-korting op aanvraag.

Dit model 214 van Newport is ontworpen rond één van de meest moderne LSI circuits.

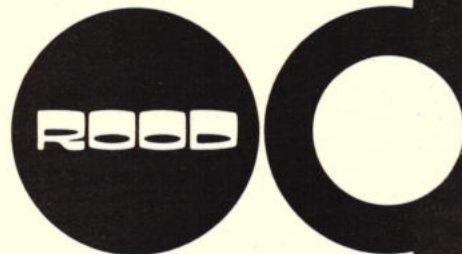
Door de hiermee verkregen vermindering van onderdelen is de betrouwbaarheid aanmerkelijk vergroot.

Deze 214 digitale paneelmeter biedt u

- differentiële ingang
- nauwkeurigheid $\pm 0,05\% \pm 1$ count
- 13 mm helder LED display
- automatische nul en polarisatie
- automatische "over range" aanduiding
- 4 extern programmeerbare bereiken
199,9 mV - 199,9 V
- DIN-afmetingen, binnenmaat 92 x 22,5 mm (diepte 71 mm)
- 5 VDC voeding, 1 Watt nominaal
- Dual slope en gemiddelde waarde
- meten van verschillspanningen



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



Voor meer informatie: bel of schrijf even naar de Divisie Industriële Producten.

v/d H.

SCANNERS... een modern scheldwoord?



Onlangs werd mij, in mijn hoedanigheid van min of meer officiële inlichtingenbron, gevraagd de fabrikanten en/of importeurs te willen noemen van „scanners”.

Op de wedervraag aan de betreffende instantie, welke scanners werden bedoeld, moest hij het antwoord schuldig blijven. En geen wonder, de verwarring is te groot. Laten wij eerst maar eens kijken wat een woordenboek ervan zegt. Dit geeft twee betekenissen:

1. scanderen;
2. scherp opnemen, aandachtig of kritisch bekijken.

Dagelijks ermee omgaande elektronici gaven nog een derde betekenis: aftaster.

We zullen nu eens bezien voor welke producten in de elektronica dit fenomeen

wordt gebruikt. Daartoe begeven we ons eerst op het terrein van de medische wereld, waar we ontdekken, dat er een ultrasoon-scanner in gebruik is bij o.a. gynaecologen, internisten, radiologen en op nog enkele andere gebieden. Maar daarmee zijn we er nog niet; ook de röntgenoloog heeft zijn scanner, een van het vorige sterk afwijkend apparaat, dat niettemin ook delen van het menselijk lichaam aftast, of indien u dit juist voorkomt: aandachtig of kritisch bekijkt.

Een volkomen ander gebied is de grafische industrie. Hier kent men de scanner als een aftaster oftewel bekijker van een kleurenbeeld en is er ook een in gebruik voor zwart/wit-beelden. In deze bedrijfstak zijn eveneens nog andere scanners in gebruik,

bijv. een digitizer scanner, om letters af te tasten, eventueel te bekijken.

In de computer-industrie kent men wederom een scanner, terwijl in weer een andere bedrijfstak een laserstraalscanner het goed doet.

Verwondert u over niets, maar ook de schrijfmachine-industrie heeft z'n scanner, evenals de fabrikanten van kopieermachines. Hier heet het een recognitions scanner. Vraagt u radiofielen wat een scanner is, zo hoort u, dat dit een radio-ontvanger is, waarop ambulance-, brandweer- en politie-banden (en vooral deze laatste) kunnen worden ontvangen.

In een gratis advertentieblad zagen wij een annonce voor een: realistische, zelfinstelbare computer scanner. Bij telefonische navraag wat ik ermee kon doen, was het antwoord: alles.

Ook in uw Fiarex-catalogus zult u een scanner ontmoeten, t.w. een scanning-motor, waarmee dan waarschijnlijk wordt bedoeld de oude vertrouwde stappenmotor.

Het volgende betreft wel geen elektronisch produkt, maar wat denkt u ervan de ouderwetse snijbonenmolen een snijbonen-scanner te gaan noemen en zou het geen tip zijn voor fabrikanten van zeer vele huishoudmachines zich voor hun produkten dit woord eigen te maken?

DATEQ

meet en regeltechniek
audio division

in verband met uitbreiding van onze activiteiten op het gebied van de meet en regeltechniek, zoeken wij een

ELECTRONICUS (h.t.s./m.t.s. e niveau)

Zijn werk zal bestaan uit:

- ontwikkelen van nieuwe producten
- ontwerpen van schakelingen
- begeleiden van de productie

Voor deze functie gaan onze gedachten uit naar iemand met een gedegen kennis van de electronica, en die dit in de praktijk kan toepassen. Ervaring in de ontwerptechniek is gewenst. Leeftijd tot 30 jaar.

DATEQ zal over een halfjaar een nieuw bedrijfsgebouw in gebruik nemen in ALMERE, waar goede huisvestingsmogelijkheden zijn.

Wij bieden naast een prettige werksfeer ruime ontplooiingsmogelijkheden en een goede salariering.

Sollicitaties richten aan: DATEQ meet en regeltechniek, Silenestraat 6a, 1214 AN Hilversum, tel. 035 - 48191, t.a.v. dhr. J.H. Kloppenburg.

Een complete serie rf- spoelen?



**Airco
maakt ze, ...**

Modelec levert ze !!!

De spoelen van AIRCO zijn geschikt voor gebruik bij Radio Frequenties en worden eveneens toegepast in Puls schakelingen. De indrukwekkende serie spoelen in waarden vanaf 0,1 uH tot 10.000 uH, voldoet aan de specificatie: Mil-C-15303 Revision D.

De AIRCO RF-SPOELEN zijn in de volgende uitvoeringen leverbaar:
* axiaal * radiaal * chip (vaste waarde en afstembaar) * microminiatuur (afstembaar)
* wel- en niet afgeschermd

Verdere belangrijke gegevens zijn:

- hoge betrouwbaarheid
- hoge Q-factor en SRF
- maximale bescherming met minimale afmetingen dankzij een volledige in-kapseling
- korte levertijden, de 09-serie (0,1-1000 μ H) E-12 reeks uit voorraad EDE.

Overigens kan dat ook voor weerstanden gelden. Airco heeft Koolweerstand en Metaal-film weerstanden in het programma.



modelec

modelec b.v.
op den berg 43 a
postbus 181 - 6710 BD ede
telefoon: 08380-176 23-195 29
telex: 75014



WEINIG TIJD VOOR DE HELE FIAREX?

Dat probleem is
snel opgelost
als u een bezoek
brengt aan de

VEKANOSTAND nr.38

Het uitgebreide
VEKANO-programma kan
u veel tijd besparen.

Wij presenteren onderdelen
van:

RCA
PHILIPS
TEXAS-
INSTRUMENTS
C.P. CLARE
SIEMENS
SCHRACK
DAUT + RIETZ
GENERAL-
ELECTRIC
RAFI
MATSUSHITA

Dinsdag 31 oktober van
11.00-12.00 uur en van
14.00-15.00 uur is er
gelegenheid tot bijwonen van
een LEZING OVER DE CDP
1802 MICROPROCESSOR van
RCA. Titel: „Video Interface
Processing in CMOS”.
Toegangskarten op aanvraag
bij

040-810975*

VEKANO BV

DAALAKKERSWEG 2
5641 JA EINDHOVEN
TEL. 040-810975
TELEX 51168 (NOLTE)



ad 3196

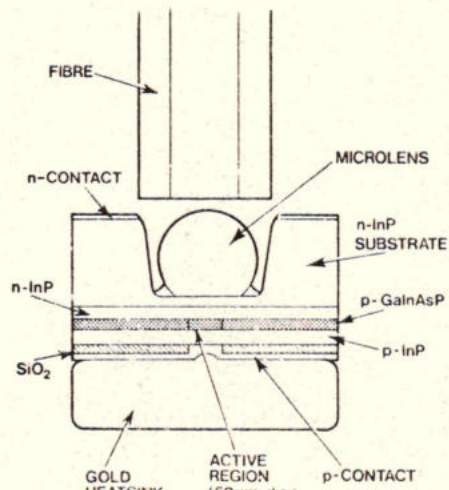
Nico Baaijens

Glasfibercommunicatie: concurrentie tussen LED- en laserlichtbronnen

De glasvezel- of optische draadtelecommunicatie begint langzaam maar zeker uit het experimentele stadium te treden. Bell Telephone is tevreden over de resultaten van zijn eerste simplex glasvezeltelefoniekanaal, dat sedert 1976 in Atlanta in gebruik is. In een ruim zevenduizend uren durende test bedroeg de reële storings- of down time van de laser slechts twintig seconden. Sinds vorig jaar draait Bell proef met een 2 1/2 kilometer lang glasfibernetwerk in Chicago, waarop gesproken woord, telexsignalen, computerdata en beeldinformatie heen en weer worden gezonden.

Bell Telephone heeft bij de proeven in Atlanta geëxperimenteerd met twee lichtbronnen: de LED en de laser. De technici schijnen nu definitief te hebben gekozen voor de laser. In het netwerk van Chicago komt de LED er niet meer aan te pas, ondanks de elektronische interface-voorstellen, die deze lichtbron heeft te bieden.

Ook zou de LED als lichtmodulator veel betrouwbaarder zijn dan de laser, maar dit voordeel wil Bell niet erkennen. Bij Bell Research wordt speciaal voor de glasfiber-telecommunicatie gewerkt aan een nieuwe en hoogst betrouwbare AlGaAs laser van het solid state-type, die een operationele levensduur van zeker honderd jaar zou krijgen.



De LED vecht terug

Toch zijn de troeven van de LED als lichtbron voor toekomstige glasfibercommunicatiekanalen nog niet uitgespeeld. Het Britse bedrijf Plessey heeft in zijn Allen Clark Research Center te Towcester een zogenaamde super-LED in ontwikkeling, die licht uitzendt op 1,3 µm, dat is de golflengte, die bij uitstek geschikt is om informatie langs een glasvezel optimaal te vervoeren. Tijdens de European Conference on Optical Telecommunications, die dezer dagen in Genua is gehouden, is onthuld dat Plessey's super-LED een initiële stralingssterkte bezit van 166 µW. Dat betekent dat de LED geschikt is voor het uitzenden van een aantal lichtmoden van ongeveer dezelfde golflengte over een glasfiberafstand van ongeveer 48 kilometer, zonder van een of meer repeaters gebruik te hoeven maken. Deze capaciteit is vergelijkbaar met het record van 53,3 kilometer, dat Japanse onderzoekers onlangs meldten bij de storingsvrije signaalverdracht via glasvezels. De Japanners vestigden dit record echter met een laser.

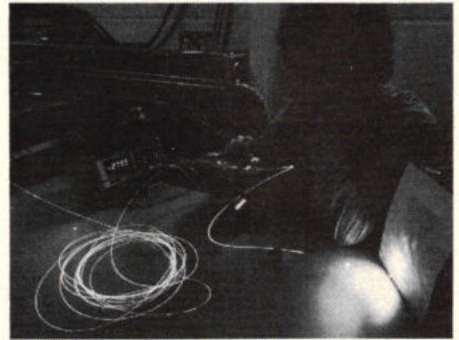
De LED van Plessey is een gallium indium arsenide fosfide/indium fosfide systeem (zie tekening). Voordeel is dat deze LED licht kan uitzenden in een golflengtebereik van 1,05 tot 1,6 µm. GaAs-LEDs zenden uitsluitend uit op 0,9 µm, een golflengte, die ongeschikt is voor optische draadcommunicatie. Op de golflengte van 1,6 µm is het signaalverlies onaantvaardbaar groot door het effect van de fotonenverstrooiing in de draad. Daar staat tegenover dat GaAs-LEDs een stralingsintensiteit hebben van 400 µW en dat dit vermogen nog kan worden opgevoerd tot 1 mW.

In de super LED van Plessey wordt een

speciale microlens toegepast, die het gemoduleerde licht in de glasvezel brengt.

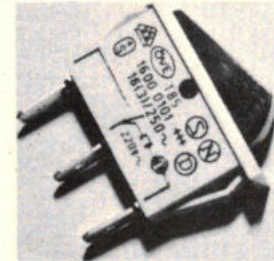
Dit licht bereikt de vezel, in tegenstelling tot de laser, onder een vrij wijde stralingshoek. Dit geeft één belangrijk nadeel: het maakt de super-LED à priori ongeschikt voor lange afstandsdatacommunicatie op een hoge bit rate. Men is het er over eens dat voor een bit rate van 140 tot 280 megabits/s de laser essentieel is, omdat de laser slechts één mode kent die de LED uitzendt in ongeveer 2000 verschillende lichtmoden.

Het is duidelijk dat de LED in deze concurrentiestrijd manmoedig partij geeft, maar uiteindelijk toch weinig toekomst heeft als lichtbron in multiplex glasvezelcommunicatiesystemen.



„MARQUARDT“

SCHAKELAARS IN VELE UITVOERINGEN



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



'Als CMOS gebruiker kan ik nu met de RCA COSMAC

applicaties realiseren in elke omgeving waar een gewone processor het af laat weten. Dat maakt me zo vrij als een vogel!

Dat zegt Jan van der Putten uit Leidschendam en als bewijs stuurde hij een foto.

De RCA COSMAC biedt:

- laag vermogen: 6mW (typ. bij 6V)
- hoge CMOS storingsongevoeligheid
- militair temperatuurbereik (-55 tot +125 C)
- voedingsspanning (3 - 12V)

Met deze eigenschappen en de volstrekt unieke structuur van de CDP1802CPU met zestien 16-bit registers en 91 krachtige instructies waardoor maximale prestaties in minimale geheugenruimte, kunt u nu ook uw applicaties realiseren waar u maar wilt.

De COSMAC Evaluation Kit wordt met alle benodigde componenten geleverd. De los verkrijgbare geheel geassembleerde Microterminal maakt mogelijk dat u ook zonder TTY of CRT met de COSMAC Evaluation Kit kunt communiceren.

Kit specificatie:

20mA currentloop, RS 232-C interface en I/O. 256 bytes CMOS Ram (voorbereid voor 4k). Inclusief Tiny Basic hexdump (heeft TTY en 4K Ram nodig). Ram resident Assembler/Editor verkrijgbaar.



Prijs van CDP18S020 Evaluation Kit - f 495,-
(excl. btw)

Prijs van CDP18S021 Microterminal - f 255,-
(excl. btw)

Uitvoerige documentatie wordt meegeleverd. Ontwikkelingsapparatuur met uitgebreide software ondersteuning en floppy disk flexibiliteit zijn leverbaar.

Voor inlichtingen bel toestel 214. **RCA**



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

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

L. Ritt

Een 16 bit hobby computer-systeem

De hobby-computer enthousiasten gebruiken tot nu toe overwegend computers die zijn gebaseerd op 8 bit microprocessors. Met het voortschrijden van de techniek, komen nu ook de 16 bit microprocessors opzetten en er zijn reeds complete 16 bit microcomputer-systemen leverbaar.

Tot nu toe waren deze echter voornamelijk voor industriële- of commerciële toepassingen ontwikkeld en was de prijs dusdanig dat het systeem niet betaalbaar was voor de hobbyist. De Amerikaanse firma Heathkit biedt sinds enige maanden echter een 16 bit systeem aan, dat qua prijs en uitvoering is gericht op de hobby- en personal computermarkt. Heathkit is hiertoe een samenwerking aangegaan met de minicomputer-gigant Digital en heeft een systeem ontwikkeld, dat is gebaseerd op de kleinste processor uit de PDP 11 serie, de LSI 11. Dit is een microcomputer op één kaart die qua instructieset compatibel is met de PDP 11 minicomputers. Van deze LSI 11 zijn duizenden exemplaren over de gehele wereld geïnstalleerd en er is een grote hoeveelheid software voor beschikbaar.

Het is vooral door de prijs dat Heathkit dit systeem nu binnen bereik van de serieuze computer hobbyist brengt. Dit is gedaan door het systeem uit te voeren in de „personal version” en niet in de „industrial version”. Een parallel kan worden getrokken met de vergelijking van de studio-apparatuur in gebruik bij de radio-omroep en de HiFi-installatie bij de audiofiel thuis. Heathkit heeft een prijsreductie bereikt door enerzijds een andere constructieve opzet en anderzijds door het leveren van het systeem in kit-vorm. Belangrijk hierbij is het behoud van alle oorspronkelijke functies waardoor hard- en software compatibiliteit is gegarandeerd.

In de hierna volgende beschrijving van het H11 microcomputersysteem zal voornamelijk eerst de hardware en daarna de bijgeleverde software aan bod komen.

Systeemcomponenten

Het H11 computer-systeem bestaat uit de volgende componenten:

- een terminal met video-display en keyboard (H9)
- een terminal met printer en keyboard (H36)
- een combinatie papertape reader/punch (H10)
- de microcomputer met geheugen en I/O-interface kaarten (H11)

Als verdere ontwikkelingen staan op stapel:

H11 computer

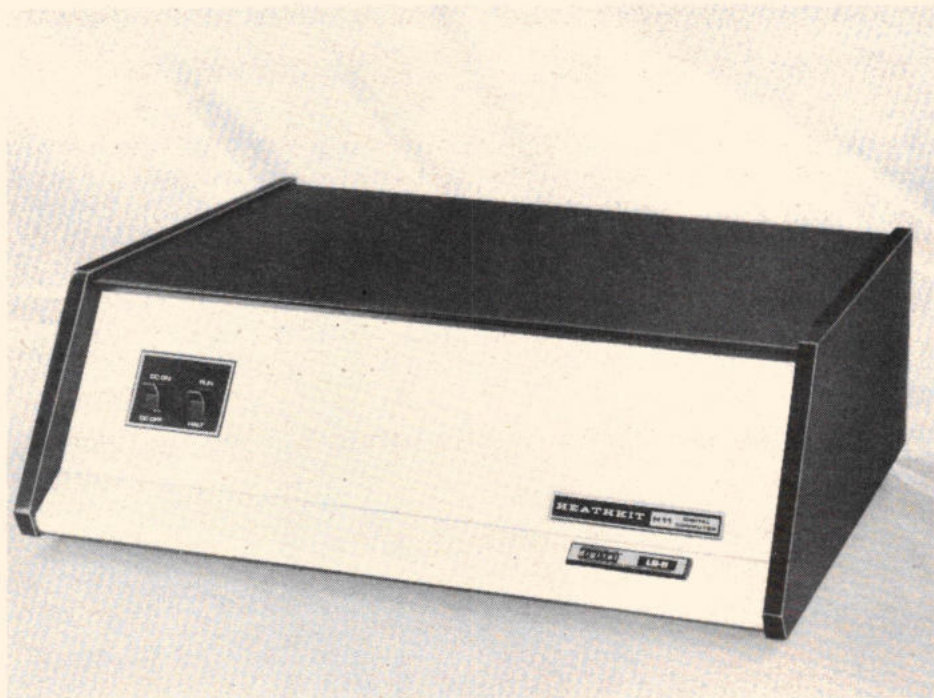
Deze is ondergebracht in een kast die is vervaardigd van metaal en kunststof. Het geheel maakt een solide indruk en is goed afgewerkt. (zie afb. 1)

In de kast bevinden zich het voedingsgedeelte, een ventilator voor de koeling en een rek waarin de CPU-print (met $4k \times 16$ on-board RAM), extra geheugenmodules en I/O-modules kunnen worden gestoken. Het apparaat kan door middel van een schakelaar voor 110 V en 220 V geschikt worden gemaakt.

De voeding beslaat ongeveer een derde van de kastruimte en levert +5 V en +12 V met resp. 15 A en 3 A als maximum. Zowel de spanning als de stroom worden voortdurend bewaakt en indien ontoelaatbare afwijkingen optreden wordt het voedingsgedeelte uitgeschakeld.

Op het frontpaneel ontbreken de rijen schakelaars en lampjes of LED-display. Deze functies zijn ondergebracht in het monitorprogramma van de computer en kunnen via het console worden opgeroepen. In het monitorprogramma is eveneens een bootstrap loader opgenomen, die, afhankelijk van het gespecificeerde I/O-control/status register, programma's inleest. Op de CPU-kaart bevinden zich de centrale klokgenerator, de processor-chips, de bus-interface logica, de interrupt logica en $4k \times 16$ bit dynamische RAM. De refresh hiervoor wordt gedaan door het reeds eerder genoemde monitorprogramma.

Afb. 1. De Heathkit H11-computer



U wilt toch niet achterblijven ?



NTS-leergangen die binnenkort opnieuw beginnen

Industriële elektronica

Microcomputers

Elektronische regelingen

Medische elektronica

Industriële elektrotechniek

Meet- en regeltechniek

Toegepaste vacuümtechniek

Verwarmings- en koeltechniek

Hydrauliek en pneumatiek

Mens en organisatie

Werkoverleg in de praktijk

Bedrijfs cursussen

Het is niet nodig om in je mogelijkheden te worden geremd door een stuk ontoereikende kennis. De meesten doen er dan ook wat aan. Want met meer kennis krijgen werk en functie meer inhoud, meer aanzien. Dat kunt u óók bereiken. Via de NTS! U wilt toch óók blijven?

Uw situatie, ons uitgangspunt. Studeren op eigen niveau. Elke leergang is namelijk ingedeeld in korte, afgeronde cursussen van drie maanden. U begint met die cursus die aansluit op uw kennis van vandaag. Maatwerk, zeggend. ■ Leerstof zonder ballast en rompslomp. U leert slechts datgene wat nieuw voor u is en waarmee u in uw bedrijf goed uit de voeten kunt. ■ Thuis de stof bestuderen en wekelijks een avondles bijwonen in een van de 15 praktijkcentra die verspreid liggen over 't gehele land. U bent daar in kleine groepen actief bezig. ■ Een direct contact met ervaren docenten uit de praktijk. Zij vinden het gewoon dat u hen tevens als adviseur en vraagbaak raadpleegt. ■ De zekerheid van een degelijke opleiding; onze instelling is erkend door de minister van onderwijs en wetenschappen bij beschikking van 7-11-1974, kenmerk BVO/SFO-129.481.

Studiegids

Graag ontvang ik uw nieuwe studiegids met alle informatie.

Naam _____

Adres _____

Plaats _____

In envelop zonder postzegel sturen naar
NTS, Antwoordnummer 4909
1000 TE Amsterdam

Vraag omgaand de nieuwe studiegids



**Stichting
Nederlandse Technische School**

Jacob Marisstraat 61, 1058 HX Amsterdam
Telefoon (020) 15 72 22*

De processor bevat onder meer 8 general purpose registers van elk 16 bit, de ALU en het processor status woord. De CPU-kaart wordt, evenals de geheugen- en I/O-kaarten, in een rek geplaatst met een „backplane”, uitgevoerd in printed circuit techniek. Deze backplane heeft een capaciteit van 8 „slots” (printen). De diverse kaarten worden onderling verbonden door een standaard LSI-11 bus die bestaat uit 16 bi-directionele data/adres-lijnen en 22 controle- en synchronisatielijnen. Via deze bus is I/O- en DMA-communicatie mogelijk. Afhankelijk van de plaats op de bus (het slot nummer), ontvangen de kaarten een interrupt-prioriteit volgens het daisy-chain principe.

De geheugenkaart die Heathkit nu levert, bevat $4k \times 16$ bit statische RAM met een access-time van 500 ns (één slot). Daar het rek buiten de processorkaart (van 2 slots) en één I/O-kaart (van één slot) nog 5 slots overhoudt, kan nog max. $20k \times 16$ aan geheugen worden toegevoegd, hetgeen de totale geheugencapaciteit op $24k \times 16$ bit brengt. De maximale adresseringsruimte is echter $32k \times 16$, waarvan $4k \times 16$ is gereserveerd voor I/O-adressering. De aangekondigde kaart van $16k \times 16$ (één slot) maakt het mogelijk de volledige geheugencapaciteit te benutten.

Vanuit de processor is het geheugen adresseerbaar in bytes en in woorden. Daar de I/O-poorten wat betreft de adressering als geheugenlokaties worden beschouwd kan men de volledige instructieset op deze poorten toepassen.

De instructieset bevat, rekening houdende met de uitgebreide adresseringsmogelijkheden, meer dan 400 verschillende instructies. Bovendien kan op de CPU-print een 40 pins IC worden geplaatst, waarmee de instructieset wordt uitgebreid met complexe arithmetische- en floating point bewerkingen.

De processor voert instructies uit van het zogenaamde 2 operand type, waarbij het mogelijk is geheugen-geheugen, geheugen-register en register-register operaties uit te voeren. Een accumulator zoals die in de meeste 8 bit microcomputers voorkomt, is dus niet nodig. Hierdoor kan zeer efficiënt worden geprogrammeerd zoals onderstaand voorbeeld duidelijk maakt.

H11 instructie:
ADD.MEM 1, MEM 2

Conventionele 8 bit instructies:
LOAD MEM 1
ADD MEM 2
STORE MEM 2

In tabel 1 is een vergelijking gemaakt tussen de H11 microcomputer, een middelgrote en een zeer grote minicomputer voor wat betreft twee typen instructies. Uiteraard kan dit niet als een beoordeling van de systemen worden gezien, omdat hiervoor meer uitgebreide tests noodzakelijk zijn. In tabel 2 zijn de belangrijkste eigenschappen van de H11 opgenomen.

Voor het aansluiten van een dialoog-terminal, zoals de H9, moet in de H11 een serial interface kaart worden opgenomen. Heathkit annonceert deze als zijnde compatibel met de industriële uitvoering van de H11 (Digital's PDP 11/03). De kaart bevat een groot aantal instelbare grootheden, zoals parity, aantal stop bits, baud-rate, woordlengte, registeradres en vectoradres. Verder kan worden gekozen voor spanning- of stroom interface. Eveneens levert de kaart de benodigde signalen voor modem-controle.

De H9 video terminal

De kast bestaat evenals bij de H11 uit kunststof en metaal en ziet er eveneens goed uit. (zie afb. 2)

In de kast bevinden zich de beeldbuis, de kaart met de video-aansturing, een $1k \times 8$ RAM kaart, een karaktergenerator kaart, een toetsenbord, een I/O-kaart en een processor kaart. De kaarten zijn niet in een rek geplaatst, maar individueel op steunen

gemonteerd. Ze zijn onderling verbonden door een 8 bit ASCII bus die als kabelboom is uitgevoerd. Verder bevinden zich in de kast de voeding voor de halfgeleiderschakelingen en de hoogspanningsvoeding van 12 kV.

De terminal wordt niet gekoeld m.b.v. een ventilator; convectiekoeling is hier voldoende. Uiteraard moet voor een vrije opstelling worden gezorgd. Het toetsenbord vormt één geheel met de kast.

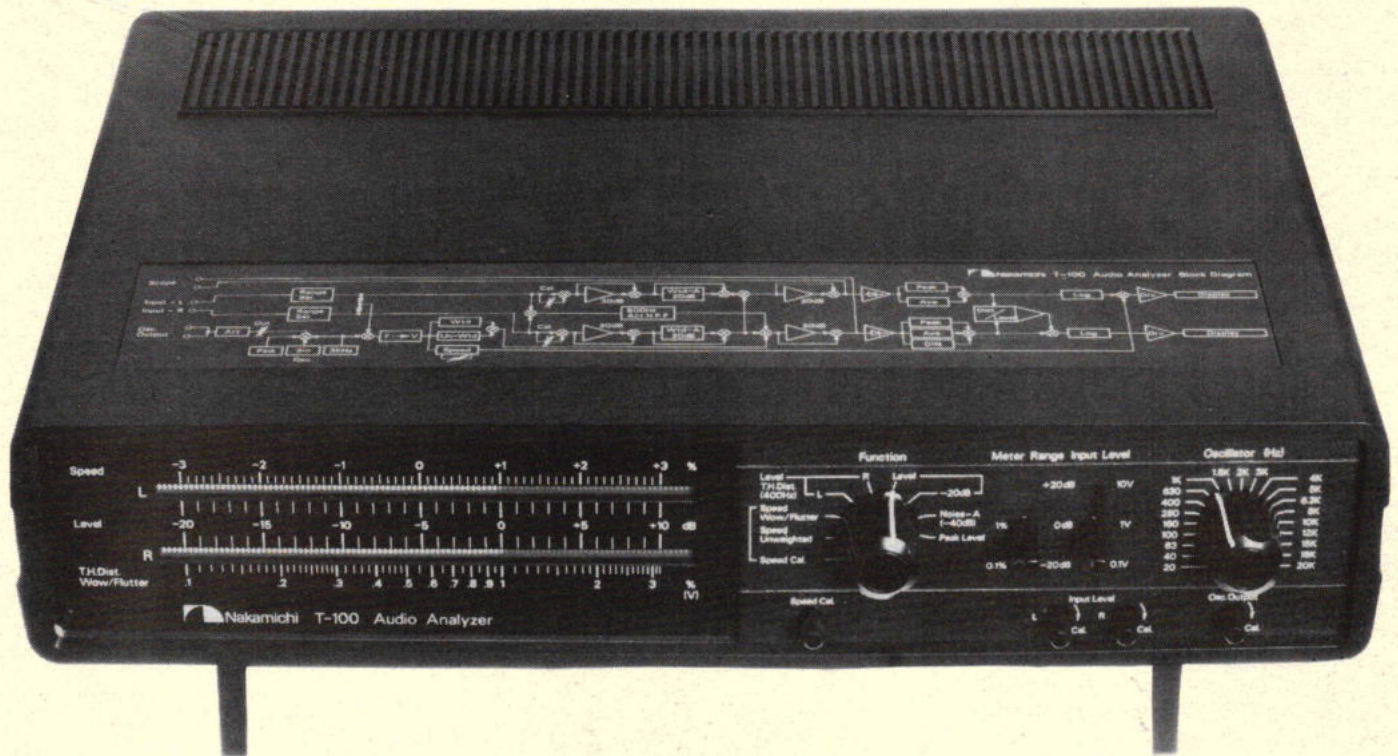
De primaire voeding kan worden bedraad voor 110 V of 240 V; een schakelaar voor omschakelen ontbreekt. Het verdient aanbeveling zelf enige netfilters aan te brengen gezien de storingsgevoeligheid van de terminal.

Het beeldscherm, met een diameter van ca. 30 cm, heeft een capaciteit van 960 tekens, die worden afgebeeld in een matrix van 5×7 punten. De tekenset omvat 64 tekens waarbij de lettertekens alleen als hoofdletters worden weergegeven. De informatie kan op drie verschillende manieren op het beeldscherm worden afgebeeld:
a. de „normal mode”, hierbij worden 12 lijnen van elk 80 tekens gegenereerd;
b. de „short form mode”, hierbij worden 48 lijnen van 20 tekens gegenereerd;
c. de „plot mode”, hierbij wordt de bovenste regel van het scherm „vertaald” in een grafische voorstelling.

Afb. 2. De Heathkit H9-terminal



Combi-tester voor het afregelen van recorders



Combi²-tester voor de hele audio-keten

De NAKAMICHI T-100. Nieuw. Origineel. Listig. Afdoende. Exact.

Uitlezing in twee kanalen. En wat voor uitlezingen. Electronisch gestuurde plasma-ontladingsbuisjes, zonder traagheid (die is in te schakelen), zonder doorschieten of gesmokkel met de precisie.

De schalen wijzen in stereo aan bij de signaal-bewaking, maar gaan automatisch uiteenlopende functies vervullen als het instrument voor andere doelen wordt ingezet.

De benodigde meetsignalen staan ter beschikking als 21 vaste frequenties en rose ruis, met alle benodigde calibratie-voorzieningen. Het handboek beschrijft stap voor stap alle metingen, van pickup-element tot en met de huiskamer-akoestiek die met dit instrument kunnen worden uitgevoerd.

Voorzien is in:

1. millivoltmeter (1mV tot 30 V)
2. decibelmeter, met 111 lineaire stappen van $\frac{1}{3}$ dB
3. vermogensmeter met aparte schaal, voor mW en W, aan 8 Ohm
4. uitstuurmeter van hoge precisie,

- met omschakelbaar karakter, VU of DIN piekaanwijzing met vertraagde terugloop
5. wow en fluttermeter, met gelijktijdige aanwijzing van de afwijking der nominale snelheid piekaanwijzing volgens DIN, uitschakelbare weging, en 0,3 of 3% gevoeligheid volle schaal
6. ruisfactormeter met IHF-A curve en 10 μ V basisgevoeligheid
7. vervormingsmeter met 0,3 of 3% gevoeligheid volle schaal

Scope-monitor-uitgang, 3 stel meetkabels, netsnoer, draagtas met riem. 343 x 75 x 240 mm klein, 4,3 kg licht.

Zo'n veelzijdig precies wondertje was er nog niet. Voor de prijs van een ouderwetse uitstuurmeter.


Nakamichi

 TransTec bv
Schiedamsevest 71 3012 BE Rotterdam
tel. 010 - 14 70 55

De terminal kan zowel off-line (local) als on-line worden geschakeld en de drie moden gelden voor beide toestanden.

De scroll mode, waarbij de gehele beeldinformatie één regel omhoog of omlaag wordt geschoven, kan eveneens worden in- en uitgeschakeld en werkt in alle drie display-moden. Met deze mogelijkheden laten zich interessante toepassingen implementeren.

De H9 bevat een in/uitschakelbare „auto carry” mogelijkheid, waarbij de 960 tekens als één lijn worden gezien en geschreven, of slechts 80 cq. 20 tekens worden geschreven waarna het schrijven stopt. Het geluid van de ingebouwde luidspreker voor het „bell” signaal is aan de zachte kant en kan niet worden ingesteld.

De I/O-kaart bevat een serie- en een parallel aansluiting. De serie interface kan op spanning of stroom worden bedraad en met een schakelaar kan voor de half- of full duplex mode worden gekozen. Op de parallel uitgang, die TTL-compatibel is, kan de H10 worden aangesloten, waarbij de combinatie dezelfde functie's als een Teletype kan vervullen en op 110 baud werkt. Ook kunnen parity, aantal stop bits, baud rate, woordlengte en reader control, al naar de wens van de gebruiker, worden ingesteld. De serie interface bevat echter geen modem controlsignalen.

Documentatie

De documentatie die bij het systeem wordt geleverd, is voortreffelijk. Voor de hardware zijn er de bouwbeschrijvingen en de gebruikershandboeken. Beide zijn zeer gedetailleerd en duidelijk. Veel aandacht is besteed aan de hoofdstukken „trouble shooting”, zodat men zelf onderhoud en reparatie aan het systeem kan verrichten. Hiertoe worden ook gedetailleerde schema's van de printen meegeleverd, evenals print-layouts, componentenopstellingen en constructietekeningen.

De software handboeken zijn gedeeltelijk gebaseerd op Digital manuals en bevatten beschrijvingen van de software, duidelijke voorbeelden en gebruikersinstructies. Zelfs instructie-manuals voor assembler en BASIC zijn verkrijgbaar.

Alle documentatie is in de Engelse taal.

Constructie en zelfbouw

Zoals reeds vermeld, is de constructieve opzet gebaseerd op de hobby- en personal computermarkt. Consequenties hiervan zijn o.a. dat het systeem zich niet goed leent voor hardware-ontwikkeling en dat men, nadat alles is samengebouwd en werkt, de kasten zo veel mogelijk „dicht laat”. (weer de parallel met de HiFi en kleuren TV). Zo zijn de kunststof delen,

Tabel 1. Vergelijking van instructie-snelheden.

	H11	PDP 11/40	PDP 11/70'
MOV MEM1, MEM2	10,15 μ s	4,92 μ s	2,40 μ s
MOV REG1, REG2	3,50 μ s	0,9 μ s	0,3 μ s

Tabel 2. Belangrijkste eigenschappen van de H11

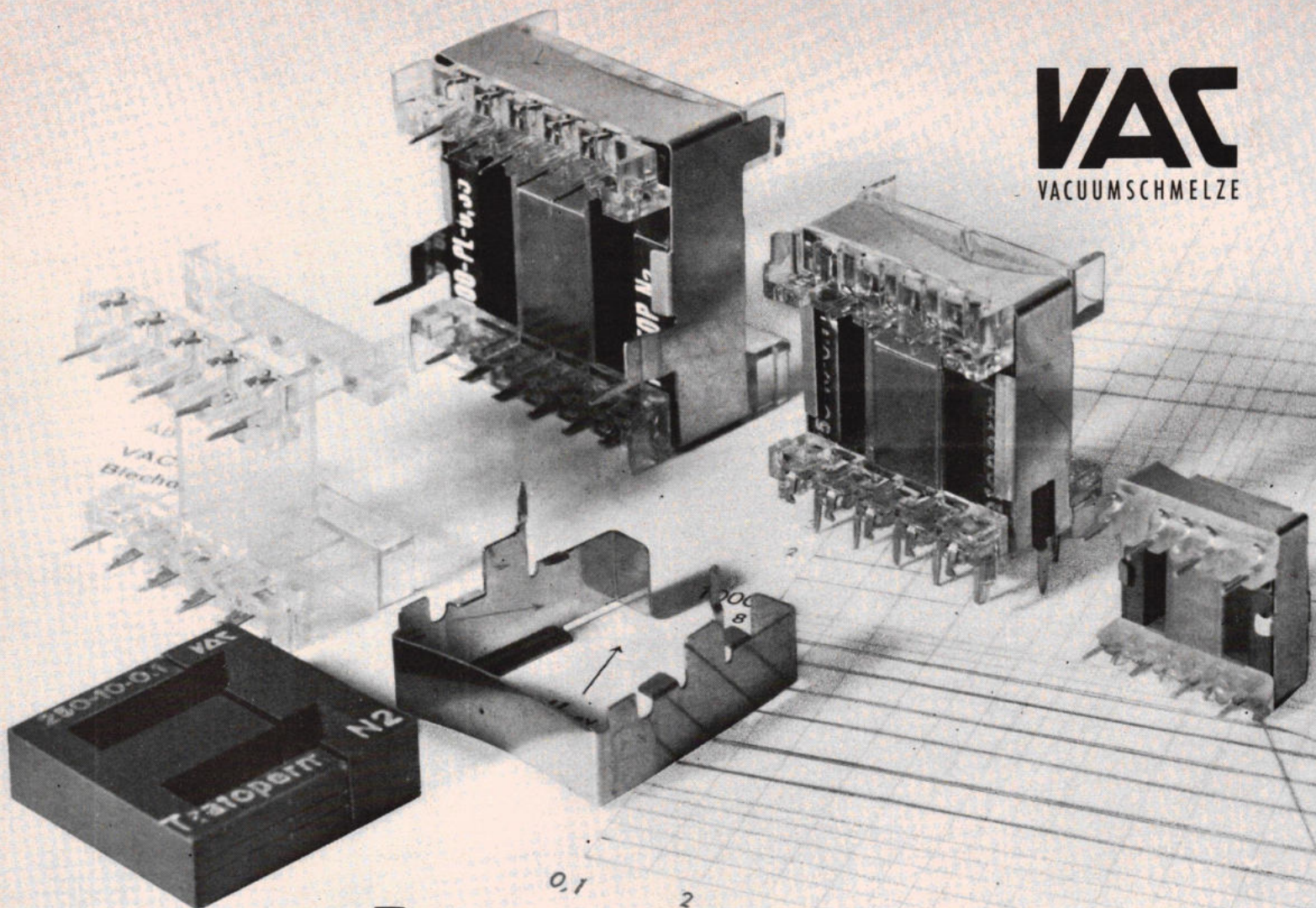
aantal basis-instructies	66
aantal addresseringsmogelijkheden	8
aantal instructies (optie)	8
adresseringscapaciteit	32k woorden
geheugen (RAM of ROM)	28k woorden
I/O-ruimte	4k woorden
geheugentype	halfgeleider
adressering	woord of byte
I/O-communicatie	PIO of DMA
I/O-prioriteit	via slotnummer
DMA-capaciteit	833k woorden
aantal interne registers	8
interne processorbesturing	via microprogr.
front panel functies	via hoofdconsole
opgenomen vermogen	200 watt
gewicht	16 kg

Tabel 3. Belangrijkste eigenschappen van de H9

beeldbuis	12" diagonaal, p4 phosphor
afbeeldingscapaciteit	960 tekens
afbeeldingsmogelijkheid	„normal mode”: 12 lijnen van 80 tekens; „short form mode”: 48 lijnen van 20 tekens; „plot mode”;
tekenset	64 ASCII tekens in 5 x 7 matrix
toetsenbord	67 toetsen waarvan: 52 ASCII tekentoesen 5 cursor toetsen 10 functie/mode toetsen
interfaces	a. Serie (full- of half-duplex) EIA/RS-232C 20mA current loop TTL reader control b. Parallel 8-bit in 8-bit uit 4-bit controle
baud rates	7, instelbaar van 110 tot 9600 baud
opgenomen vermogen	50 watt
gewicht	14,5 kg

waaruit de kasten gedeeltelijk bestaan, relatief zacht, zodat de zelfborgende moeren die erin worden aangebracht bij veelvuldig demonteren gedeeltelijk loslaten. Speciaal bij de H9 kap/zijkant-bevestigingen zij hier voorzichtigheid geboden. Het toetsenbord van de H9 is eveneens een zwak punt en bij intensief en veelvuldig gebruik zal vervanging van een toets nog wel

eens noodzakelijk zijn. Ook verdient het aanbeveling de steunen waarmee het toetsenbord is bevestigd, van een strip isolatiemateriaal te voorzien. Zoals gebruikelijk kunnen op de geheugen- en interface kaarten een aantal parameters en adressen worden gespecificeerd. Deze hardware instellingen kunnen worden aangebracht door middel van „jum-



Bouwset met E-kernen

Voor de bouw van kleine transformatoren en spoelen leveren wij complete bouwsets, welke bestaan uit E-kernen, spoelkokers en bevestigingsbeugels.

Deze bouwsets zijn voor toepassing in de communicatie- en meettechniek, vooral bij voormagnetisatie met gelijkstroom, bijzonder geschikt.

Specificaties

Materialen:	TRAFOPERM N2 PERMENORM 5000 H2 MUMETAAL
Blikdikten:	0,1, 0,2 en 0,35 mm
Typen:	EK 8 - EK 40 EK 25 L - EK 40 L
A_L waarden:	kernen met luchtspleet, 25 - 5000 nH. V kernen zonder luchtspleet, 500 - 12.500 nH.
Dok.:	FS - M 11, op aanvraag.

pers" die op de kaarten moeten worden gesoldeerd.

Wat betreft de technologie waarin de kaarten zijn uitgevoerd, het volgende: sommige kaarten zijn enkelzijdig bedrukt, vooral daar waar men veel ruimte heeft zoals b.v. in de H9; de meeste kaarten bevatten echter doorgemetaliseerde dubbelzijdige bedrading.

Een bijzonder pluspunt verdient het punt veiligheid. Alle delen waarop netspanning staat, zijn terdege afgeschermd en alle apparaten zijn voorzien van randaarde. De apparatuur is wat betreft het uiterlijk goed op elkaar afgestemd en uitgevoerd in de kleuren zwart en grijs. Vermeldenswaard is ook nog, dat alle IC's met behulp van voetjes op de kaarten zijn geïnstalleerd. Over deze methode is veel gediscussieerd, maar voor een zelfbouw hobby-systeem biedt ze zeker voordelen.

Indien men voor de keuze staat zelf te gaan bouwen of kant en klaar te kopen, het volgende. Wil men met succes het systeem zelf in elkaar zetten, dan dient toch aan een aantal voorwaarden te worden voldaan. Vooropgesteld zij, dat het geen systeem is voor de „beginneling"; enige hardware-en/of software ervaring (lieft beide) is noodzakelijk. Verder moet men z'n technisch Engels beheersen, de beschikking hebben over een goede werkhoeck, gebruik maken van een soldeerbout met temperatuurregeling en beschikken over een behoorlijke portie geduld en nauwkeurigheid om alles correct in elkaar te zetten.

Tabel 4 geeft een overzicht van de benodigde uren voor het bouwen en testen. Een goede raad is hier, om niet langer dan 2 à 2½ uur achter elkaar door te werken. Het is niet de bedoeling om met het bovenstaande iemand af te schrikken; de eigen ervaring, opgedaan bij het bouwen, is zeer positief. De H11 en de bijbehorende interface kaarten werkten na het bouwen direct en zonder mankeren. De H9 is vooral door de grote hoeveelheid kaarten een moeilijker project en indien iets niet werkt, heeft men al snel een scoop nodig. Om het zelfbouwen te vergemakkelijken, worden de H11 processor kaart en de H9 controle kaart gebouwd en getest geleverd. Aangeraden wordt om tenminste drie keer de kaarten te controleren voordat ze worden uitgetest. Ook wanneer de weerstandsmetingen, die voor elke kaart worden opgegeven, het goede resultaat geven, kan nog altijd een onderdeel verkeerd zijn gemonteerd.

Gaat men over tot zelfbouw en komt men er niet uit, dan kan altijd worden teruggevallen op de werkelijk uitstekende service van de Nederlandse Heathkit organisatie.

Nazorg

Daar het H11-systeem vrij omvangrijk en complex is, blijft het niet uit dat na verloop van tijd voor de hardware en software correcties en verbeteringen of aanvullingen komen. De vraag is, hoe deze informatie naar de H11 systeembezitters wordt verspreid.

Heathkit heeft als mogelijkheid het tijdschrift „Remark", dat men krijgt toegesonden als men lid is van de „Heathkit Users Group" (HUG) en waarin o.a. „Software Patches" zijn opgenomen, evenals vooraankondigingen van nieuwe producten. Hardware-verbeteringen en/of wijzigingen zijn ook in deze 3 maandelijks uitgave opgenomen.

Eveneens beginnen in Amerikaanse hobby-computerbladen artikelen over de H9 en H11 te verschijnen. Als bezitter van een H11 systeem is men gerechtigd om toe te treden tot de DECUS organisatie, die als één van haar doelstellingen „het publiceren en verspreiden van programma's voor PDP11 computers" (en dus ook voor de H11) heeft. In deze programma-bibliotheek bevinden zich vele duizenden programma's die men voor een gering bedrag kan bestellen.

Gebruik van H11 en H9

De combinatie H11/H9 vormt de meest elementaire eenheid: CPU en een I/O-apparaat. De verbinding tussen beide systemen is van het EIA type en de transmissie vindt plaats met een snelheid van 600 baud, hetgeen minstens twee keer zo snel is als voor de meeste terminals geldt. De baud-rate kan tot 9600 baud worden opgevoerd, maar dan treedt tijdens de transmissie interferentie met de display-refresh op, die leidt tot intermitterend onderdrukken van het beeld. Daar slechts twee schakelaars op de H11 aanwezig zijn (de DC ON/OFF en de RUN/HALT), moeten alle andere functies via de terminal kunnen worden ingevoerd. De mogelijkheden die men hiertoe met de H9 heeft, zijn zeer uitgebreid. Zo kan men elke geheugenplaats bereiken en deze uitlezen of modificeren. De H9 kan in de „short form mode", in combinatie met de „scroll"-mogelijkheid, de inhouden van 48 geheugenplaatsen tegelijkertijd afbeelden. Het „door het geheugen stappen" gaat eenvoudig door het steeds indrukken van de „repeat"-toets.

Dit uitlezen kan in oplopende of in aflopende adresvolgorde gebeuren. Op gelijke wijze kan met de register-inhouden en het processor status word worden gemanipuleerd.

Indien men in de assembly-taal wil programmeren, is dit een uitstekende configuratie om kleine programma's te schrijven en te testen, waardoor men een goed inzicht verkrijgt in de instructieset. Het ingevoerde programma wordt gestart door het intypen van het begin adres en de letter G. Afhankelijk van de stand van de RUN/HALT-schakelaar, zal het programma worden gestart en helemaal worden uitgevoerd, of instructie voor instructie worden uitgevoerd door het steeds intypen van de letter P. Na uitvoering van een instructie kunnen dan weer registerinhouden, geheugenlocaties, enz. worden bekeken.

Indien de microcode in de H11 een fout detecteert, komt de processor in de HALT-toestand, waarna men door het intypen van de letter M nadere informatie krijgt omtrent de oorzaak van de fout. Een andere mogelijkheid die men met de H11/H9-configuratie heeft, is het zich vertrouwd maken met de beginselen van I/O-programmeren door het schrijven van eenvoudige routines die informatie op de H9 afbeelden of van het keyboard ontvangen.


(wordt vervolgd)



Tabel 4. Bouw- en testtijd

	Bouwen	Testen
H9 terminal	50 uur	10 uur
H11 processor	15 uur	5 uur
H11 serial interface	10 uur	1 uur

COMPUTER PET 2001

 **commodore**



Deze Basic microcomputer is waarschijnlijk het enige uitermate geavanceerde model dat U voor zo'n bedrag kunt aanschaffen. De PET is als een personal-computer ontwikkeld en als zodanig dan ook uiterst eenvoudig te bedienen.



Toch beschikt de PET over de mogelijkheden en veelzijdigheid van de meeste grote(re) computers. U communiceert met de PET in Basic en op vele gebieden zijn er reeds gebruiksklare programma's leverbaar.

Er is voldoende rekening gehouden met de mogelijkheid voor aansluiting van printers en floppy discs en meet- en regelapparatuur, waardoor de toepasbaarheid van de 2001 vrijwel onbegrensd wordt. Op aanvraag nederlandstalige folder verkrijgbaar.

f 2950.-

BFr. 43.000



Wecom b.v. Industrial Electronics.

Min. Nelissenstraat 45, 4818 HS Breda Postbus 720, 4803 AS Breda Tel. 076 - 14 91 73

De Boer Elektronika
Kleine Berg 39-41
5611 JS Eindhoven
tel. 040-22507

Elektronika 2000 b.v.
Chrysanthenstraat 4-6
1031 HT Amsterdam
tel. 020-360901

Eilromat
Industrieweg 21
4762 AD Zevenbergen
tel. 01680-25925

Indelec bv
Min. Nelissenstraat 45
4818 HS Breda
tel. 076-142333/145630

MRL electronics b.v.
Vrijheidslaan 18
2625 RD Delft
tel. 015-569268

Radio Rotor
Marterlaan 10
3734 HA Den Dolder
tel. 030-782439

IC Systems
Gouverneur Verwilphensingel 4
B-3500 Hasselt
tel. 011/227701
Handelsstraat 22,
B-1050 Brussel
tel. 02/5138890

Technomat
160 Grand Rue
B-6000 Charleroi
tel. 071/314382

EDC p.v.b.a. elektronisch materiaal
Minderbroedersruil 40-42
B-2000 Antwerpen
tel. 031/320809

Mechanische contacten

In vorige artikeldelen zijn de meest voorkomende bewegingsmelders (radar, infra-rood en ultra-sonoor) besproken. Over het algemeen wordt bij professionele inbraaksignalering vaak gebruik gemaakt van allerlei soorten mechanische contacten. Samen met de bewegingsmelders en een centrale controle- en stuur-eenheid (centrale) vormen ze de complete inbraakregistratie-apparatuur, die voor het signaleren nog gebruik kan maken van stille en luide alarmen.

Behalve aan mechanische contacten zal in dit artikel een apart hoofdstuk zijn gewijd aan verschillende eisen van TBBS.

Door de toenemende criminaliteit wordt men steeds meer geconfronteerd met inbraak. Was het vroeger zo dat over het algemeen alleen banken, winkels, fabrieken e.d. het werkterrein van een inbreker waren, tegenwoordig komt hij steeds meer in gewone woonhuizen. Uiteraard zijn woonhuizen met duidelijke kostbaarheden of afgelegen ligging altijd al een object geweest voor de inbreker. Toch is er tegenwoordig een duidelijke uitbreiding van het werkterrein waarneembaar. In de eerste plaats is dit misschien wel te wijten aan het sterk toenemende aantal amateurinbrekers. Deze wagen zich over het algemeen niet aan banken (m.u.v. overvallen) en kantoren. Nee, zij zoeken het meer in de gewone woonhuizen waarbij wordt vermoed dat er redelijk wat is te halen. De sterke toename van inbraken in de privé-sfeer heeft verschillende fabrikanten er toe gebracht eenvoudige inbraaksignaleringsapparatuur op de markt te brengen.

Voor een paar honderd gulden koopt men tegenwoordig in de winkel een complete doe-het-zelf set. Deze bestaat meestal uit mechanische contacten met een zeer eenvoudige centrale en één of meerdere schellen. Het grootste nadeel van deze sets is dat ze te eenvoudig zijn opgezet. Meestal zijn er te weinig mechanische contacten en is ook het draad niet toereikend. Daarnaast is de „centrale” te eenvoudig en ontbreekt vaak elke noodstroomvoorziening. Beter is het, zo'n installatie niet aan te schaffen, maar de nodige alarmapparatuur in afzonderlijke eenheden te kopen. Om dit mogelijk te maken wordt in een later artikeldeed ruime aandacht besteed aan zelfbouw. Nu zullen we ons beperken tot de meest voorkomende mechanische contacten en hun toepassingen. Daarbij moet met nadruk worden opgemerkt dat alle voorkomende mechanische contacten bij

professionele installaties altijd gecompleteerd zijn met bewegingsmelders en een centrale (CCS). Het geheel wordt daarbij nog overschaduwd door zeer goed „hang- en sluitwerk”. Opgemerkt moet daarbij worden dat alle inbraakalarmsystemen alleen inbraak **signaleren** en niet **voorkomen**. Dit laatste is alleen mogelijk door een juiste gebouwenconstructie, met voor dit doel geschikte deuren en ramen.

Contactsoorten

De meestvoorkomende soorten mechanische contacten zijn:

1. Reedcontacten
2. Trilcontacten
3. Micro-switches
4. Folie-biezen
5. Draadbepanningen
6. Pneumatische schakelaars
7. Glasbreukmelders

Om een goed overzicht te krijgen zullen de verschillende contactsoorten met hun werking afzonderlijk worden besproken.

1. Reedcontacten

Verreweg de meest toegepaste contacten zijn van het reedtype. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een mechanisch contact dat is opgeborgen in een glazen, kunststof- of metalen behuizing. Figuur 1 geeft een schets van een reedcontact. Het bestaat uit

twee metalen vingers, die elkaar bij het contactpunt, afhankelijk van de soort, in rust wel of niet raken.

In figuur 1 is een contact getekend (A/B) dat in rust is geopend. Door in de buurt van het contact een magneet M te houden zorgen de krachtlijnen van het magnetische veld voor afbuiging van het mechanisch contact. Dit heeft in figuur 1 sluiting van het contact tot gevolg.

De schakelvorm volgens figuur 1 komt het meest voor. Deze vindt een groot toepassingsgebied op deuren, ramen en luiken. Op één van de twee delen, van bijvoorbeeld een deur, wordt een ingekapselde magneet bevestigd. Direct in de omgeving van deze magneet wordt, bij de deurpost, het ingekapselde reedcontact bevestigd. Als de deur is gesloten ligt de magneet slechts enkele millimeters verwijderd van het reedcontact. In het geval van figuur 1 is het contact gesloten.

Over het algemeen worden reedcontacten zo bevestigd dat aan het bewegende deel de magneet is bevestigd en het contact aan het vaste deel van deur-, luik- of raamconstructie. Een voordeel van het gebruik van een reedcontact als dat van figuur 1 is, dat al dit soort contacten elektrisch met elkaar in serie kunnen worden gezet. Door de serieketen van de contacten loopt in rust dan een stroom. Zodra ergens een reedcontact wordt geopend, of een stroomdraad wordt onderbroken, gaat het alarm. Naast het contact van figuur 1 komen nog verschillende andere uitvoeringen voor.

Figuur 2 geeft de meest voorkomende contacttypen. Deze zijn allemaal in niet bekrachtigde toestand getekend. Dit is de situatie waarbij de magneet is weggedraaid van het contact. Figuur 2a geeft een type als dat van figuur 1. Figuur 2b toont een omschakelcontact. In figuur 2c is een contact getekend met een zogenaamde anti-sabotage-lus. Een speciale uitvoering geeft figuur 2e. Dit is een zogenaamde moment-schakelaar. Slechts gedurende een korte tijd is het contact op de punten X/Y geopend. Zowel in niet- als bekrachtigde toestand.

Figuur 1. De eenvoudigste vorm van een reedcontact. Als het contact door magneet M wordt bekrachtigd vormt A/B een galvanische verbinding.

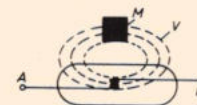
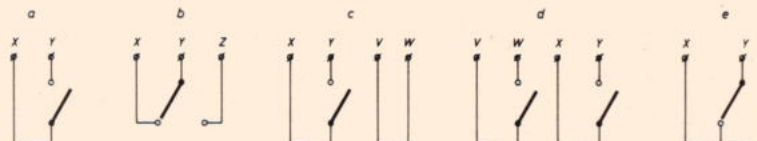


Fig. 2. In reedcontactvorm zijn verschillende mogelijkheden. A t/m E geven de meeste mogelijkheden weer.



duidelijke LCR-antwoorden

De B424 van Wayne Kerr is een eenvoudig te bedienen componentenmeter, welke het mogelijk maakt nauwkeurige metingen te verrichten van capaciteiten, weerstanden en zelfinducties.

De gemeten waarden worden via het liquid crystal display direkt met de betreffende grootheden weergegeven. Vermenigvuldigings- en schaalfactoren zijn niet noodzakelijk.

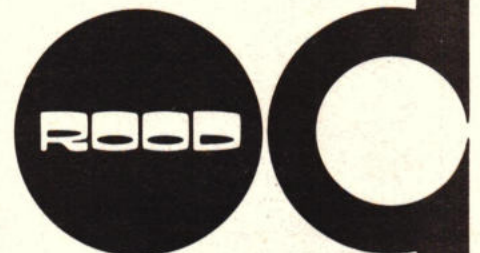
De meter selekteert automatisch het niveau en de frequentie van het testsignaal, zodat de gebruiker niet na ieder soort meting opnieuw behoeft te rekenen. Als een hoger of lager bereik gewenst is voor een meer nauwkeurige meting, wordt dat op het display aangegeven.

Als toebehoren bij de B424 is de CA4 verkrijgbaar. Dit apparaat heeft ingebouwde limieten schakelingen voor een automatische aanduiding van "LOW", "PASS" of "HIGH".

Deze kenmerken, gekombineerd met de 0,25% nauwkeurigheid over het grote meetbereik, maken de instrumenten bij uitstek geschikt voor de inspectie van binnenkomende componenten of voor ontwikkelingswerk.



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



Voor meer informatie: schrijf of bel even naar de Alg. Instrumentatie Divisie.

RW-12787

inbraakalarmssystemen

tigde toestand is X/Y een normale galvanische verbinding.

De meest voorkomende praktische uitvoering van een reedcontact laat afb. 3 zien. Zowel de magneet als het contact zitten in een soortgelijke kunststofomhulling. Het reedcontact is naar buiten uitgevoerd met twee schroeven.

Een iets professionelere uitvoering van een reedcontact is die van afb. 4. Hier is het reedcontact en de magneet opgenomen in een gelijk soort aluminium behuizing. Dit contact is minder kwetsbaar. Het contact volgens afb. 4 heeft vier aansluitdraden en heeft de schakelvorm volgens figuur 2c.

Een geheel andere reedcontactconstructie geeft afb. 5. Hierbij zitten het reedcontact en de magneet in een ronde omhulling. Een dergelijke constructie kan o.a. worden gebruikt in deurposten. Door zowel in de deur als -post een gat te boren zit de contactconstructie goed verzonken uit het zicht. Sabotage wordt daardoor erg bemoeilijkt. Een reedcontact volgens afb. 5 is verkrijgbaar in verschillende uitvoeringen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt

tussen de dikte en het al of niet aanwezig zijn van een metalen ronde plaat aan de voorzijde van het contact. De metaalplaat is verkrijgbaar in verschillende maten. De contacten volgens de afbeeldingen 3, 4 en 5 zijn van Elmdene Investments Limited, een Engelse firma (Van Dam Elektronika-Rotterdam). Deze firma levert allerlei soorten contacten in reedvorm.

2. Trilcontacten

Over het algemeen worden trilcontacten minder toegepast dan reedcontacten. Trilcontacten kunnen bijvoorbeeld worden gebruikt op ramen en wanden. Ook op kluisbinnenwanden kunnen trilcontacten worden gebruikt.

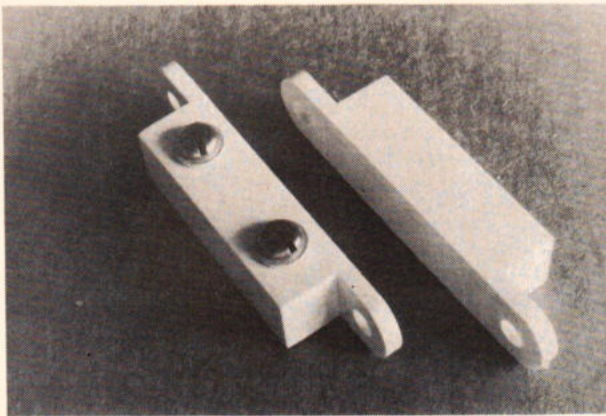
Een principevoorbeeld geeft figuur 6. Hier is een contact A/B getekend dat in rust is gesloten. G stelt een gewichtje voor. Als een constructie volgens figuur 6 aan een wand wordt bevestigd (bijvoorbeeld van hardboard) zal bij fors aanraken van deze wand (bijv. met het oogmerk er een gat in te maken) het contact A/B een trillende beweging gaan maken. Deze snelle open/sluit beweging tussen A/B is om te zetten in een elektrisch signaal.

Een ander type trilcontact geeft afb. 7. In de ronde omhulling bevindt zich een vergulde ronde kogel. Deze ligt los op een 3-

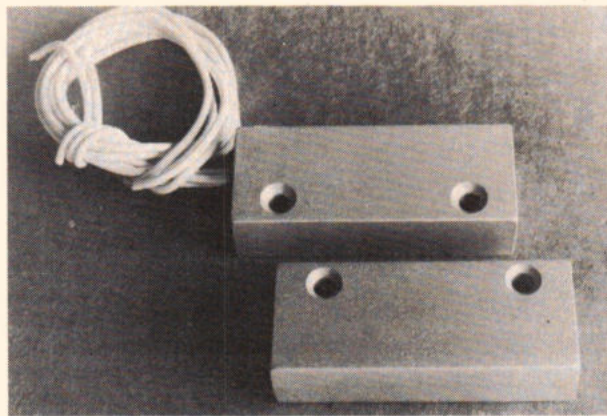
punts constructie. Deze constructie vormt de aansluitpunten van het contact. Zodra de kogel beweegt, zal de galvanische verbinding van de aansluitpunten even zijn verbroken. Als in rust een stroom door de constructie met kogel loopt, is een stroomonderbreking om te zetten in een alarmmelding. De kogelconstructie volgens afb. 7 wordt vaak toegepast en heeft een hoge mate van betrouwbaarheid (van Dam Elektronika).

Naast de mechanische trilcontacten komen ook elektronische typen voor. Deze werken meestal mechanisch, maar het al of niet signaleren van alarm wordt overgelaten aan de elektronica. Figuur 8 geeft een mogelijke uitvoering. Hier is TK het mechanisch trillend contact. Dit trillen wordt omgezet in een elektrische trilling van dezelfde frequentie met behulp van weerstand R_x . Het elektrisch signaal gaat naar een scherp bandfilter. Afhankelijk van het frequentiespectrum zal dit filter het signaal doorlaten. Het signaal komt dan op een detectoringang. De detector op zijn beurt, geeft een niveau af aan een alarmcircuit.

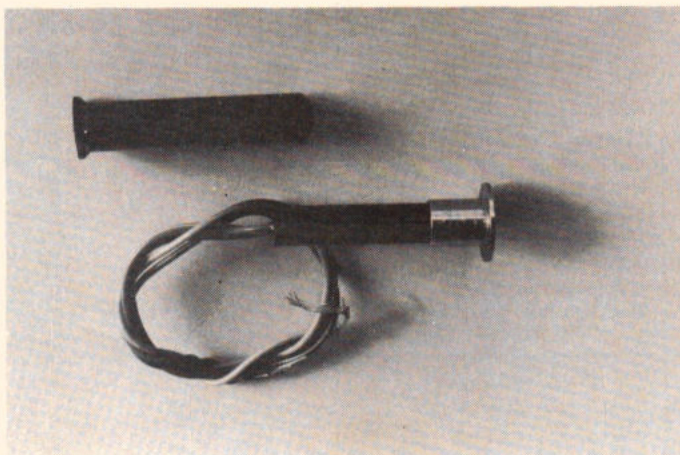
Tegenwoordig wordt voor het bandfilter en de detectortrap vaak één elektronisch circuit genomen (PLL).



Afb. 3. De meest bekende uitvoering van een reedcontact in de beveiligingssfeer is wel deze kunststofuitvoering.



Afb. 4. De professionele reedcontacten zijn vaak opgeborgen in een aluminiumbehuizing.



Afb. 5. Ronde reedcontactvorm lenen zich uitstekend voor het wegwerken in deurposten e.d. Daarvoor hoeven slechts enige gaten te worden geboord.

DE BOER ELEKTRONIKA

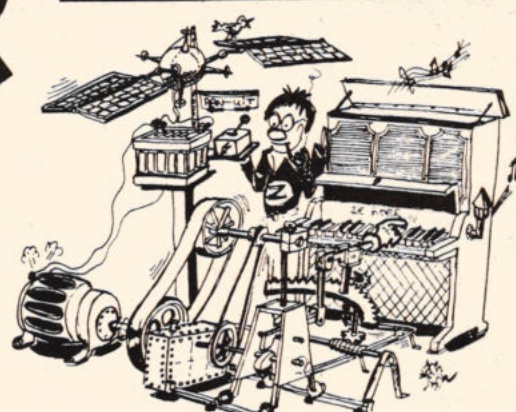
DE BOER ELEKTRONIKA
LEVERT EEN ZEER GROOT AANTAL
HEEL INTERESSANTE BOUWPAK-
KETTEN TEGEN ERGE LEUKE
PRIJZEN. ALLE BOUWPAKETTEN
ZIJN MET PRINT EN ALLE ELEK-
TRONISCHE COMPONENTEN EN
EEN BOUWHANDLEIDING!
TOCH EENS PROBEREN.....

HUIS-AUTO-SPELEN

-Schemerlampreg. (1487)	E113	f 11,-
-Mosklok 5314 (1607A+B)	E112	- 99,-
- " tijdbasis (1620)	E123	- 57,80
-Ronde dimmer (1684)	E126	- 18,-
-Auto-ontsteking (4523)	E132	- 39,75
-Big Ben 95 (5028)	E133	- 39,75
-DAM universeel (9392-3-4)	E148	- 31,20
-DAM rond (9392-1-2)	E148	- 63,95
-Toeter (9438)	E151	- 26,-
-Univ. timer (9404)	E152	- 34,95
-Univ interval 555(9474-2)	E153	- 23,95
-Toerenteller (9460)	E153	- 19,75
-Stoboskoop (9476)	E153	- 43,95
-Gev. metaaldetekt. (9750)	E156	- 45,50
-Eiervekker (9469)	E156	- 27,95
-Politiesirene (9751)	E156	- 36,45
-KWSKR klok (9500)	E157	- 123,-
-Thermometerdig. (9755-1-2)	E157	- 99,-
-Parkeeralarm (9491)	E158	- 34,05
-Hazejacht (9764)	E158	- 87,80
-Knikkerspel (9753)	E159	- 54,95
-Dia's met geluid (9743)	E160	- 32,95
-Elektrometer (9826-1-2)	E162	- 24,95
-Magnetiseur (9827)	E162	- 19,25
-Logaritmische dokatimer (9797)	E162	- 68,95
-Kirlian fototoest (9831+4523)	E162	- 89,-
-Video feedback display (9825-1)	E163	- 52,95
-alfra-opnemer (9825-2)	E163	- 52,95
-Ionisator (9823)	E163	- 48,95
-TVspilAV-3-8500 (77084)	E165	- 59,-
-IR lichtsluis zender (9862-1)	E167	- 14,05
-ontvanger (9862-2)	E167	- 42,20
-FM lichtnet interkom (9359)	E167	- 162,45
-Strokomaat (9877)	E169	- 122,20
-Verkeerslichten (9875)	E169	- 24,95
-Koffiewarmer (9902)	E170	- 36,05
-Palspul (9892)	E170	- 105,-
-Kleurenmodulator (9873)	E171	- 59,-
-Halogenlamp (9918)	E171	- 99,-
-Ontwikkeltimer (9840)	E172	- 55,95
12 standen		- 76,95
17 standen		- 55,95
-Spotsinusgenerator (9948) print en alle componenten excl. Clt/MC7		- 74,50
-Solderboutregeling (9952) print met alle componenten en trafo		- 49,95
-Bijpassende Antex solderbuit (9955)		- 79,-
-Dia-overvloeier netspanningsprint (9955)		- 29,50
-Dia-overvloeier:laagspanningsprint (9956) excl. lampen en projector transformator		- 44,55
-Knipperlichtunit (78003) E178 print met componenten en koeling		- 15,40
-Elektronische gong (78037) E178		- 14,55
-Fleetsnelheidsmeter (7804) E178 met reedcontacten enz. excl meter		- 13,50
-Gloeisluisregulator (78042) E178		- 29,95
-Aanraak dimmer (78065) E178		- 29,95
-Naderingsschakelaar (9974) compleet pakket incl. trafo en luidspreker		f 46,05
-Voor de Formant Resonantiefiltermodule (9951) compleet met print en knoppen Frontplaat hiervoor (9951-1)		- 99,-
- 6,50		- 6,50
-Databusbuffer, voor SC/MP bouwers		- 19,75
-Centraal alarmsysteem hoofdpod (9950-1)		- 50,95
-Bijpost (9950-2)		- 48,80
-Alarmerend (9950-3)		- 14,70
-UHF/VHF modulator (9967)		- 27,65

AUDIO

-Nieuwe Edwinver. (97-53b) PB	f 54,-
-Ekwaverversterker (1499) E 114	- 74,-
-MD dec. 174 (4040) E136	- 28,80
-730-740regelver. (9191) E145	- 59,-
-ICdrummerM253 (9344-1-2-3) E147	- 210,75
" M252 (9110+9344-1-2) E147	- 202,50
-Ekwaverversterker (9401) 25W	- 62,95
" " " " E148	- 69,95
-20W ICVerst. (9144) E149	- 43,95
-Preco (9398+9399) E149	- 79,95
-7W ICVerst. (9506) E154	- 26,45
-Led-clip-indic. (9525) E154	- 33,95
-Megafoon (9412) E155	- 99,-
-Phasing vibrato (9407) E155	- 135,-
-Stereo mengpan. (9444) E156	- 144,70
-SQ dekodeur (9494) E156	- 252,40
-Sensorsturing (9192) E157	- 89,-
-Lf versterker 2W (9499-1) E157	- 13,25
-HiFi dynamiekkom (9395) E158	- 76,05
-Audio allesrein. (9785) E159	- 31,95
-Led audio uitstuuringsmeter (9419-1-7) E161	- 141,65
-Equalizerdraaipotm. E164	- 64,45
" " + schuifpotm. (9832) E164	- 76,85
-Miniphase (77001) E165	- 55,55
-4Wautoverst. (77101) E165	- 17,95
-15Wautoverst. (77102) E165	- 31,45
-Gitaarvoorverst. (77020) E165	- 25,95
-Leduitlezing 180 (9817-1+2) E 166	- 14,95
-Piekmeter (9860) E166	- 21,80
-Elektret mikro (9866) E168	- 21,80
-Infrarood stereo-zender (9822) E169	- 99,-
-Elektromado (9874) E171	- 99,-
-Digitale nagalm uitbreid. print basisprint (9913-2) E172	- 299,-
" " " " (9913-1) E172	- 284,-
-Audio analyzer (9932) E174	- 67,45
-Param-equalizer (9897-2) E174	- 42,80
-toonregeling (9897-1) E174	- 33,75
-Solist-onderdruk (9941) E174	- 15,10
-Consonant (9945) print en alle componenten	- 181,-
-Luminant stuurprint+displayprint +ledprint (9499-1-2-3) met alle componenten	- 86,15
-Presononant (9954) kompl. setje	- 26,70
-Micropower verst. (9558) print en alle componenten en zonnecel als voedingsbron	- 21,95



SHOW ELEKTRONISCHE MUZIEKINSTRUMENTEN

DE 'FORMANT' MUZIEKSYNTHESIZER ;

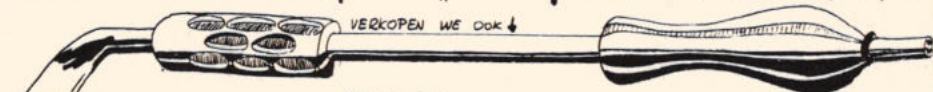
OP 4 NOVEMBER A.S. ORGANISEERT DE BOER ELEKTRONIKA EEN DEMONSTRATIEDAG WAAROP U DE NIEUWSTE PRODUCTEN KUNT LEREN KENNEN. U KUNT DAN DIVERSE MIKRO KOMPUTERSYSTEMEN BEKIJKEN EN ZELF BEDIENEN. ONDER MEER ZULLEN TE ZIEN ZIJN. DE PET, MICROS, ALPHA EN DE KIM, GEDEELTE LIJK UITGERUIT MET RANDAPPARATUUR ZOALS PRINTERS, FLOPPY'S ETC. WIJ ZULLEN U GRAAG OP 4 NOV. ONTVANGEN IN HOTEL 'DE SPORT' KLEINE BERG 16 TE EINDHOVEN. DE KOFFIE STAAT KLAAR.

-Interface (9721-1)	f 78,-
-Ontvanger (9721-2)	- 16,50
-Netvoeding(9721-3)	- 159,-
-SKA klavier + contacten	- 215,-
-Toetsenbordprint	- 9,60
-VCO (9723-1) (3x NODIG)	- 225,-
-VCF (9724-1)	- 92,-
-ADSR (9725-1) (2x NODIG)	- 62,-
-VCA (9726-1)	- 83,-
-LFO (9727-1)	- 78,-
-Noise (9728-1)	- 48,-
-COM (9729-1)	- 59,-

ELEKTRONISCHE PIANO

ZEER KOMPLEET BOUWPAKKET VOOR EEN 'ECHTE' ELEKTRONISCHE PIANO. OOK EEN OPBERGKOFFER IS LEVERBAAR.

-oktaaf 1,2,3,4, of 5	- 92,45
-Filterprint (9981) compleet pakket met potmeters en draaischakelaar	- 70,55
-Voeding (9979) Set met trafo, koelvennen enz.	- 82,10
-Universele motengenerator (9915) compleet pakket met kristal	- 152,70
-Keyboard Kimber Allen 5-oktaafs 61 vergulde enkel-wisselcontacten	- 221,-
KA	- 106,75
-Komplete piano in een koop (1x9915, 1x9979, 1x9981, 5x9914 keyboard en contacten)	f 1089,-



VERKOPEN WE OOK ↓

ONTVANGEN

-Stereo dek. MC1310(1477) E113	f 28,95
- " CA3090AQ (9126) E143	- 48,15
-SSBontvanger (6031) E144	- 87,50
-Mini FM tuner (9512) E154	- 41,95
-TBA120T MF (9689) E154	- 19,40
-Visserijkonvert. (9522) E154	- 43,95
-Luchtvaartontvang. (9447) E154	- 39,75
-Variom.FMTuner (9447-1) E155	- 63,95
-OTA-PLL (6029) E155	- 40,-
-MF konverter (9447-2) E156	- 67,25
-Stereo-filt.-dek. (9447-3) E156	- 41,95
-Morsdekoder (9751) E158	- 151,-
-UHFmodulator (9864) E167	- 15,85
-Miniradio (9880) E169	- 32,95
-Mini Rcontvang (9920) E173	- 39,-
-Geluid op TV (9925), print en alle componenten	- 19,95

VOEDINGEN

-HB11 gestab. ex. trafo 6/9/12V 2A (HB11) PB	- 22,-
-Elektuurvoeding (1341) PB	- 84,95
-GeInt. spanningsreg.(7043) E139	- 21,85
-LPS1 (6027) E139	- 79,95
-5V ICvoeding (9218) E143	- 22,95
-Plus 76 (9465) E152	- 54,50
-Regelb. ICvoeding(9636) E154	- 19,95
-Mini voed. 9of 12V (9499-2) E157	- 16,95
-Voeding uPsystem (9906) E171	- 99,-

IC-DRUMMER "DRUM" 13 RITMES:

-WALS	
-TANGO	
-MARS	
-SWING	
-SLOW ROCK	
-ROCK POP	
-BEGUINE	
-CHA CHA	
-SAMBA, BOSSANOVA, KUMBA, SWF	
ONS ZELFBOUW MICROPROCESSORSYSTEEM	
-SC/MP (9846-2)	f115,-
-RAM 1/0(9846-1)	- 139,-
-CPU kaart (9851)	- 389,-
-Uitbreidingsprint -247,30	
-Hex 1/0 (9893)	- 289,20
-4k RAM kaart (9885)	- 524,65
-Cassette interface - 69,-	
-Voeding (9906)	- 99,-

LET OP UITBREIDING! O.A. KEYBOARD ASC II VIDEO TERMINAL

U wilt iets bestellen ?

Pak de telefoon en draai 040-448229 of schrijf een kaartje naar De Boer Elektronika, Kleine Berg 39-41, 5611 JS Eindhoven. Of telex naar 59307 dboer nl. Betaalwijze: Vooruitbetaling f 5,60 extra voor kosten verzending. Rembours f 6,30 extra rembourskosten (U betaalt aan de PTT). Buitenland: Alleen vooruitbetaling met f 8,- extra kosten.

de boer elektronika

Kleine Berg 39-41 Eindhoven. Nederland, tel. 040-448229.

inbraakalarmssystemen

3. Micro-switches

Figuur 9 geeft een schets van het inwendige van een micro-switch. De werking is eenvoudig: als het kunststof pennetje D wordt ingedrukt schakelt contact B van C over naar een verbinding met A.

Micro-switches worden veel toegepast bij alarmbehuizingen. In geactiveerde toestand zitten ze meestal tegen de dekselwand. Zodra men probeert het deksel te openen schakelt de micro-switch om. Dit resulteert dan in een sabotage- of alarmmelding. Micro-switches hebben een beperkte levensduur. Mede hierom worden ze nooit gebruikt op plaatsen waar anders reedcontacten voorkomen.

4. Folie-biezen

Dit zijn stroken metaalfolie die door de fabrikant meestal op een rol wordt geleverd. Aan één zijde is dit metaalfolie reeds voorzien van een plaklaag. Folie-biezen worden toegepast op ruiten om glasbreuk te detecteren. Figuur 10 geeft een ruit waarin, niet te ver van de buitenkant, folie-bies is aangebracht. Als de ruit niet stuk is bestaat tussen A en B een galvanische kortsluiting. Breekt de ruit, dan zal, als de folie-biezen deskundig zijn aangebracht, het metaalfolie breken. Er loopt dan geen stroom meer door de keten omdat tussen A en B een opening is gevallen. Het aanbrengen van folie-biezen is een precies werkje en erg tijdrovend. Dit materiaal is erg goedkoop maar vaak gemakkelijk te saboteren.

5. Draadbespanningen

Op plaatsen waar bijvoorbeeld relatief zwak materiaal is gebruikt voor wanden kan een inbreker zich gemakkelijk toegang verschaffen. Om dit te signaleren wordt in een dergelijke wand weleens een draadconstructie aangelegd. Figuur 11 geeft een voorbeeld van een deur waarvan het binnenwerk kwetsbaar is. In de deur is daarom een dunne stroomdraad aangelegd, die

op de punten A en B naar buiten komt. Zodra iemand probeert de deur te vernielen, wordt de stroomdraad onderbroken. Dit resulteert dan in een alarmmelding. Draadbespanningen kunnen heel effectief zijn, vooral als ze reeds bij de aanleg van gebouwen in de muren, plafonds e.d. zijn gelegd. Tegenwoordig worden draadbespanningen ook wel toegepast in ruiten bij juweliers e.d. De aanleg van draadbespanningen is vakwerk en zeer arbeidsintensief.

6. Pneumatische schakelaars

Figuur 12 geeft een schets van de wijze waarop een pneumatische schakelaar kan zijn opgebouwd. Het gaat hier om een overdruktype.

Op pijp A wordt een slang aangesloten die aan het achtereind is afgedicht. Trapt iemand op de slang dan wordt de druk op plaat C vergroot. Deze flexibele plaat buigt naar rechts. Daardoor maakt dan punt D contact met E.

Schakelaars volgens figuur 12 worden wel eens toegepast bij vloerbedekkingen en bijvoorbeeld op trappen met vloerbedekking. In sommige gevallen is toepassing ook buiten mogelijk. In dat geval zal de slang onder het maaiveld moeten worden aangebracht. Een voordeel van het systeem is dat de slang zeer lang kan worden gemaakt. Tegenover andere terreinbewakingssystemen is nog het extra voordeel aanwezig, dat het systeem zo kan worden afgeregeld, dat de schakelaar niet wordt geactiveerd bij betreden door kleine dieren.

Ongeveer voor hetzelfde doel als waarvoor pneumatische schakelaars worden gebruikt, past men ook wel zogenaamde

schakelmatten toe. Dit zijn in het algemeen kunststofmatten waarin metalen strippen zijn opgeborgen. De strippen liggen zo dicht bij elkaar dat de contacten altijd wel sluiten als over de mat wordt gelopen. Voor omgekeerde werking, contacten die in rust zijn gesloten, moet een inverterschakeling worden toegepast. Schakelmatten zijn relatief dun (enige millimeters) en kunnen daardoor gemakkelijk onder traplopers, vloerbedekking e.d. worden gelegd. Ze hebben een relatief hoge mate van betrouwbaarheid. Buiten-gebruik komt vrijwel niet voor.

7. Glasbreukmelders

Als een ruit breekt geeft deze kort een ultrasone frequentie af die tussen ca. 40 kHz en 100 kHz ligt. Door op de ruit een bepaald soort contactmicrofoon te monteren is het mogelijk een ruitbreuk te signaleren (fig. 13). Aan de ruit is de contactmicrofoon bevestigd. Zodra de ruit wordt ingeslagen geeft de microfoon een ultrasoon signaal af. In een selectieve versterker wordt het signaal geanalyseerd en versterkt. Een detectorcircuit ziet het signaal van de versterkeruitgang en neemt hierop actie door een alarmcircuit aan te sturen.

Er zijn nogal wat glasbreukmelders op de markt. De kwaliteit is soms zeer verschillend, maar over het algemeen goed. Glasbreukmelders zijn relatief duur. Beslist veel duurder dan folie-biezen en trilcontacten. De betrouwbaarheid is dan ook veel groter.

Nu de meeste soorten inbraakpreventie-apparatuur zijn besproken, is het belangrijk eerst aandacht te besteden aan eisen van het Technisch Bureau ter Bevordering van

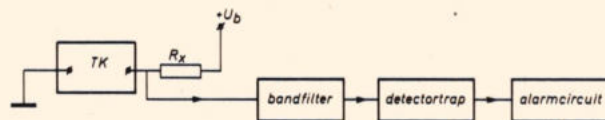


Fig. 8. Trilcontacten worden weleens benut in een specifieke frequentie band. Daarvoor is een elektronisch bandfilter noodzakelijk.

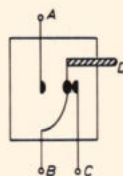
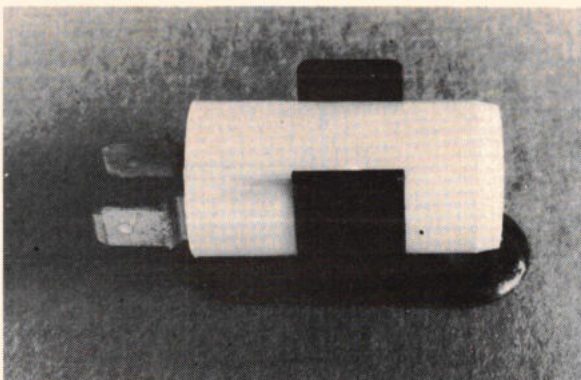


Fig. 9. Een micro-switch is erg simpel van opbouw. Als pen D wordt ingedrukt schakelt het contact om.



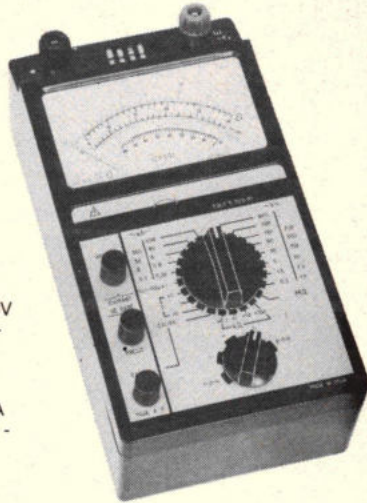
Fig. 6. Een eenvoudige trilcontactuitvoering bestaat uit een bewegend en een vast deel. Aan het bewegende deel is een gewichtje G bevestigd.

Afb. 7. In deze ronde behuizing met steun is een trilcontact opgeborgen dat werkt met een ronde kogel.



delcon
holland
Franksлаг 9
2582 HB Den Haag
Tel. 070 541600

MULTIMETERS



U-4341

*Met ingebouwde
transistortester.

16 700 Ohm/Volt
Précis.: $\pm 4,0\%$
Volt DC: 0,3 - 1,5 - 6 - 30 -
60 - 150 - 300 - 900V
Volt AC: 1,5 - 7,5 - 30 - 150 -
300 - 750V
Amp. DC: 0,06 - 0,6 - 6 - 60 -
600mA
AmplAC: 0,3 - 3 - 30 - 300mA
Ohm DC: 0,5 - 5 - 50 - 500k Ω -
5M Ω
2 - 20 - 200k Ω - 2 -
20M Ω
op niet-effectief
schaalgedeelte.

Parameters transist.:

Icr: 0 - 60 μ A
Ier: 0 - 60 μ A
Ici: 0 - 60 μ A
 β 10 - 350

Transistormeter: meet stroom-
sterkten, collector, basis, in PNP
en NPN.

Werkt in temperaturen van - 10
à + 50°.

Batterij: 4,5V (Varta 210, Ucar
1703) 213 x 114 x 80 mm - 1500 g.

Geleverd in waterdichte metalen koffer.



HEATHKIT

Schlumberger

ELECTRONIC CENTER

Een greep uit
onze HEATH/
SCHLUMBERGER
instrument catalogus:



Computerapparatuur, bijbehorende randapparatuur,
frequentietellers, registratierecorders, oscilloscopes,
voedingen, generatoren, vervormingsmeters, digitale-
en analoge meters, buisvoltmeters, wattmeter,
cursussen DC-AC-analoog-digitaal techniek,
microprocessorcursus, alles compleet met trainer
etc., etc.

Bel of schrijf ons en vraag om de gratis instr. cat. RE.

HEATHKIT ELECTRONIC
CENTER
PIETER CALANDLAAN
106-110
1068 NP AMSTERDAM
POSTBUS 9300
1006 AH AMSTERDAM
TEL.: 020 - 101216 -
101217

OPENINGSTIJDEN:
MAANDAG T/M
VRIJDAG 9.00 - 18.00 uur
ZATERDAG 10.00 - 14.00
uur
BANK: ABN-
AMSTERDAM nr.
54.84.11.417
GIRO: Nr. 2315323

WORLDS LARGEST MANUFACTURER
IN ELECTRONIC KITS

ELO

Kent U ELO?

Een maandelijkse uitgave in 4-kleurendruk voor hobby enthousiasten in de populaire elektronica. Het bevat hoofdzakelijk zelf te bouwen schakelingen, die in huis, in de auto of voor de recreatie gebruikt kunnen worden. Naast de bouwontwerpen worden praktische tips gegeven, technische onderwerpen begrijpelijk behandeld en elektronica begrippen verklaard. Een tijdschrift voor U of het publiciteitsmedium voor uw producten?

Voor informatie bel even 05700 - 7.44.11, toestel 210 of vul onderstaande bon in, die U zonder postzegel in een open enveloppe kunt zenden naar ELO, Antwoordnummer 7, Deventer.

Bon
Zendt U mij
 proefnummer + abonnements-
kaart voor ELO
 informatie over adverteerders ELO

Naam : _____
T.a.v. : _____
Adres : _____
Plaats : _____

EEN UITGAVE VAN KTT



inbraakalarmsystemen

Schadepreventie. Zoals in één der vorige delen reeds is gesteld houdt dit bureau zich o.a. bezig met de kwaliteit van inbraakpreventie-apparatuur. Ze heeft daarvoor o.a. richtlijnen opgesteld. Firma's die op de periodiek uitgegeven lijsten van TBBS voorkomen, worden geacht zich te houden aan deze richtlijnen. Verschillende richtlijnen, betreffende centrales (CCS) zijn al gepubliceerd in deel 3. Hieronder volgen de overige belangrijkste eisen.

Richtlijnen voor inbraak-signalerings-systemen

Algemeen

1. De in deze richtlijnen bedoelde inbraak-signaleringsystemen moeten tenminste bestaan uit de volgende onderdelen:

- detectoren
- centrale controle/stuureenheid
- alarmeringsmiddelen
- in- en uitschakel-systeem
- energievoorzieningssysteem
- leidingnet

2. De installatie moet systematisch en overzichtelijk worden aangelegd en zo worden uitgevoerd dat inspectie, beproeving en onderhoud op een eenvoudige wijze kunnen geschieden.

3. Op plaatsen waar de kans op mechanische beschadiging of beschadiging van onderdelen ten gevolge van inwerking van omgevingsinvloeden groot is, moeten deze onderdelen deugdelijk worden beschermd.

4. De constructie van het inbraak-signalerings-systeem moet dusdanig zijn, dat geen gevaarlijke spanning op aan te raken delen van de installatie kan komen te staan.

5. Alle systeem-onderdelen van een inbraak-signalerings-systeem moeten deugdelijk tegen wanden, plafonds e.d. worden bevestigd, hierbij rekening houdend met gewicht en hoedanigheid van de onderdelen en de aard van de wand, het plafond, e.d.

6. Alle onderdelen van een inbraak-signalerings-systeem moeten van goede kwaliteit zijn. De onderdelen moeten tenminste aan de volgende voorwaarden voldoen:

7. Van alle onderdelen met elementaire functies voor de goede werking van het systeem moet kunnen worden nagegaan aan welke specificaties de desbetreffende onderdelen voldoen.

8. Bij contact tussen metalen van verschillende samenstelling of soort, mag geen, voor de werking nadelige, corrosie optreden.

9. Onderdelen van het inbraak-signalerings-systeem, of het systeem zelf, mogen niet bijdragen tot brandgevaar.

10. Stofafzetting of corrosie e.d. op bijv. contacten mogen de goede werking van het systeem niet nadelig beïnvloeden.

11. De onderdelen van een installatie moeten zo zijn uitgevoerd, dat normaal te verwachten veranderingen van temperatuur of vochtigheid van omgeving, waarin de onderdelen zijn opgesteld, geen nadelige invloed hebben op hun goede werking.

12. Onderdelen mogen niet met een hogere spanning of sterkere stroom worden belast, dan waarvoor zij zijn ontworpen.

13. Schakelaars moeten van een inrichting zijn voorzien, waardoor de positie in een schakelstand duidelijk is gefixeerd en aangeduid.

14. Steekverbindingen moeten van een inrichting zijn voorzien of zodanig zijn geconstrueerd, dat deze verbindingen ten gevolge van bijv. trillingen e.d. niet gemakkelijk worden onderbroken.

15. Wanneer gebruikers, voor de goede werking van het systeem, steekverbindingen moeten toepassen, moeten deze steekverbindingen van een inrichting zijn voorzien, waarbij het slechts op één manier mogelijk is een verbinding tot stand te brengen.

16. Alle stalen constructies en onderdelen moeten van een volledig voor het doel geschikte corrosiewerende laag zijn voorzien. Indien tijdens het transport en/of de uitvoering de laag wordt beschadigd, moeten de beschadigde plaatsen zodanig worden behandeld, dat een gelijkwaardige bescherming tegen corrosie wordt verkregen.

17. Apparatuur die met betrekking tot zijn werking valt onder een „zendinrichting”, bedoeld in de beschikking van de Directeur-Generaal der Posterijen, Telegrafie en Telefonie van 24 juni 1975, dient als zodanig over een type goedkeuring te beschikken.

Leidingaanleg en toebehoren

18. Bij het ontwerp van de leidingaanleg dient rekening te worden gehouden met elektrische beïnvloeding van de leidingen onderling en beïnvloeding van buitenaf, opdat geen storende invloed op de inbraak-signalerings-installatie kan ontstaan.

19. Op plaatsen waar leidingen in bijzondere mate aan mechanische beschadiging of beschadiging ten gevolge van inwerking van omgevingsinvloeden zijn blootgesteld, moeten zij doeltreffend worden beschermd. De aanleg van voorzieningen ter bescherming van bekabeling moet voldoen aan het hierna gestelde:

20. Beschermingsmiddelen moeten zo zijn aangebracht, dat zich hierin geen water kan verzamelen.

21. De aanleg van een buizenet moet zodanig zijn uitgevoerd, dat de kabels c.q. draden kunnen worden getrokken nadat de buizen en eventuele hulpstukken zijn aangebracht en dat deze gemakkelijk kunnen worden vervangen, zonder dat het nodig is het buizenstelsel te demonteren.

Buizen mogen niet zo zijn gebogen, dat hierdoor optredende vervorming een gemakkelijk trekken, c.q. draden belemmert. Het aantal kabels c.q. draden per buis mag niet meer bedragen dan met het oog op een gemakkelijk trekken van de kabels c.q. draden toelaatbaar is.

22. Leidingen mogen niet sterker zijn gebogen dan in verband met de kans op beschadiging toelaatbaar is.

23. De doorsnede van de leidingkernen moet zo zijn gekozen, dat de spanning op elk stroomverbruikend apparaat niet minder bedraagt dan de minimale spanning, waarbij het apparaat nog betrouwbaar werkt, verhoogd met 20% van het door de fabrikant opgegeven verschil tussen de nominale en minimale spanning.

24. Elektrische verbindingen tussen leidingen en andere delen van de installatie moeten, indien in de leidingen mechanische krachten kunnen optreden, deugdelijk van deze krachten worden ontlast.

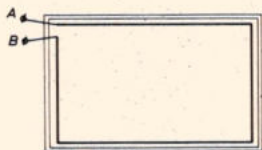


Fig. 10. Folie-biezen worden gebruikt om ruitbreuk te constateren. De betrouwbaarheid is niet zo groot.

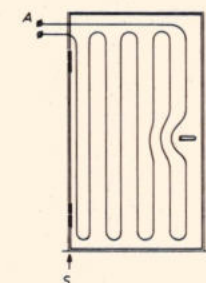


Fig. 11. Draadbespanningen komen meestal voor in wanden en deuren die gemakkelijk kunnen worden beschadigd om doorgang te bieden.

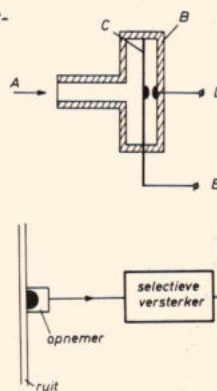


Fig. 12. Pneumatische schakelaars werken met een slang die op mond A wordt aangesloten.

Fig. 13. Een glasbreukmelder maakt gebruik van een contactmicrofoon (opnemer) en verschillende elektronische circuits.

Looking For Price/Performance Balance In Data Acquisition Systems?



Weigh These Facts:

Model	Nonlinearity	Through-put	Internal Amp	Price one piece
SDM856JG	± 0.024%	38kHz	No	Dfl. 513,50
\$DM856KG	± 0.012%	27kHz	No	Dfl. 617,—
SDM857JG	± 0.024%	38kHz	Yes	Dfl. 617,—
SDM857KG	± 0.012%	27kHz	Yes	Dfl. 679,—

... en voeg daarbij alle functies die nodig zijn voor een volledig en krachtig 12 bits, 16 kanaals data-acquisitie systeem, voorzien van 3-state digitale uitgangen, voor een eenvoudige en snelle aanpassing aan 4, 8 of 12 bit data bussen.

BURR-BROWN


Een 'lage-drift' differentiaal versterker met een programmeerbare versterkingsfactor van 5 tot 500 kan 'transducer-signalen' verwerken tot ± 10 mV volle schaal.

De apart naar buiten gebrachte in- en uitgangen van alle functie-eenheden bieden legio mogelijkheden in het totale ontwerp.

De exclusieve 80-pin quad-in-line behuizing meet slechts 56,4 x 43,7 x 5,6 mm.

Zo u niet met deze gegevens uw balans kunt opmaken, dan laat de uitgebreide beschrijving met gedetailleerde feiten (op aanvraag verkrijgbaar) u verder geen keus.

putting
 technology
 to work for you

fiarex 78
 30 okt. - 3 nov. RAI AMSTERDAM
 standnr. 102

inbraakalarmsystemen

25. Aan een aansluitklem van enig onderdeel van de installatie mag maar één massieve of een soepele draad, of één op een deugdelijke wijze samengestelde draad, ader of kabelschoen worden bevestigd, tenzij de aansluitklem speciaal voor het deugdelijk bevestigen van meer dan één draad, kabel of kabelschoen is ingericht.

26. Elektrische verbindingen moeten als soldeer-, schroef-, klem- of daarmee gelijk te stellen verbindingen zijn uitgevoerd. Soldeerverbindingen moeten met behulp van harskernsoldeer tot stand worden gebracht.

27. Alle leidingaanleg, aarding, enz. voor sterkstroom moeten voldoen aan alle voorschriften van het stroomleverend bedrijf, alsmede aan NEN 1010.

28. Een veiligheidsaarding, in de zin van NEN 1010, mag niet fungeren als stroomvoerende leiding.

Detectoren

29. Detectoren moeten in overeenstemming met de voorschriften van de fabrikant of leverancier worden toegepast. Er dient bij de projectering rekening mee te worden gehouden, dat het werkingsprincipe van de detector door invloeden zoals trillingen, luchtstroming, warmtewisseling, e.d. nadelig kan worden beïnvloed, zodanig dat de goede werking kan worden aangetast.

30. Detectoren moeten zo zijn ontworpen, dat uitvallen van de voedingsspanning of het weigeren van hoofdcomponenten in de detector een alarmmelding veroorzaken.

31. Detectoren dienen bij voorkeur zodanig te worden gemonteerd, dat zij niet op eenvoudige wijze van buiten het beveiligde gebied kunnen worden bereikt en/of beïnvloed.

32. Bij ruimtelijk werkende detectoren is het aan te bevelen voorzieningen aan te brengen, waardoor de gebruiker in staat is de goede werking te beproeven (looptest). De doormelding van de detector naar de CCS dient gehandhaafd te blijven.

33. Detectoren dienen zodanig te worden toegepast, dat voor het geprojecteerde werkingsbereik een optimale werking wordt verkregen.

34. Dekslens van detectorbehuizingen moeten continu tegen openen en/of afnemen worden bewaakt.

Alarmeringsmiddelen

35. Als akoestische alarmgevers kunnen worden toegepast, moeten die zich in geluid duidelijk onderscheiden van de aanwezige omgevingsgeluiden en een geluidsniveau produceren van minimaal 90 dB, gemeten op 1 m afstand.

36. Alarmgevers voor buitenopstelling, alsmede de daarbij behorende leidingaanleg, moeten zodanig worden gemonteerd, dat mechanische sabotage in hoge mate wordt bemoeilijkt. De alarmgevers dienen te worden ondergebracht in een solide behuizing, welke tegen openen en/of afnemen is bewaakt; zij moeten buiten direct bereik worden opgesteld.

37. Een inbraak-signalerings-systeem met lokaalalarm, waarvan de alarmgevers vanuit de CCS worden gevoed moet zijn uitgerust met minimaal twee akoestische alarmgevers. Dit geldt niet wanneer alarmgevers worden toegepast met eigen ingebouwde energievoorziening. Voorts dienen de verschillende akoestische alarmgevers, ruimtelijk gezien, op voldoende afstand van elkaar te worden gemonteerd. Dit om gelijktijdig of nagenoeg gelijktijdig uitschakelen van de alarmgevers tegen te gaan.

38. Onderbreking in de leidingen van een akoestische alarmgever moet een alarm veroorzaken.

39. Luide alarmering buiten moet instelbaar zijn tussen 2 en 10 minuten.

40. Aanvullend kunnen optische alarmeringsmiddelen worden toegepast die zich in kleur en lichtsterkte duidelijk moeten onderscheiden van de omgeving.

Indien een automatisch telefoonkiesapparaat (ATK) wordt gebruikt, gelden de volgende regels:

41. De ATK dient door de PTT te zijn toegelaten. De betreffende PTT-lijn dient zodanig te worden gelegd, dat sabotage in mechanische en operationele zin in hoge mate wordt bemoeilijkt.

42. Een ATK dient te zijn voorzien van een eigen noodstroomvoorziening, welke onafhankelijk moet zijn van die van het feitelijke alarm-systeem.

43. De noodstroomvoorziening moet zodanig zijn gedimensioneerd, dat een melding te allen tijden wordt gerealiseerd. De ATK dient zodanig mechanisch beschermd te worden opgesteld, dat voldoende tijd beschikbaar is voor een alarmoverdracht, alvorens de ATK bereikt, dat wel kan worden vernield.

Inschakelsysteem

44. Indien op afstand wordt ingeschakeld dient dit inschakelsysteem op mechanische en elektronische wijze zodanig te zijn uitgevoerd dat het qua beveiligingsgraad in overeenstemming is met de rest van het inbraak-signalerings-systeem.

Registreerinrichting

45. Indien door verzekeraars een registreerinrichting wordt vereist, dient deze inrichting minimaal de volgende aanduidingen te registreren:

- inschakeltijd.
- uitschakeltijd.

Het verdient aanbeveling een registreerapparaat te kiezen, dat mede de criteria: alarm, storing en sabotage kan optekenen.

46. De registreerinrichting dient ook op de noodvoeding te worden aangesloten.

47. Het registreerapparaat dient afgesloten en verzegeld te worden opgesteld.

48. Het geheugen van het registreerapparaat moet een opslagcapaciteit hebben, die minimaal de tijd tussen twee inspectiebezoeken van het beveiligingsbedrijf kan overbruggen.

Appendix

Akoestische alarmering:

Een hoorbare indicatie van een alarmconditie.

Alarmconditie:

De toestand waarin het systeem komt te verkeren bij een onveilige situatie.

Alarmgevers:

Apparatuur die is ontworpen om hoorbare en/of zichtbare signalen te produceren met het doel de omgeving en/of een continu bemande meldcentrale te waarschuwen, dan wel een afschrikwekkende werking te bewerkstelligen.

Alarmsignaal:

Een signaal dat de alarmconditie aangeeft.

Automatisch telefoonkiesapparaat:

Een apparaat welke na activering één of meerdere voorgeprogrammeerde telefoonnummers kiest (bijv. eigenaar, politie meldcentrale enz.) en een melding doorgeeft over bijv. aard, plaats van het alarm. Het kiezen van de telefoonnummers en het doorgeven van de melding kan geschieden door middel van een voorgeprogrammeerde cassetteband, dan wel geheel elektronisch (digitaal).

Centrale Controle en Stuurbaarheid (CCS)

Een apparaat, meestal elektronisch, dat is voorzien van een schakel- en controlefunctie tussen inbraak-signalerings-systeem en de gebruiker ervan en dat een alarmsignaal doorgeeft bij een alarmconditie.

Dit apparaat kan zonder meer voorzien in: stroomvoorziening van de detectoren, lijnbewaking, sabotagebeveiliging, tijdcircuits en in- en uitschakelfuncties.

Detector

Een apparaat met de functie het ontdekken van een onveilige situatie.

Detectiegebied:

Het gebied dat d.m.v. detectoren wordt bestreken.

Inbraak-signalerings-systeem:

Een samenvoeging van apparatuur en middelen, die zijn ontworpen om een inbraak-alarmconditie te signaleren.

Inschakelsysteem:

Systeem voor het bevoegd in- en uitschakelen van een inbraak-signalerings-systeem of een gedeelte ervan.

Optische alarmering:

Een zichtbare indicatie van een alarmconditie.

Ruimtelijk werkende detector:

Een detector met een detectiegebied, welke zich uitstrekt over een bepaald volume, zoals een gehele kamer, een gedeelte van een kamer of gang.

Vier-en-twintig-uurs groep:

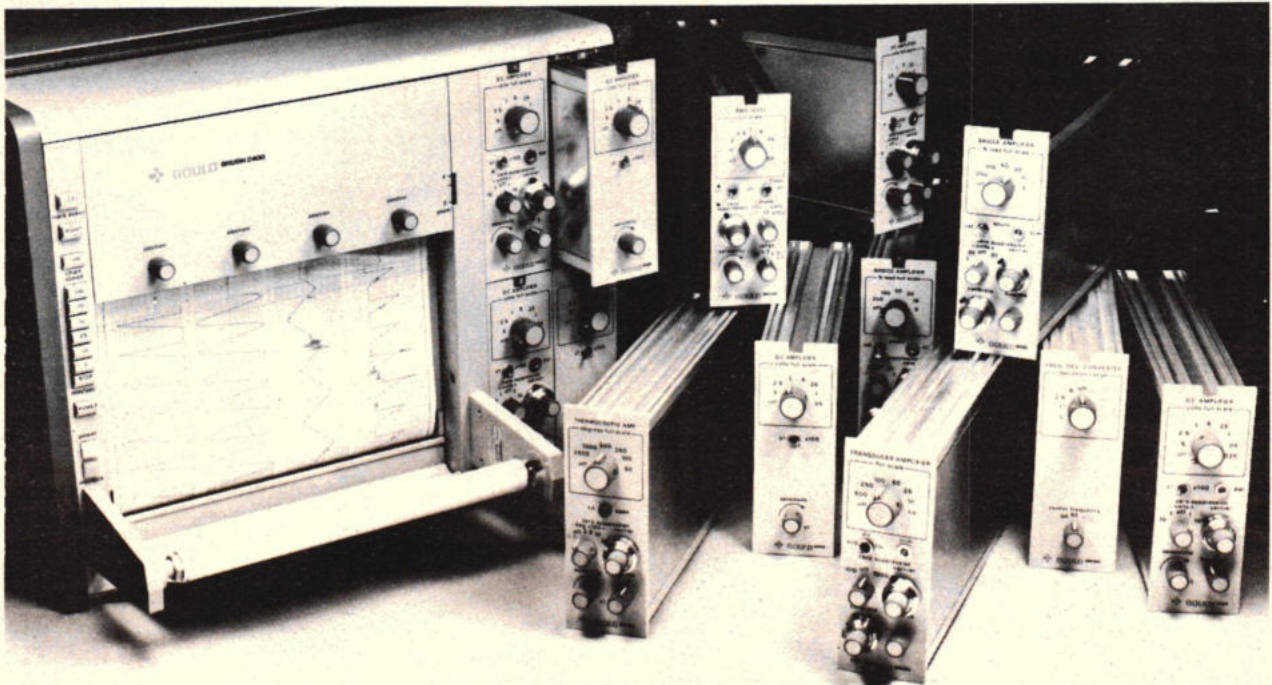
Een groep die continu in de in-fase verkeert en o.m. kan worden gebruikt voor sabotagebeveiliging, overvalbeveiliging enz.

Systeemonderdelen:

Componenten van een inbraaksignalerings-systeem zoals detectoren, CCS, alarmgevers, bedrading, enz.

Gould/Brush Serie 2000 RECORDERS

Modernste technologie - en ongelooflijk veelzijdig!



Ongelooflijk veelzijdig!

**Versterken, converteren, verzwakken, isoleren,
onderdrukken, demoduleren, filteren, vergelijken,
detecteren, RMS bepalen, alarmeren, integreren,
controleren, en... natuurlijk registreren.**

Het modernste modulaire ontwerp biedt de mogelijkheid voor elke parameter de

juiste plug-in te kiezen. Vele voorversterkers, converters en andere signaalomzetters gecombineerd in een kast op maat voor 19" rack. Pressurized Ink System, uitzonderlijk hoge frequentierespons, twaalf instelbare papiersnelheden, één tot acht kanalen, superbe technologie - universeel!

Wilt u er meer van weten?
Coupon invullen en uitknippen.

Opzenden aan **Gould Godart BV**,
Postbus 73, 3720 AB Bilthoven, of
Antwoordnummer 73.

Naam _____ Titel _____
Bedrijf of functie _____
Adres _____ Stad _____
Verzoeken toezending documentatie recorders voor
volgende applicatie _____

Gould Godart BV,
Postbus 73, 3720 AB Bilthoven (NL),
Telefoon (030) 787811 (tst 156)

 **GOULD**

Instraling van radiozenders

In de vakbladen hebben verschillende malen artikelen gestaan over storingen van radio- en televisie-ontvangers en HiFi-apparatuur door instraling van sterke plaatselijke radiozenders zoals mobilfoon- en amateurzenders. In dit artikel wordt getoond hoe men de storingsgevoelige plaats van niet storingsvrije toestellen kan localiseren, om vervolgens de ongewenste instraling met eenvoudige middelen te kunnen bestrijden. Voor toestellen waarvan we geen kant en klare ontstoringsadviezen hebben kunnen we de volgende maatregelen nemen. Daarbij moeten we de veiligheidsvoorschriften wel nauwlettend in de gaten houden wanneer we iets aan het toestel of de antenne veranderen.

Het onderzoek van een bepaald storingsgeval moet in de woning van de eigenaar van het gestoorde toestel plaatvinden. Slechts onder de omstandigheden die alleen dáár gelden kunnen we een betrouwbaar onderzoek doen naar de storingsgevoelige plaats in de ontvanger. Alleen daar kunnen we ook de effectiviteit van de getroffen maatregelen beoordelen. Wanneer de storingen door een amateurzender worden veroorzaakt, spreekt de servicemonteur met de amateur een bepaalde tijd af voor een testuitzending. Een extra verbinding tussen de testplaats en de zendamateur (telefoon) vergemakkelijkt de samenwerking. Onderdelenlijsten en schema's van het te ontstoren toestel moeten beschikbaar zijn. Wanneer we ter vergelijking een draagbare, instralingsvrije kleuren-TV en een stereo-radio tot onze beschikking hebben, moeten we deze naar de testplaats meenemen. Wanneer de vergelijkingstoestellen ter plekke geen storingen vertonen, zijn we er alvast van verzekerd dat de antenne in orde is en niet verder hoeft te worden getest.

Eerste voorwaarde: een perfecte antenne-opstelling

Voor we met de ontstoring van de eigenlijke ontvanger beginnen, moeten we nagaan of de storing soms door een gammele antenne-opstelling wordt veroorzaakt. Voldoet de antenne wel aan de gebruikelijke voorwaarden? Vaak is het kabelnet niet eens geaard of wordt er een verouderde antenne-breedband-versterker zonder selectiemiddelen op de ingang gebruikt (3). In de Duitse voorschriften wordt hier het volgende over gezegd: „Bij niet verplaatsbare radio- en televisie-antennes met actieve componenten (b.v. versterkers, frequentie-omzetters en ontvang-converters) moeten er achter de ontvangantenne frequentieselectieve componenten zoals kanaalversterkers en kanaalfilters worden toegepast om ongewenste ontvangst van andere radiostations en storingen door sterke amateurzenders en radiozenders te voorkomen”.

De tegenwoordig nog veel gebruikte

breedbandversterkers zonder ingangselectiemiddelen zijn ook vaak een oorzaak van heel wat ergernis. Veelal worden deze versterkers bij afzonderlijke antennes en gemeenschappelijke antennes met niet meer dan vijf aansluitingen gebruikt. Wanneer in een bepaald storingsgeval het toestel op zo'n installatie is aangesloten, moet er eerst op de ingang van de breedbandversterker een televisie-brandfilter-combinatie worden aangesloten, om daarna te controleren of de storing zich nog voor doet. Ook kunnen we voor de eerste onderzoeken de breedbandversterker verwijderen en het toestel direct op de antenne aansluiten. Er moet ondanks het verwijderen van de versterker wel een beeld te zien zijn, zij het met veel ruis.

Doen zich in dat geval geen storingen meer voor, dan is het duidelijk dat de breedbandversterker de boosdoener is. Desnoods kan men de PTT inschakelen die de antennebezitter dan opdraagt zijn antenne

aan de technische voorschriften aan te passen.

Telesiestoringen van een kortegolfzender in de buurt kunnen worden veroorzaakt door een LMK-versterker (lange-midden-, en korte golf) of door een bandversterker. Het LMK-signaal wordt door de bandversterker weliswaar niet versterkt, maar het wordt via een omweg aan de uitgang toegevoerd waardoor het in het verdeelnet terecht komt. Of dit de oorzaak van de storing is, kunnen we te weten komen door de LMK-antenne los te maken. Verdwijnen de storingen, dan moet er een laag doorlaatfilter voor de LMK-ingang worden geplaatst dat alleen het lange- en middengolf signaal doorlaat (4). De passende hoog doorlaat-, laag doorlaat- en bandfilters kunnen bij de verschillende antennehandelaren worden gekocht.

Wanneer andere televisietoestellen die op dezelfde gemeenschappelijke antenne zijn aangesloten, geen storingen vertonen, dan kunnen we daaruit reeds opmaken dat de gemeenschappelijke antenne in orde is. De onvoldoende storingsvastheid van het toestel zelf is dan de oorzaak.

Ongewenste instralingen in het toestel

De oorzaken van de storingen kunnen in vier hoofdgroepen worden verdeeld:

1. Oversturing van de HF-ingangstransistor in de eerste trap van de tuner bij televisie- en radiotoestellen. Deze oversturing wordt veroorzaakt door een onvoldoende veraf-selectiviteit waardoor sterke signalen van plaatselijke radiostations ook binnenkomen.
2. Regelrechte instraling in de beeld- MF- en kleurversterker, in de kanalenkiezer of in andere delen van het toestel.
3. Storing van de ontvangst door hogere harmonischen van een radiostation in de buurt.
4. Instraling van amplitudegemoduleerde HF-signalen in het LF-gedeelte van radio- en televisie-ontvangers, stereo-versterkers, bandrecorders en audio-versterkers, hetzij rechtstreeks, hetzij via de aangesloten leidingen.

De meeste storingen van televisiebeelden ontstaan door een te hoog niveau van vreemde signalen in de transistor van de eerste trap, hetgeen een gevolg is van een onvoldoende veraf-selectiviteit. In het geval van AM- en SSB-zenders wordt dit door kruismodulatie zichtbaar als een aantal brede horizontale strepen of als Moiré-figures op het beeldscherm. Daarbij kunnen ook storingen in de kleurenweergave voorkomen en zelfs kan de beeld- of de lijnsynchronisatie uitvallen. Vaak treden er ook storingen in het geluid op, of men hoort de modulatie van ongewenste zenders. Sterke FM-zenders hebben menigmaal het oversturen van de transistor van de eerste trap tot gevolg, hetgeen door een meer of minder sterk donkerder worden van het beeld kan worden geconstateerd. Bij de tegenwoordig algemeen gebruikelij-

CANNON

Biedt het meest complete programma:
BANDKABEL CONNECTORS

Uit voorraad leverbaar:

D-SUBMINIATURE

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

MASTER-UND

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

G06 SPEEDY

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

G08 SPEEDY

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

RTG08A

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

RTG08B

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

G03 EDGE CARD

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

**ook bandkabel direct
uit voorraad leverbaar**

avio-diepen bv

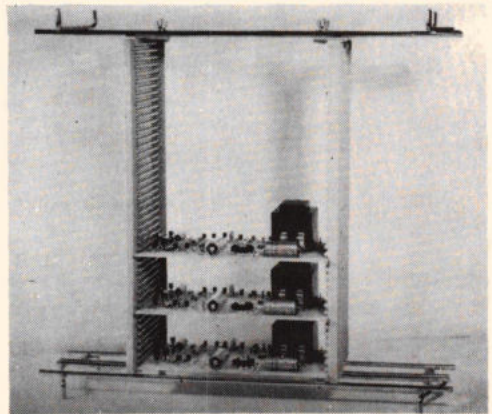
vliegveld ypenburg rijswijk (z-h)

tel 070-994540

telex 32030



verstelbare- printrekken



DE OPLOSSING VOOR UW OPBERGPROBLEEM !

- Ideaal voor opberging van prints met onderdelen „voor“ het golfsolderen.
- Verstelbaar voor alle printformaten
- Zowel Horizontaal als Vertikaal te gebruiken.

Prijs: slechts fl. 48,50/stuk

EL-CONTRONIC b.v.

SPECIALE ELEKTRONISCHE PRODUKTEN
IJSSSELSTEIN Tel: 03408-6006

MULTIMETERS

delcon
holland

Frankenslag 9
2582 HB Den Haag
Tel. 070-541600



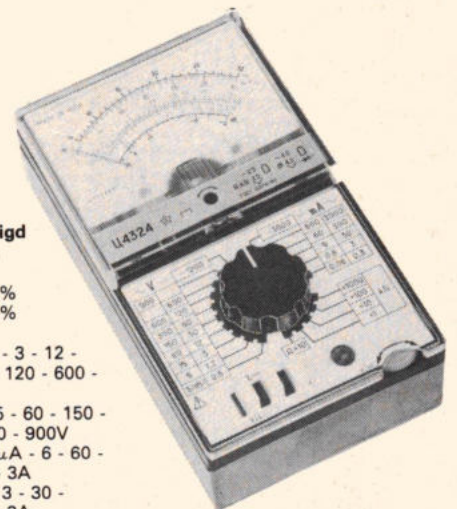
U-4324

*Electronisch beveiligd
tegen overbelasting
20 000 Ohm/Volt
Précis.: DC: ±2,5%
AC: ±4,0%

Volt DC: 0,6 - 1,2 - 3 - 12 -
30 - 60 - 120 - 600 -
1200V
Volt AC: 3 - 6 - 15 - 60 - 150 -
300 - 600 - 900V
Amp. DC: 60 - 600 μ A - 6 - 60 -
600mA - 3A
Amp. AC: 300 μ A - 3 - 30 -
300mA - 3A
Ohm DC: 5 - 50 - 500k Ω
5M Ω
met supplem.
stroombron van 32
à 40V 0 à 500 Ω

met omgekeerde schaalverdeling
Décibels: - 10 à + 12dB

Werkt op 3 Nikkel-Cadmium cel-
len van 1,5V.
162 x 98 x 62 mm - 660 g



ke tuner-ingangsschakeling met omschakelbare TV-bandfilters (afstembare parallel-resonantiekringen met een inductieve antennekoppeling hebben bewezen veel beter te voldoen voor de veraf-selectiviteit) worden sterke, buiten de televisieband liggende, vreemde signalen onvoldoende verzwakt, waardoor de hiervoor genoemde storingen optreden.

De industrie heeft inmiddels geprobeerd verbeteringen aan te brengen in het groot-sig-naal-, doorbraak- en kruismodulatiegedrag van FET's en Dual-gate-MOSFET's. Het uitsturingbereik van de HF-voortrap wordt daardoor groter. Het ongewenste vreemde signaal wordt dan in het volgende bandfilter verwijderd.

De veelvuldig als „modulatielodien” werkende bliksembeveiligingsdioden in de tuningang (5) zijn in nieuwe uitvoeringen op een andere plek geplaatst waar ze geen storingen meer kunnen veroorzaken.

Een andere oorzaak van tunerstoring wordt gevormd door de mantelstromen in de antennekabel. Meestal zijn deze moeilijkheden tot een aardingsprobleem van de buitenmantel van de antennekabel te herleiden. Televisietoestellen met een asymmetrische 75 Ω -aansluiting voor de antenne zijn hier zeer gevoelig voor. Het gaat hier om een aansluiting die feitelijk niet coaxiaal is. De kern en de buitenmantel zijn via 390 pF scheidingscondensatoren met de tuningang en met het chassis verbonden. Dit is om veiligheidsredenen noodzakelijk omdat de netspanning op het chassis staat. Daarbij kunnen we nog vermelden dat de scheidingscondensator er de oorzaak van is dat hogere harmonischen van de lijnosillator van het televisietoestel in het antenneverdeelnet terecht kunnen komen. In het huis kunnen deze hogere harmonischen dan door de buitenmantel worden uitgestraald. Hierdoor kunnen er storingen optreden bij LMK-radio-ontvangst op frequenties die een veelvoud zijn van 15 625 Hz.

Binnen afzienbare tijd zal in televisietoestellen echter een scheidingstransformator voor de scheiding van het net worden toegepast, zodat de beschermingscondensatoren kunnen vervallen en we een echte coaxiale aansluiting overhouden. In afwijking van conventionele voedingsgedeelten, wordt de netfrequentie bij deze nieuwe systemen in 20...30 kHz omgezet en daarna gelijkgericht. Bij deze hoge frequenties kan men met een veel kleinere transformator volstaan die een veel kleinere spreiding heeft en veel minder plaats op het chassis inneemt. Blaupunkt kleurentelevisietoestellen b.v. hebben door de netscheiding met een transformator en het wegvallen van de beschermingscondensatoren op de antenne-ingang een aanzienlijk betere instalingsvastheid verkregen. De gevoeligheid voor ongewenste signalen van de tuningang is bij VHF met 15 dB en bij UHF met 20 dB verbeterd (gegevens van de fabrikant).

Of de oorzaak van de storingen inderdaad ligt in de te grote ongewenste signalen in de eerste trap of in mantelstromen van de antennekabel, kunnen we gemakkelijk vaststellen door de dakantenne door een kamerantenne te vervangen. Er moet in die situatie in elk geval een beeld worden ontvangen, zij het met veel ruis. Treden er met deze antenne geen storingen op, dan staat vast wat de oorzaak is: te grote stoorsignalen op de tuningang of mantelstromen.

Storende instraling in televisie- en FM-tuners

Bij storingen door mantelstromen kan een HF-scheidingstransformator voor het frequentiebereik van 40...800 MHz uitkomst bieden. Verschillende fabrikanten maken deze trafo's in uitvoeringen voor 240 Ω - en 75 Ω -antenne-ingangen (afb. 1 en 2). Deze scheidingstransformatoren kunnen eenvoudig tussen de antenne-aansluiting en de aansluitkabel worden geplaatst, zodat er niet in het toestel zelf behoeft te worden ingegrepen.

In het geval van te grote stoorsignalen op de tuningang die de transistor van de eerste trap oversturen, wordt er een hoogdoorlaatfilter tussengeschakeld dat alleen

frequenties in het televisiegebied doorlaat. Wanneer op kanaal 1 geen televisiezender wordt ontvangen, moet er een filter met een grensfrequentie van 170 MHz worden gebruikt. Dit filter voorkomt ook storingen in toestellen die op de 4 m- en 2 m-band werken. In andere gevallen nemen we een grensfrequentie van 40 MHz (afb. 3).

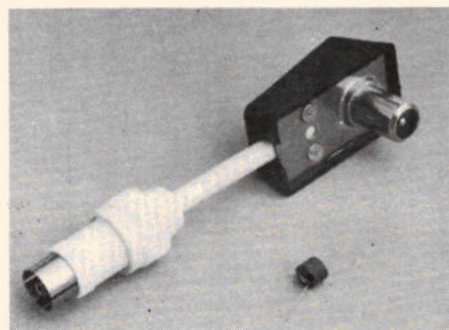
Veel toestellen vanaf het bouwjaar '75/'76 zijn al met een ingebouwd hoogdoorlaatfilter uitgerust. Dit geldt b.v. voor Philips televisies met het zwart-wit-chassis E 1 en het kleurenchassis k 9; het hoogdoorlaatfilter met de grensfrequentie van 40 MHz (fig. 4) is als gedrukte spoel samen met condensatoren ondergebracht in het huis van de coax-antenne-aansluitbus (afb. 5). Deze component kan bij Philips-dealers worden besteld.

Op de ca. 10 cm lange coax-kabel kan een coax-steker worden aangebracht. Hiermee hebben we een hoogdoorlaatfilter verkregen dat zonder ingreep in het toestel tussen antenne-aansluitbus en de antennekabel is aan te brengen. Bij extreem hardnekkige storingen kan het nodig zijn ook nog een HF-scheidingstransformator te gebruiken. Het hoogdoorlaatfilter wordt dan daarachter geschakeld.

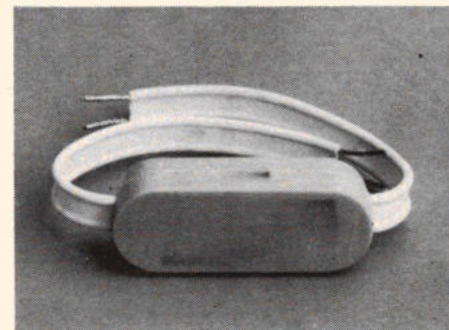
Bij FM-radiotuners komen nauwelijks storingen door vreemde stations voor. Bijna zonder uitzondering wordt hier in de tuningang voor de veraf-selectiviteit veel beter geschikte parallelresonantiekring met inductieve antennekoppeling gebruikt. Zelfs vreemde signalen met een hoog niveau worden door deze kring uitgefilterd. Zou er desondanks door bijzondere omstandigheden toch een oversturing van de eerste trap van de FM-tuner voorkomen, dan zal ook hier de HF-scheidingstransformator of het hoogdoorlaatfilter uitkomst bieden.

De door de dealers van de fabrikanten leverbare HF-scheidingstrafo's en hoogdoorlaatfilters, alsmede soortgelijke ontstoringshulpmiddelen waarop we nog zullen ingaan, zijn in tabel 1 overzichtelijk samengevat. Wie moeilijk aan deze hulpmiddelen kan komen, vindt in de fig. 6 t/m 10 een beknopte handleiding om de componenten zelf te kunnen bouwen.

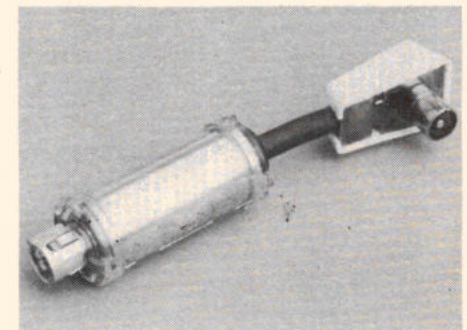
Afb. 1. Insteekbare HF-scheidingstransformator 75/75 Ω .
Op de voorgrond de eigenlijke transformator.



Afb. 2. HF-scheidingstransformator 240/240 Ω van Nordmende.



Afb. 3. Insteekbaar hoogdoorlaatfilter met grensfrequentie van 40 MHz van Blaupunkt.



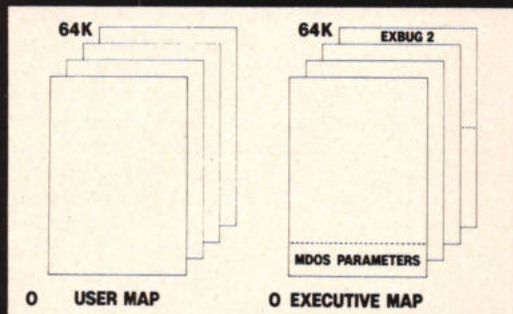
Four new development tools cut the cost of designing your next system.

For MPU, bit-slice and single chip microcomputers.

At the same time that Motorola announces additions to its versatile MPU family of processors from its European factory, come four new development tools to support them:—

EXORciser II – a new high performance development system that operates at twice the speed of the original EXORciser, and supports all Motorola standard resident software packages – FORTRAN, COBOL, MPL, BASIC and Macro Assembler/Linking Loader. PLUS the industry's most versatile editor.

It incorporates a new set of support modules for design and development of hardware and software for M6800 microcomputer systems.



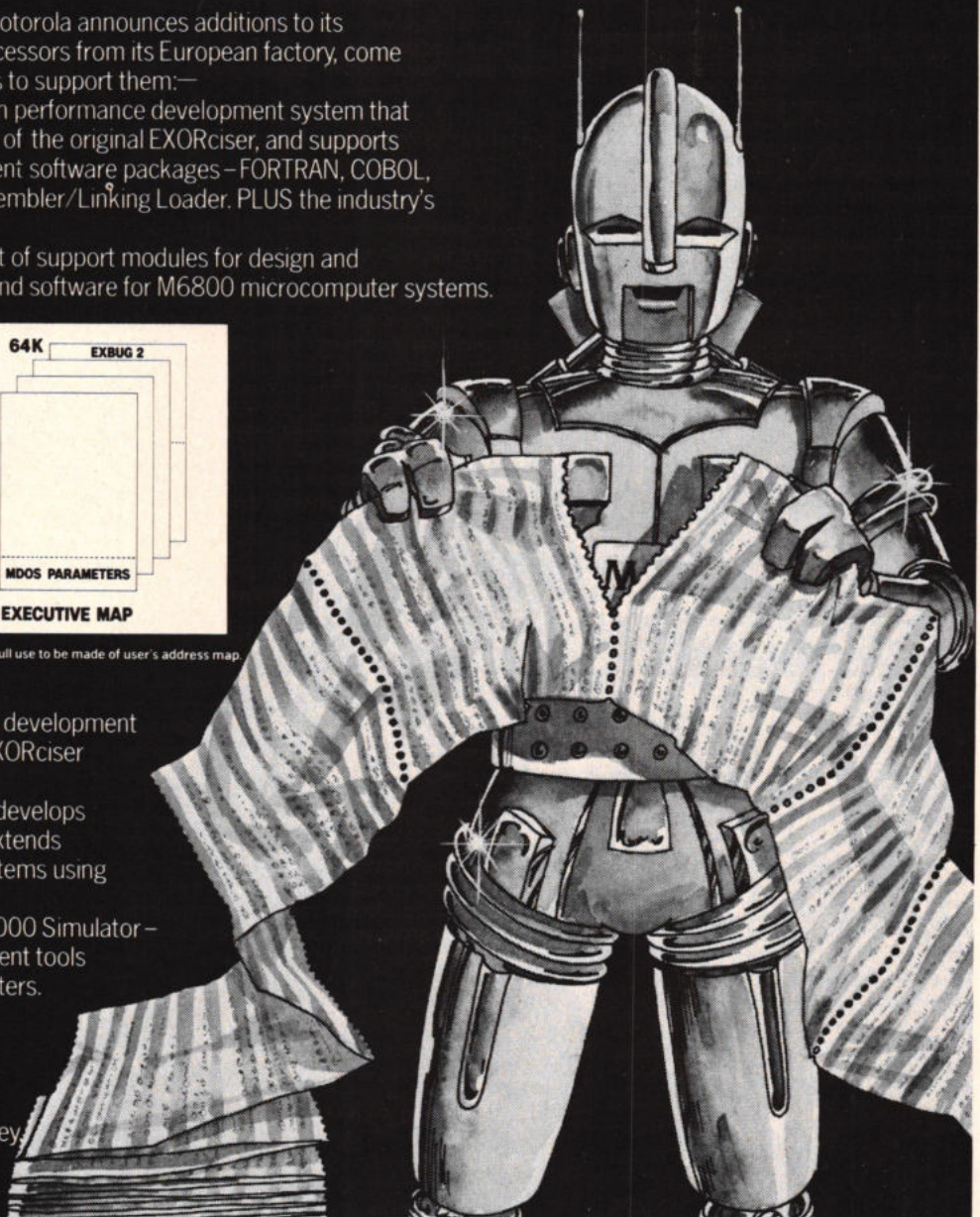
The dual map feature of EXORciser II permits full use to be made of user's address map.

The following three new development tools can be used with all EXORciser systems – I, IA and II:—

MACE 29/800 – which develops ultra-high-speed systems, extends EXORciser's capacity to systems using bit-slice architecture.

3870 Emulator and 141000 Simulator – EXORciser based development tools for single-chip microcomputers.

Now is the time to get complete data sheets on all four of these important new tools, for they can save you development time and money.



Motorola – tomorrow's technology: volume production. The complete range from:—

Please send me further information on Motorola MPU Systems

Name _____

Position _____

Company address _____

DIODE

Hollantlaan 22 – Utrecht
Telefoon 030-884214 – Telex 47388

Rue Picard 202-204 – Brussel
Telefoon 02-4285105 – Telex 25903

A franchised Motorola Semiconductors distributor.



Storende instraling van FM-zenders in de tuningang

Om storingen in de ontvangst door sterke signalen van plaatselijke FM-zenders te voorkomen, moeten er selectieve middelen in de vorm van sper- of zuigkringen worden toegepast.

Een middel dat heeft bewezen uitstekend te voldoen is een rechtstreeks op de tuningang aan te sluiten parallelleiding. Deze leiding werkt als zuigkring. De lengte van de leiding wordt op de frequentie van de stoorzender afgestemd waarmee praktisch een kortsluiting wordt verkregen voor het storende signaal.

Het kortsluitfilter kan gemakkelijk zelf worden gemaakt. Het bestaat bij een 240 Ω -antenne-ingang uit een stuk lintkabel en bij een 75 Ω -antenne-ingang uit een stuk 75 Ω -coaxkabel. De lengte l van de leiding kunnen we berekenen met de formule $l = \lambda/4 \cdot v$. De verkortingsfactor v is bij lintkabel 0,82, bij coaxiale kabel 0,67 en bij coaxkabel met schuimplastic isolatie 0,82. Bij gebruik van een lintkabel bedraagt de demping ongeveer 45 dB en bij coaxkabel ongeveer 35 dB.

Voor een optimale afstemming van de parallelkabel op de frequentie van de stoorzender maken we de kabel enkele cm langer dan berekend. Door stukjes van 3 tot 5 mm af te snijden verkorten we de kabel net zo lang tot de storing is verdwenen. Voor de frequentie 145 MHz (het midden van de 2 m-amateurband) bedraagt de lengte van de kabel 41 cm (lintkabel), 41 cm (coaxkabel 75 Ω met schuimplastic

isolatie) of 34 cm (coaxkabel). De parallelleiding blijft aan het eind open. Oversturing van breedband-antenneversterkers door sterke plaatselijke FM-zenders kunnen we ook voorkomen met een parallelleiding, die rechtstreeks op de versterkering wordt aangesloten.

HF-instraling via de aangesloten leidingen

Waren de televisiestoringen niet met HF-scheidingstransformatoren of met hoogdoorlaatfilters te voorkomen (bijvoorbeeld wanneer werd geconstateerd dat bij een aangesloten kamerantenne de storingen nog steeds optraden), dan bestaat de mogelijkheid dat de stoorsignalen via aangesloten leidingen zoals het lichtnet, een kabel voor de afstandsbediening of via een leiding voor een tweede luidspreker het toestel zijn binnengekomen.

Allereerst worden – voor zover aanwezig – de kabels voor de afstandsbediening en de tweede luidspreker verwijderd. Treden er dan nog steeds storingen op, dan kunnen deze via het lichtnet het toestel zijn binnengekomen. We maken dan een kleine (22 mm \emptyset , 15 mm hoog) bifilair gewikkelde ferrocart-ringkernspoel (afb. 11) van Vogt (bestelnr. DR 2739-05) in de lichtnetaansluiting in (Fig. 12), eventueel rechtstreeks op de soldeerpunten van de tweepolige netschakelaar aangesloten. De lichtnetkabel tot aan dat punt wordt ver van alle onderdelen van de schakeling gehouden, zodat er geen instraling kan plaatsvinden.

Wanneer de straling daarmee nog niet is verholpen, kan het om niets anders gaan dan een directe instraling in één van de onderdelen van de schakeling; in dat geval moeten allereerst de ontstoringsmaatregelen worden genomen die in het volgende hoofdstuk staan beschreven. Pas wanneer

het toestel volledig storingsvrij werkt, mogen we een eventuele kabel van de afstandsbediening weer aansluiten. Wanneer er nu storingen in het beeld optreden, moeten we alle gelijkspanningsleidingen die naar de aansluitbus van de afstandsbediening gaan via een 47 nF keramische condensator op de massa aansluiten. Maatregelen tegen geluidsstoringen die door de afstandsbediening worden veroorzaakt, staan in het volgende hoofdstuk. Hierna sluiten we – indien aanwezig – de aansluitkabel van de tweede luidspreker weer aan. Wanneer er nu beeld- of geluidstoringen optreden moeten we de luidsprekeraansluitbus ontstoren.

Regelrechte instraling in de schakeling

Wanneer alle tot nu toe getroffen maatregelen zonder het verlangde resultaat zijn gebleven, kan alleen een directe instraling in de schakeling de boosdoener zijn. Hoofdzakelijk lange leidingen en kabelbomen naar de afzonderlijke onderdelen functioneren dan als antenne. Via deze leidingen raken ongewenste signalen in kritieke delen van de schakeling verzeild. Maar ook ongunstige aardverbindingen van de afzonderlijke printplaten kunnen een oorzaak zijn. Het is een moeizaam en tijdrovend karwei uit te vinden waar het stoorsignaal nu feitelijk binnenkomt.

Een professionele monteur gebruikt daar een afstembare meetzender voor. Via een adaptor wordt op de meetzender een HF-

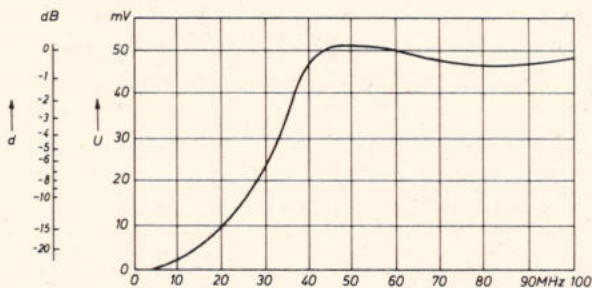
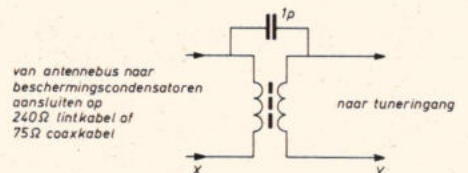
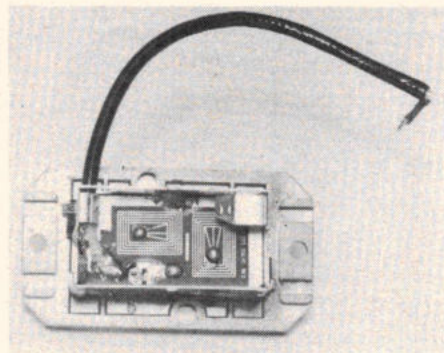
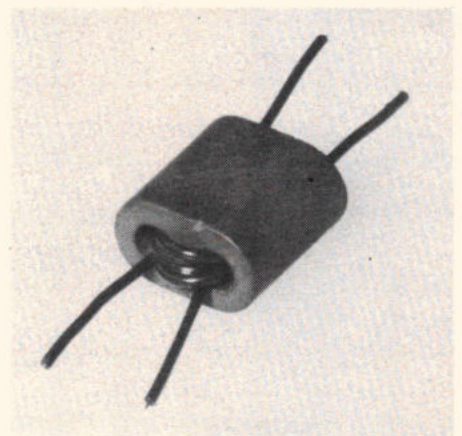


Fig. 4. Doorlaatkromme van het Philips hoogdoorlaatfilter.

Afb. 5. Coax-antennebus met ingebouwd hoogdoorlaatfilter



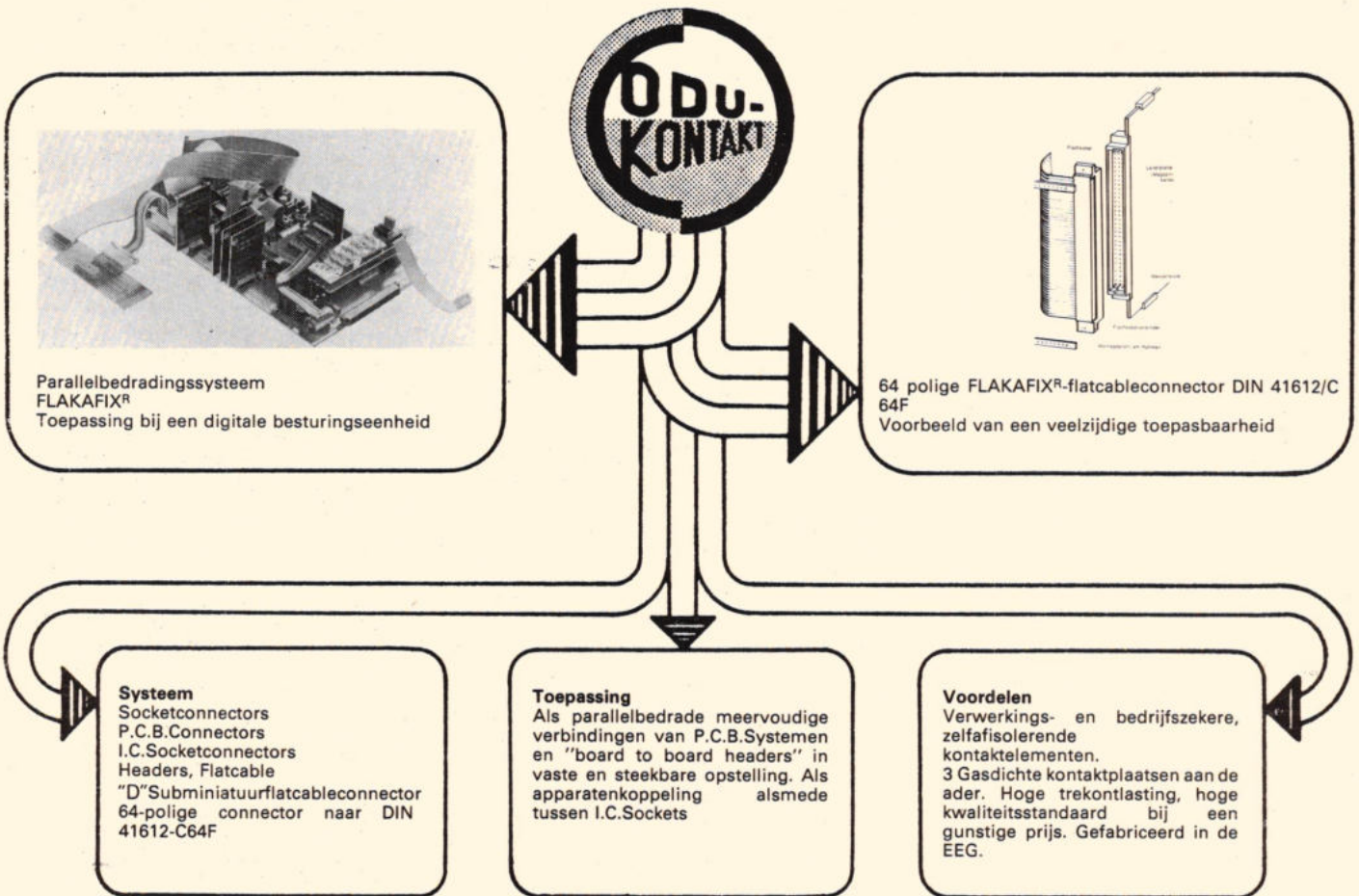
van antennebus naar beschermingscondensatoren aansluiten op 240 Ω lintkabel of 75 Ω coaxkabel



Afb. 6. Schakeling en uiterlijk van een HF-scheidingstransformator. Bij 240 Ω : dubbele kern van Ferriet van breedband antennetrafo, 2 \times 3 windingen door beide gaten. Draad: CuL 0,3 mm. Bij 75 Ω : kern met twee gaten van ferriet, gat 4 mm, 5,5 mm \emptyset , 2 \times 2 windingen door beide gaten van 0,2 mm CuL-draad.

ODU-kontakt levert voor de elektronica-industrie:

1. Tussenverbindingssystemen voor printplaten en andere elektronische eenheden. Bus- en stiftkontaktstrippen in één en tweerijige uitvoering, stekkergrepen, connectors voor chassis-inbouw volgens DIN 41612-C en F, alsmede volgens DIN 41617 direkt steekbare connectors.
2. Meerpolige steekverbindingen in rechthoekige uitvoering voor de elektronische stuur- en regeltechniek. Koppelingen met krimpaansluittechniek, Programmakoppen, Ronde steekverbindingen met superverende contacten en laagste overgangswaerstand.
3. Kabel met of zonder afscherming, eveneens met genummerde aders.
4. NIEUW OP DE FIAREX '78: Eénrijige Flatcableconnectors – Busconnectors voor het insteken van thyristoren resp. transistoren op P.C.B. – Verwerkingsautomaat voor zelfafisolerende flatcableconnectoraanslagtechniek.



Wij exposeren: **fiarex 78** – RAI – AMSTERDAM – STAND NR. 91
30 okt. - 3 nov. 1978 AMSTERDAM

Mocht U verdere technische informatie wensen over ons leveringsprogramma, een kort berichtje naar een van onderstaande adressen is voldoende of belt U eenvoudig op!

Hoofdkantoor

ODU-KONTAKT GMBH & Co.

D-826 Mühldorf/Inn
P.O.Box 269
B.R.D.
Tel. 09/4986317705 (vanuit Nederland)
Telex 5 6735

Verkoopkantoor BENELUX

F. H. Velzel

2340 BA Oegstgeest
P.O.Box 1033
NL.
Tel. 071-154225

sonde aangesloten. Deze bestaat uit een ferrietstaaf met een spoel die voor het te onderzoeken frequentiegebied is, geschikt. De sonde wordt in de buurt van de kritieke onderdelen van de schakeling gebracht en geeft een nauwkeurig begrensd HF-signaal af. Op deze wijze kunnen we de plaats van de instraling, resp. het element dat de HF-spanning gelijkricht vinden teneinde daar gepaste maatregelen te nemen.

Bij oudere TV's is de MF-leiding van de tuneruitgang naar de ingang van de MF-versterker vaak niet afgeschermd. Deze leiding moet dan door een afgeschermd kabel worden vervangen (de tuner-MF-kring en de MF-ingangskring eventueel natrimmen).

Ook kunnen we met een directe uitstraling in de MF- en de kleurversterker te doen hebben. In nieuwere toestellen zijn deze onderdelen afgeschermd. In hoeverre er een afscherming kan worden aangebracht, hangt af van de constructie van het toestel. In extreme gevallen kan het zelfs nodig zijn de printplaat af te schermen. In dat geval moet er een printplaat van isolerend mate-

riaal worden gebruikt die aan één kant helemaal met koper is bedekt. Op verschillende plaatsen wordt deze koperlaag dan met de massa verbonden.

Vaak komen de stoorsignalen via leidingen voor de voedings-, regel- of afstemspanningen in de kritieke delen van de schakeling. Een onvoldoende HF-filtering is daar dan de oorzaak van. In dat geval moeten de HF-signalen worden tegengehouden met condensatoren in de orde-grootte van 4,7 nF tot 47 nF die tussen de spanningsingang van de printplaat en massa worden aangebracht.

Menigmaal ook vindt er instraling in de afstemautomatiek van de tuner plaats. Dit kan worden geconstateerd bij het verstemen van de tuner of – in het geval van sensorprogrammakeuze – bij het afstemmen op een ander kanaal. In dat geval kunnen keramische condensatoren in de waarde van 10 nF tot 100 nF uitkomst bieden.

Beeldstoringen door harmonischen van plaatselijke radiostations

Service monteurs kennen doorgaans wel de oscillatorstralingen van oudere radio- en televisie-ontvangers. Deze stralingen veroorzaken bewegende golflijnen of een soort Moiréverschijnsel op het beeldscherm. In veel gevallen werden amateur-radiozenders ten onrechte voor de boos-

doeners aangezien, totdat een meting van de PTT klaarheid bracht. Soortgelijke storingen kunnen echter ook door harmonischen van plaatselijke radio- en amateur-zenders worden veroorzaakt.

Degene die deze stoorsignalen ontvangt kan hiertegen zelf niets beginnen. Er zit dan niets anders op dan de PTT te waarschuwen die dan nagaat of het niveau van de harmonischen de maximaal toelaatbare waarde overschrijdt. In zo'n geval moet de bezitter van de zender een filter voor hogere harmonischen of een sperkring in zijn zender inbouwen. De storende straling wordt daarmee beneden het toegelaten niveau gebracht.

HF-instraling in de LF-versterker

LF-storingen kunnen uitsluitend worden veroorzaakt door zenders die met amplitudemodulatie werken, b.v. lange-, midden- en kortegolf zenders en zenders met SSB (enkelzijbandmodulatie).

Ook zenders die telexsignalen of signalen voor smalbandtelevisie uitzenden, kunnen LF-storingen veroorzaken. Amateurradiostations, commerciële en overheidsradiozenders in de 4-, 2- en 0,7 m-band, die gebruik maken van frequentie- of fase-modulatie, kunnen geen LF-storingen op hun geweten hebben.

De praktijk heeft uitgewezen dat de mees-

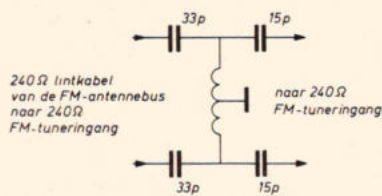


Fig. 7. Eenvoudig hoogdoorlaatfilter voor 240 Ω . Voor bereik I 12 wdg., voor bereik III 6 wdg., vrij opgehangen met 6 mm \varnothing zonder afstand tussen de windingen, 06 mm CuL draad, middenaftakking.

Fig. 10. Hoogdoorlaatfilter voor 75 Ω L1, L3 met 0,6 mm CuL draad vrij opgehangen, gewikkeld op een stift van 6 mm doorsnede, net zoals L2 met wdg. op een 4 mm stift. a = enkelvoudig, b = dubbel.

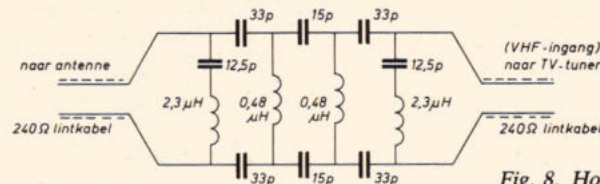
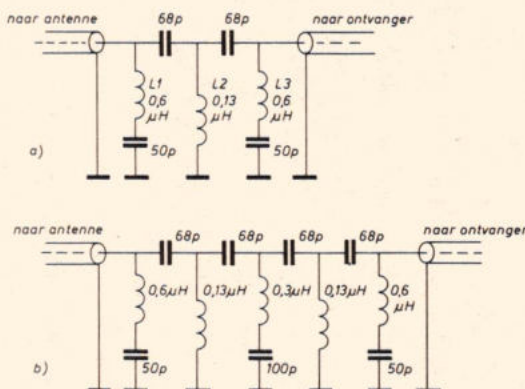
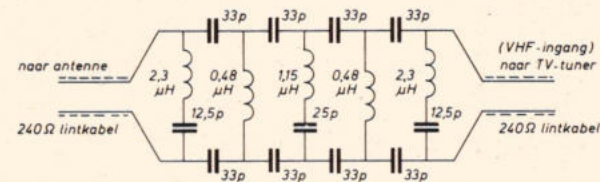


Fig. 8. Hoogdoorlaatfilter voor 240 Ω , a = enkelvoudig b = dubbel



Afb. 11. Ferrocart ringkernspoel van Vogt DR 2739-05 met tweepolige bifilaire toroidewikkeling.

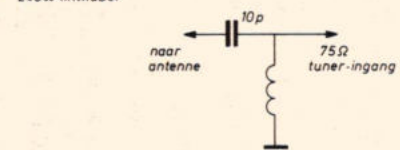
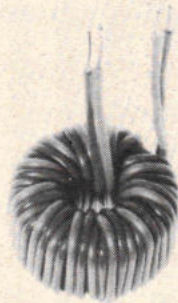
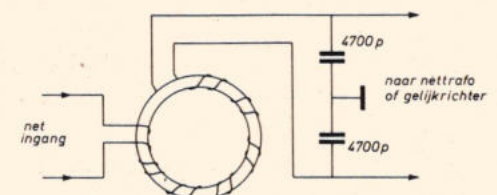
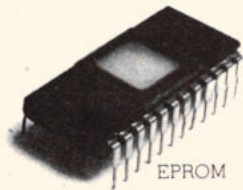


Fig. 9. Eenvoudig hoogdoorlaatfilter voor 75 Ω . Voor bereik I L = 5 wdg., bereik III = 3 wdg., vrij opgehangen met 6 mm \varnothing van 0,6 mm CuL draad zonder wikkelfstand.

Fig. 12. Ontstoring van het net met een spoel.



Als u een programmer van onze concurrenten koopt, dan kunt u

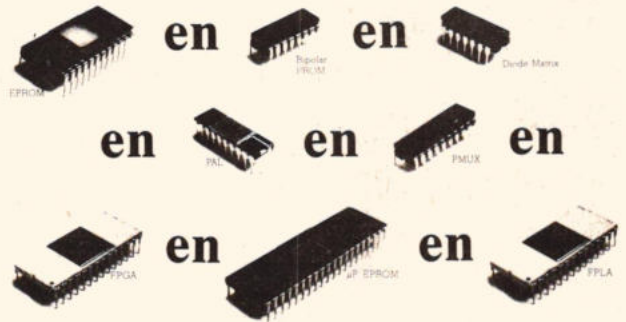


of



programmeren

Koopt u Data I/O's Systeem 19, dan kunt u



en...

programmeren.

Nog nooit eerder heeft er een programmer bestaan die zoveel kan en zo gemakkelijk.

- Standaard 4k × 8 Ram Geheugen uitbreidbaar tot 16k × 8.
- Nieuwe 'Programming Paks' die het verwisselen van Personality Modules gemakkelijk maakt (zonder de data in de Ram te verliezen).
- Via het toetsenbord kunt u op een simpele manier, data invoegen, inverteren, en een 'nibble' (4 bits) verwisselen
- Via de Ram, kunt u kleinere PROMs in grotere PROMs laden en andersom, bijv. vier 2708's laden en een 2532 programmeren, en andersom.
- Standaard Serial I/O aansluiting (RS 232 C, en 20 mA current loop).
- Baud snelheid van 50 tot 19.200 Baud.
- De remote control en translator formats maken de aansluiting aan terminals, computers en microprocessor ontwikkel systemen aanzienlijk eenvoudiger:
- Met de 'Gang Module' optie, kunt u 8 MOS EPROMS programmeren.

DATA I/O

Sales (Benelux) B.V.

Vondelstraat 50/52 Amsterdam

Tel.: 020-186858

Telex: 16616 DATIO NL



programmeer systemen voor morgen...vandaag

P.S. Vergeet ons systeem 17 niet, dat uitermate geschikt is voor productie.

te ongewenste HF-signalen de versterker binnen komen via aansluitkabels van microfoon, platenspeler, bandrecorder, luidspreker en via het netsnoer. Een transistor richt het signaal daar gelijk, versterkt het en maakt het hoorbaar. De ingangen waarover de vreemde HF-signalen binnen komen, kunnen gemakkelijk met RC- en LC-filtertjes worden ontstoord. In veel gevallen is een ingreep in de eigenlijke schakeling helemaal overbodig doordat de storingen met een uitwendig aansluitbare ontstooraaptor kunnen worden uitgeschakeld.

Er zijn echter ook situaties denkbaar waarin lange verbindingen tussen de printjes van het toestel, of leidingen tussen verschillende delen van het chassis als antenne werken, zodat op die manier de HF-signalen in de LF-versterker komen. Bij het bepalen van de stralingsgevoelige plaats in de LF-versterker is het logisch dat men voor beide kanalen op dezelfde manier te werk gaat. Allereerst worden alle aansluitkabels (behalve de netleiding) verwijderd. De volumeregelaar wordt op maximaal gezet. De regelaars voor hoge en lage tonen en de balans worden in een middenpositie gebracht. Voor het beluisteren wordt de ingebouwde luidspreker gebruikt en wanneer deze niet voorhanden is een koptelefoon.

Instraling via het lichtnet

Het snoer van de hoofdtelefoon wordt zo

klein mogelijk opgerold (vanwege het gevaar van rechtstreekse ontvangst van signalen via dit snoer). Wanneer er nu storingen optreden, plaatst men een bifilaire gewikkelde Ferrocart ringkernspoel in de netleiding (afb. 11). Daar worden bovendien nog twee HF-filtercondensatoren aan toegevoegd (fig. 12). De storing zal dan in de meeste gevallen wel zijn verholpen. Zo niet, dan hebben we met een rechtstreekse instraling in de schakeling te doen.

Rechtstreekse instraling in de LF-schakeling

In het geval van een rechtstreekse instraling in de schakeling, moeten we de transistor die het ongewenste HF-signaal gelijkricht zien te vinden. Allereerst bepalen we of de gezochte halfgeleider voor of na de volumeregelaar zit. Daartoe wordt de volumeregelaar helemaal „dicht” gedraaid. Is de storing dan weg, dan behoeven we nog slechts in de LF-trappen te zoeken die aan de volumeregelaar vooraf gaan. Blijft de storing echter ook bij een dichtgedraaide volumeregelaar bestaan, dan moeten we in de LF-eindtrap met zoeken beginnen.

We kunnen nu op twee manieren te werk gaan. Trap voor trap wordt het LF-circuit opgedeeld in afzonderlijke trappen door de LF-koppelcondensator er uit te solderen. Daarmee beginnen we bij de eindtrap. Verdwijnt de storing, dan wordt de condensator weer op zijn plaats gebracht en wordt de LF-koppelcondensator die een trap naar voren zit verwijderd. Daarmee gaan we door tot bij het weghalen van een bepaalde koppelcondensator de storing gewoon hoorbaar blijft. Het is niet onmogelijk dat daarmee zelfs de begintrap als

de boosdoener door de mand valt. Wanneer de oorzaak van de storing is gevonden, worden de daartoe geschikte ontstoringcomponenten ingebouwd.

Wanneer men de zekere weg van het uitsolderen van condensatoren liever niet toepast, kan men ook m.b.v. een condensator met een hoge capaciteitswaarde trap voor trap een kortsluiting voor LF-signalen aanbrengen. Daarmee kan men de trap waarin de gelijkrichting van het HF-signaal plaats vindt ook vinden. Bij deze methode moeten we ons wel realiseren dat het niet de transistor is waarvan we de basis naar massa hebben kortgesloten, die het HF-signaal gelijkricht. Het is de trap die daarna komt waarin de ontstoringcomponenten moeten worden ingebouwd.

Het is mogelijk dat na deze ingreep er nog een tweede trap blijkt te zijn waarin het HF-signaal wordt gelijkgericht. Deze trap moeten we dan op dezelfde manier opsporen om ook deze te ontstoren. Daarom wordt het toestel tenslotte ook in de verschillende bedrijfstoestanden (bandrecorder, platenspeler, microfoon, tuner, monitor) getest.

Op die plaatsen waar in het LF-circuit een weerstand of een HF-spoel moet worden ingebouwd, worden de geleidingsbanen van het printplaatje over een afstand van ongeveer 6 mm verwijderd. Daarmee wordt voorkomen dat het stoorsignaal via een capacitiële koppeling wordt overgedragen. De componenten die voor de ontstoring worden ingebouwd, moeten met zo kort mogelijke draden worden vast gesoldeerd.

Ontstoring van LF-transistortrappen

Er zijn verschillende mogelijkheden om de ongewenste gelijkrichting van stoorsignalen in een LF-transistor te voorkomen. Voor de HF-filtering kunnen b.v. een weerstand (fig. 13a, b) of een HF-spoel (fig. 13c) in de basisleiding worden aangebracht.

Indien nodig kunnen daar nog HF-kortsluitcondensatoren aan worden toegevoegd. Deze condensatoren worden rechtstreeks tussen de transistor en de massa van de betreffende print aangebracht. Vooral voor bandrecorders verdient deze maatregelen aanbeveling. De industrie past met veel succes condensatoren toe die bij een gemeenschappelijke emitterschakeling tussen basis en emitter worden aangebracht (fig. 13d) en bij een emittervolger (gemeenschappelijke collectorschakeling) tussen basis en collector (fig. 13e). Daarbij behoeven geen geleidingsbaantjes op de printplaat te worden onderbroken om de ontstoringcomponenten aan te brengen. De kleine keramische condensatoren die hier voor worden gebruikt kunnen gemakkelijk op de printplaat worden aangebracht.

Wanneer de maatregel nog niet afdoende blijkt, dan verdient het aanbeveling om in

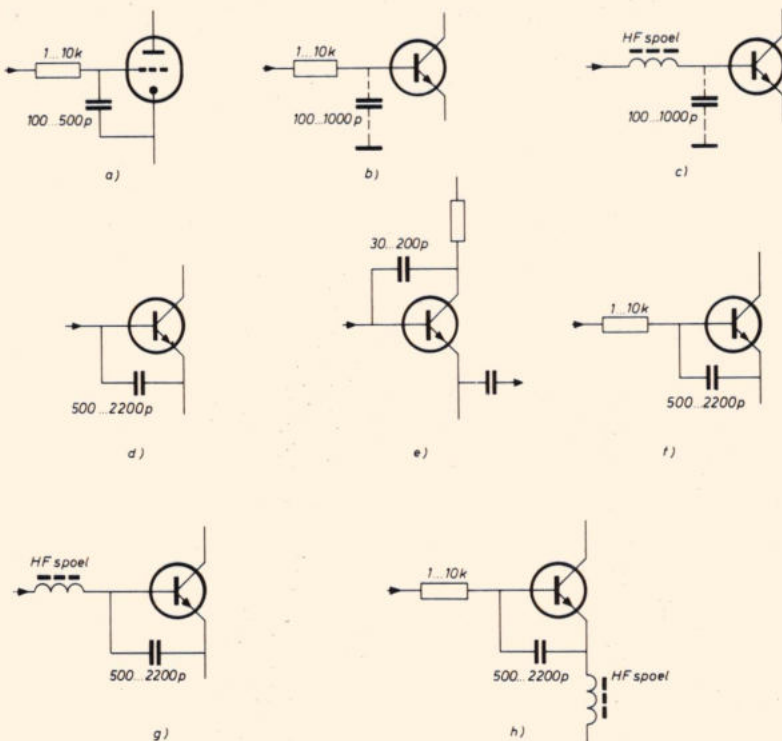


Fig. 13. Ontstoringmaatregelen bij transistortrappen. Als HF-spoel kan het model worden gebruikt van afb. 16, vooraan.

frontpanelen?

Jazeker, die maken wij al jaren in alle denkbare uitvoeringen. Zo is er bijvoorbeeld de zeefdrukmethode, waarbij tekst slijtvast in allerlei kleuren kan worden opgebracht. Ook is er Metalphoto, een fotografisch aluminium met militaire specificaties. Omdat wij gewend zijn hoogwaardig werk af te leveren, geschiedt de afwerking van de panelen ook in eigen bedrijf. Bij de gezeefdrukte panelen verstaan wij hieronder moffelen, vernissen van de tekst enz. Bij Metalphoto zorgen we voor gaten, sleuven, ronde hoeken en dergelijke. Wilt U een voorbeeld van een paneel? Kijkt U dan maar eens goed naar een Thermal Flow Controller van Brooks Instrument of naar zo'n regelbare Delta Elektronika voeding. O ja, omdat wij al jaren voor de vliegtuigbouw werken, hebben we geleerd zeer precies werk te leveren. Uiteraard kunt U dat ook van ons verwachten.



TECHNISCHE ZEEFDRIJCKERIJ BOER B.V.

Noordendijk 17, 3311 RM Dordrecht, Tel. 078-38335, Postbus 405, 3300 AK Dordrecht.

de basisleiding een HF-filterweerstand (fig. 13f) of een HF-spoel (fig. 13g) aan te brengen.

Ten slotte bestaat er in het geval van zeer sterke stoorsignalen nog de mogelijkheid om een HF-tegenkoppeling in de emitterleiding aan te brengen (fig. 13h). Daarvoor wordt een HF-spoel gebruikt die meteen de gelijkrichtende werking van de transistor elimineert.

Bij LF-IC's of gecombineerde LF-MF-IC's moet er een HF-sperfilter op de ingang worden aangebracht (fig. 14); bij een elektronische volumeregeling met gelijkspanning moet er tussen deze ingang en de massa van het IC een condensator van 100 nF worden aangebracht. Wanneer de LF-spanning wordt geregeld komt er een RC- of een LC-filter voor de betreffende ingang om het HF-signaal uit te filteren. Of de instraling via of reeds voor de LF-regelaar plaatsvindt, kunnen we vaststellen door de volumeregelaar te verdraaien, of door de LF-ingang van het IC kort te sluiten. Soms is het noodzakelijk om de ingang voor de voedingsspanning met een condensator tje te ontstoren.

Door uitproberen moet men zien uit te vin-

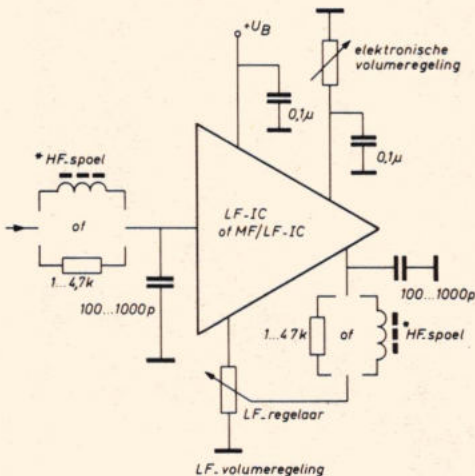


Fig. 14. Ontstoring van een LF- resp. MF-IC. Als HF-spoel kan het model worden gebruikt van afb. 16, vooraan.

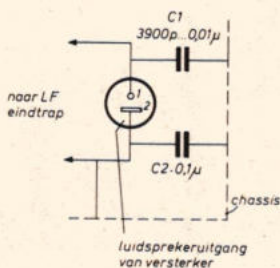


Fig. 15. HF-filtercondensatoren op de luidspreker aansluiting.

den welke manier van ontstoren het best voldoet. Daarbij moet men er naar streven om een zo laag mogelijke waarde te krijgen voor de te gebruiken ontstoringscomponenten.

Voor het kortsluiten van stoorspanningen worden voornamelijk keramische condensatoren gebruikt.

Instraling via luidsprekerleidingen

Wanneer de mogelijkheid van instraling via het net of rechtstreeks in de schakeling is uitgeschakeld, sluiten we de luidsprekerleidingen weer aan. Voor toestellen waar geen uitwendige luidspreker op kan worden aangesloten, gelden de volgende ontstoringsmaatregelen niet.

De voornaamste instralingsbron in LF-versterkers wordt gevormd door de luidsprekerleidingen. Hebben we met een quadro-installatie te maken, dan vormen de vier snoeren, die elk verscheidene meters lang kunnen zijn, een behoorlijke antenne voor ongewenste HF-stoorsignalen. Via de luidspreker aansluiting en de tegenkoppeling komen deze signalen dan in de LF-versterker terecht. Volgens onderzoeken van de auteur zijn de maatregelen die de fabrikant heeft genomen om storingen via de luidspreker aansluitingen te voorkomen meestal onvoldoende.

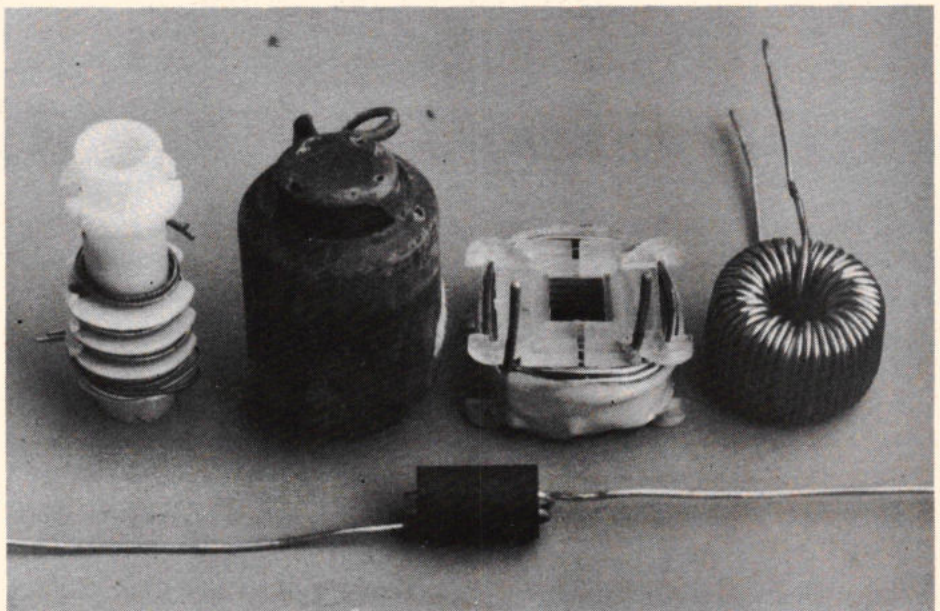
Allereerst kan men proberen of eenvoudige ontstoringsmiddelen al voldoende zijn; in de luidsprekerplug wordt tussen de twee polen een keramische miniatuurcondensator van 3,9 tot 10 nF gesoldeerd. Bij niet al te sterke instraling is dit meestal wel voldoende. De condensatoren kunnen ook binnen het toestel op de luidspreker worden gesoldeerd (fig. 15). Condensator 2 komt te vervallen wanneer aansluitpunt 2 dicht bij de bus met de massa is verbonden.

Is deze maatregel niet voldoende, dan kan men de stralingsgevoelige plek opsporen en bij de betreffende transistor de reeds besproken maatregelen nemen. Dit is een moeizame en tijdrovende methode. Het gewenste resultaat kan sneller worden bereikt door spoelen in de luidsprekerleidingen aan te brengen. De service-centra van b.v. de firma's Blaupunkt, Graetz, Loewe Opta, Nordmende, Saba en Schaub Lorenz hebben zulke spoelen in hun ontstoringsprogramma (afb. 16). Op de printplaatjes zijn daar al vaak soldeerpunten voor aangebracht. Deze punten zijn met een stukje draad overbrugd.

In tabel 2 kunnen we zien hoe werkzaam de verschillende HF-spoelen, met of zonder ont koppeling, in de verschillende amateurbanden zijn. Tot op 2 meter afstand van de ingang waarop de HF-spanning stond, was er geen stoorsignaal in de luidspreker te horen. Op afb. 17 zien we de gebruikte meetopstelling.

De Ferrocart ringkernspoel (afb. 11) met tweepolige bifilaire toroïdewikkeling bleek behoorlijk te voldoen. Er trad met deze spoel geen verslechtering van de lineariteit van de frequentie karakteristiek op in het gebied van 30...20 000 Hz, noch een vergroting van de vervormingsfactor. Ook het uitgangsvermogen verminderde nauwelijks. Om deze spoel gemakkelijk tussen het toestel en de luidsprekerleiding te kunnen aansluiten, is deze in het huis van een antennekoppeling (afb. 18 en 19) ingebouwd. Aan de ene kant is de steker met de ingebouwde miniatuurcondensator voor de luidspreker aangebracht. Aan de andere kant zit de luidsprekercontrastekker. Wanneer deze adaptor wordt gebruikt kan een ingreep in de LF-schakeling achterwege blijven. De spoel en de condensa-

Afb. 16. HF-filterspoelen voor luidsprekeruitgangen. V.l.n.r.: Grundig, Loewe Opta, Graetz/Schaub-Lorenz, Saba.
Vooraan: ferroxcube bredebandspoel van Valvo (Philips).



testcase voor hard-en software

Intel's μ scope 820 is een op de 8085 μ computer gebaseerd testsysteem voor het testen van zowel hard- als software van μ computer applicaties.

Hier een overzicht van de mogelijkheden:

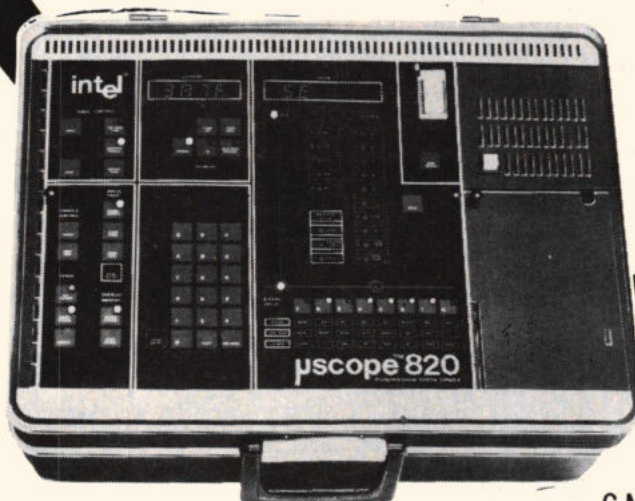
Hardware o.a.:

1. self test
2. display en wijzigen van register-geheugen en I/O port inhoud
3. opzetten van 32 bits hardware breakpoint al dan niet met een mask

Software o.a.:

1. trace memory van 256-32 bits woorden
2. overlay memory van 128-8 bits woorden RAM en max 2 k-8 bits woorden ROM.

Deze eigenschappen plus het feit dat het geheel gemonteerd is in een stevige lichtmetalen koffer maakt dit instrument uitstekend geschikt voor field-service, ontwikkelingslabs of produktielijntests.



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

ROOD

elektro-akoestiek

tor kunnen natuurlijk ook binnen in het apparaat op de luidsprekeraansluiting worden gesoldeerd.

De bifilair gewikkelde luidsprekerspoel van Grundig (afb. 20) kan ook gemakkelijk zelf worden gemaakt. Op een ongeveer 14 cm lange ferriet antennestaaf met een doorsnede van 10 mm, worden 25 wikkelingen van tweelingsnoer ($2 \times 0,5$ mm) aangebracht.

HF-instraling via de LF-ingangen

Werkt de LF-versterker ook met aangesloten uitwendige luidspreker zonder storingen, dan moet vervolgens worden geprobeerd of bij gebruik van microfoon, platenspeler, bandrecorder of FM-tuner nog storingen optreden. Veel afgeschermde aansluitnoeren zijn weliswaar ongevoelig voor brom, maar vaak niet voor HF-instraling. Dat is dan ook de reden waarom HF-filters op de ingangen nodig zijn. Bij de ontstoring moet er op worden gelet, dat veel versterkers twee ingangstrappen hebben: één voor de microfoon en de

platenspeler en de andere voor de radiotuner en de bandrecorder. Eerst moet er nu met een hoofdtelefoon worden geprobeerd of het LF-signaal dat van de bandrecorder of van de radiotuner komt (of van een andere LF-versterker) niet reeds een gedemoduleerd stoorsignaal bevat. In zo'n geval heeft het namelijk geen enkele zin om de versterkeringang te ontstoren. De aangesloten toestellen zullen dan eerst storingsvrij moeten worden gemaakt.

Bij een zeer zwak ontvangbare FM-zender kan het voorkomen, dat men een stoorsignaal hoort doordat de begrenzer in de FM-MF-versterker eigenlijk nog niet goed werkt. Wanneer op een sterkere FM-zender wordt afgestemd zal de storing verdwijnen doordat de begrenzing de AM- of SSB-storing onderdrukt.

Om te bepalen vanuit welke signaal-bron de HF-storingen in de LF-versterkeringang terecht komen, worden de aansluitnoeren één voor één in de ingangsbussen gedrukt. Wanneer er storingen optreden proberen we deze te verhelpen op een manier die hierna wordt beschreven. Daarbij wordt er geen ingreep in het toestel zelf gepleegd.

Om een aanhoudende bromtoon te vermijden, wordt de mantel van de LF-leiding niet rechtstreeks bij de aansluitbus op de

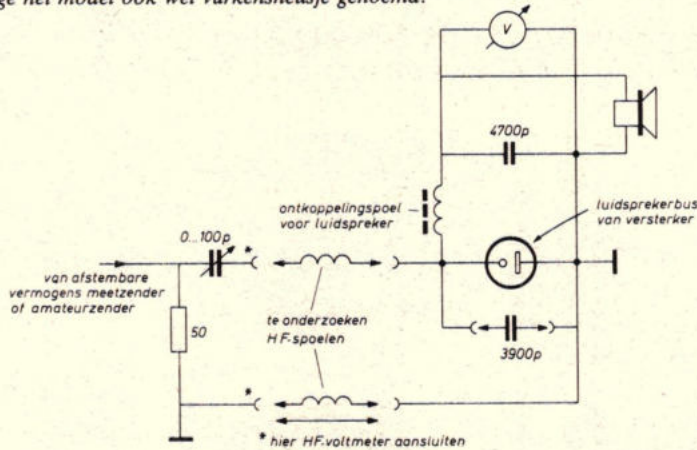
chassismassa aangesloten. Via deze aansluiting kunnen HF-signalen immers in de ingangstrap terecht komen. Een keramische condensator van 3,9 tot 10 nF tussen aansluitpunt 2 van de bus en de chassismassa kan uitkomst brengen (fig. 21). Wanneer we een miniatuurcondensator gebruiken kunnen we deze ook in het huis van de stekker onderbrengen.

Bij platenspelers treedt er meestal instraling op wanneer het signaal via de afschermmantel van de aansluitkabel wordt teruggeleid. In fig. 22 zien we de bekabeling van een aansluitstekker voor stereoplatenspelers. Daarbij moeten we er op letten dat de afschermmantels alleen aan de massa van het versterkerchassis liggen en niet ook nog eens aan het chassis van de platenspeler. Deze laatste voorwaarde is ook geldig voor andere signaalbronnen dan de platenspeler.

Voor velen is het niet gemakkelijk veranderingen in de aansluitkabels aan te brengen. Velen geven er dan ook de voorkeur aan om op de ingangsbussen RC-filters aan te brengen (fig. 23) en weer andere gebruiken daarvoor de nog beter geschikte (vooral voor laagfrequente signaalbronnen) LC-filters (fig. 24).

Als HF-spoel voldoet de ferroxcubespoel meestal wel; zo niet dan gebruikt men de

Fig. 17. Meetopstelling voor het meten van de HF-instraling. Het benodigde ferroxcube kernje wordt vanwege het model ook wel varkensneusje genoemd.



Afb. 18. Ontstoringadaptor voor de luidsprekeraansluiting met ingebouwde Ferrocart-ringkernspoel. Vooraan een adaptor met een in de stekker ingebouwde filtercondensator van 3,9 nF.

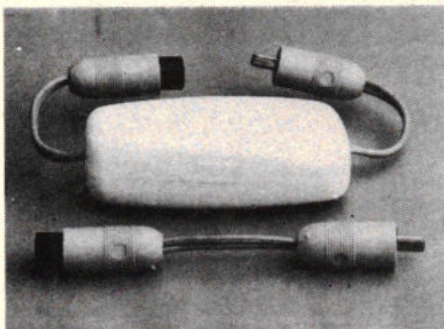


Fig. 20. HF-luidsprekerspoel van Grundig.

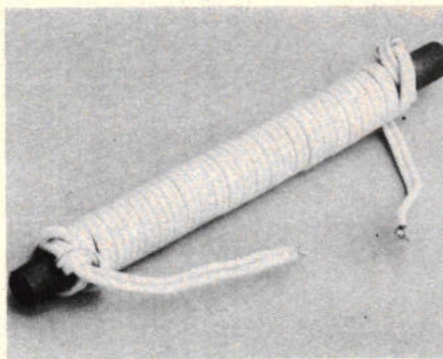


Fig. 19. Schakeling van de luidspreker ontstooradaptor.

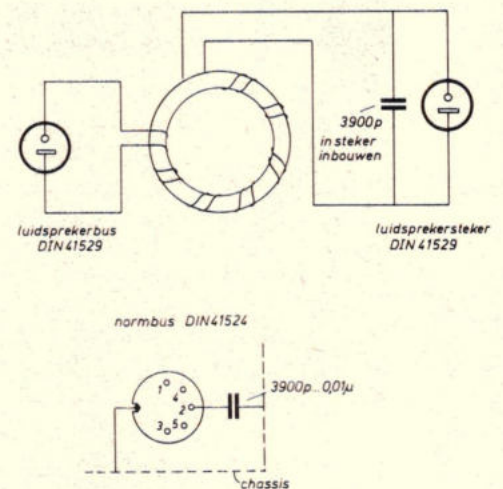


Fig. 21. HF-ontkoppeling voor de afschermmantel van LF-leidingen.

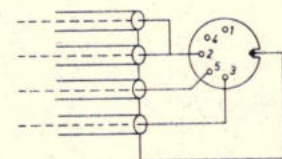
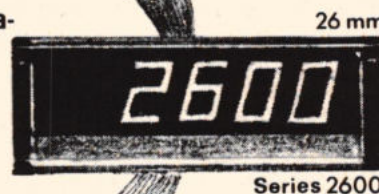
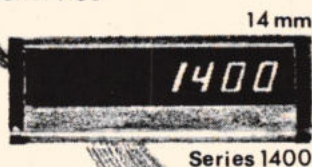
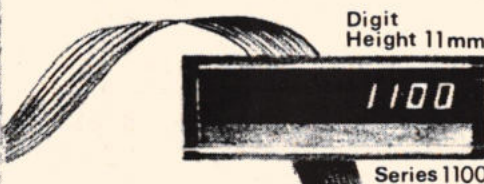
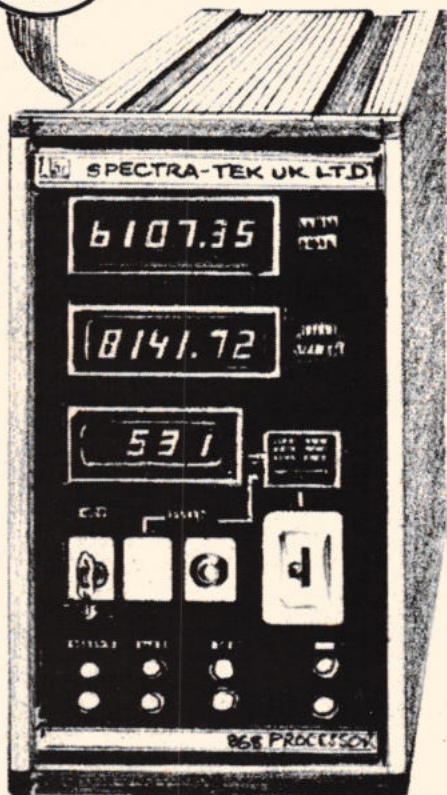


Fig. 22. Aansluitschema van een aansluitstekker volgens DIN 41524 voor een stereoplatenspeler met vier afgeschermde leidingen.



DIGITALE DISPLAY SYSTEMEN



SPECTRA-TEK
maakt de meest
uitgebreide reeks
digitale displays.

Deze LED display systemen kunnen worden geleverd met 11, 16, 45 en 75 mm. karakterhoogte. De eveneens verkrijgbare "Beckman" gasontladings display systemen kunnen in 14 of 26 mm. karakterhoogte worden geleverd en bieden een uitzonderlijk goede afleesbaarheid, zelfs in hel verlichte omgevingen.

Spectra-tek heeft deze fraaie en gedistingeerde display eenheden ontwikkeld met geëxtrudeerde aluminium profielen voor de boven- en onderrail en plastic of aluminium eindplaten. Deze direct voor paneelmontage geschikte eenheden kunnen worden geleverd met ieder gewenst aantal cijfers. Al deze display systemen hebben een BCD ingang en zijn geschikt voor aansturing met positieve TTL of CMOS logica.



fiarex 78
30 okt.-3 nov. 1978
standnummer 27

klaasing-reuvers bv professionele electronica

heerbaan 222 4817 NL breda holland tel.: 076 - 879250 telex: 54598 (kl bd nl)
distributor België i.s.i. vogelzanglaan 106 1050 brussel tel.: (02) 6601356 telex: 21990 (i s i b)



Jahre miniatuurspoel.

Elac levert ontstooradaptors voor platen-spelers en bandrecorders (afb. 25). Deze adaptors bevatten een LC-filter en kunnen tussen de aansluitkabel en de versterker-ingangsbuss worden gestoken. Zulke adaptors kunnen ook vrij gemakkelijk zelf worden gemaakt wanneer men daarvoor het verbindingsstuk van Hirschmann type Vsk met normsteker Mas 50S en de normbus Mak 50S gebruikt (afb. 26).

Voor de HF-filtering zijn RC- en LC-filters ingebouwd, zie fig. 27 en 28. Vanwege de zeer beperkte ruimte die we tot onze beschikking hebben, moeten we zo klein mogelijke componenten gebruiken: weerstanden CR 16. 1/10 W, 1,6 mm \varnothing en 6 mm lang van Philips; keramische miniatuur-condensatoren type EDPU 4 mm \times 5 mm resp. 3 mm \times 4 mm; HF-miniatuurspoeltjes 150 μ H van Jahre nr. 7405-1500 (3,5 mm \varnothing , 4 mm lang).

Wanneer een tussenstuk wordt gebruikt, moet het toestel ongeveer 30 mm verder van de wand af worden geplaatst. Indien dat moeilijkheden oplevert, kan een hoeksteker voor de aansluitkabels worden gebruikt, zodat er niet meer ruimte dan voorheen in beslag wordt genomen.

Wanneer alle to nu toe getroffen maatregelen zonder resultaat zijn gebleven, moeten de ontstoor-schakelingetjes in de ingangstrappen worden gebouwd en eventueel ook nog in de trappen daarna.

HF-instraling in bandrecorder en cassette-recorder

Allereerst worden alle aansluitkabels (behalve de netaansluiting) van b.v. platen-

Fig. 23. RC-filters op de ingangsbuss, b.v. voor platenspeler met kristal element of voor bandrecorder.

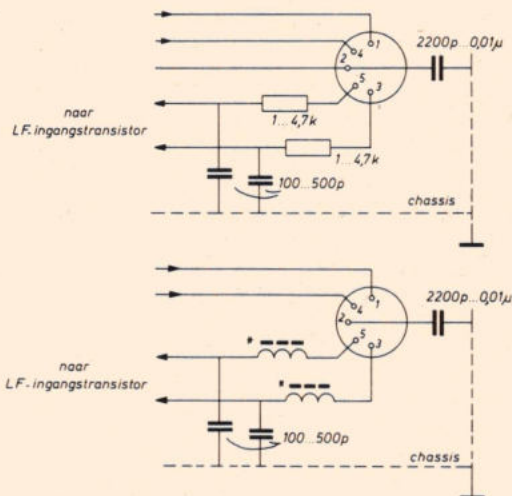


Fig. 24. LC-filters op de ingangsbuss voor laagohmige signaalbronnen.
* HF-spoeltje, zie afb. 16 vooraan.

speler, tweede bandrecorder, radio, microfoon en van de uitwendige luidspreker verwijderd. Voor het beluisteren wordt de ingebouwde luidspreker gebruikt. Wanneer deze er niet is, gebruikt men een hoofdtelefoon. Er wordt een onbespeelde band, resp. een onbespeelde cassette opgezet. Wanneer tijdens het afspeelen van deze band stoorsignalen zijn te horen, dan komen deze via het net of door rechtstreekse instraling in de recorder. In de eerste plaats gaan we dan het net ontstoren. Blijft dit zonder resultaat, dan hebben we met rechtstreekse instraling in de schakeling te maken. In de vorige hoofdstukken is beschreven hoe we deze storing kunnen elimineren.

Na een eventuele ontstoring sluiten we nu de uitwendige luidspreker weer aan; wanneer er nu storingen optreden moeten we in de aansluiting een spoel opnemen. Wanneer het apparaat nu weer storingsvrij werkt, controleren we eerst of we storingsvrij kunnen opnemen. Daartoe sluiten we alle LF-ingangsbussen met 1 k Ω weerstanden af. In alle opnamestanden (platenspeler, radio, microfoon enz.) maken we nu een opname van ca. 2 minuten die we meteen daarna af luisteren. Treden er storingen op, dan moeten de ingangstrappen van de opnameversterker en eventueel ook de daarop volgende LF-trap worden ontstord.

Meestal komen de storingen echter via de

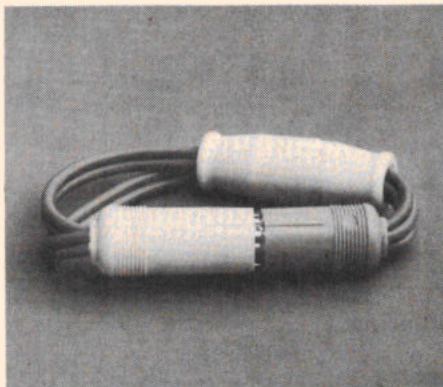
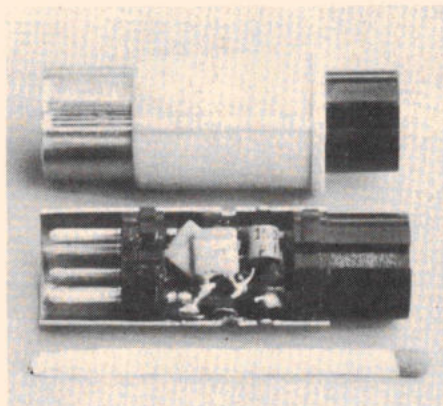


Fig. 25. ELAC-ontstooradaptor voor platenspeler en bandrecorder.

Fig. 26. Zelfgebouwde ontstooradaptor voor platenspeler en bandrecorder.



aansluitkabels van de signaalbron in de recorder. Hier moet ook van te voren worden geprobeerd of het opnamesignaal (radio, van de versterker enz.) niet reeds een gedemoduleerd stoorsignaal bevat. Is dat wel het geval, dan moeten de aangesloten toestellen eerst worden ontstord.

Wanneer er bij het aansluiten van de afzonderlijke signaalbronnen (telkens een opname maken en meteen af luisteren) storingen optreden, dan moeten de ontstoringmaatregelen die we in het voorgaande hebben beschreven, worden opgenomen.

Daarbij moeten we er goed op letten dat de RC- en LC-filters worden gesoldeerd op de aansluitpunten van de normbus waarover het opnamesignaal wordt toegevoerd. In tegenstelling tot wat in de fig. 23, 24, 27 en 28 werd gedaan, moeten we nu dus de punten 1 en 4 gebruiken.

Samenvatting

Met de methoden die we hier hebben beschreven, kunnen zonder al te veel materiaal vrijwel alle apparaten voor huishoudelijk gebruik worden ontstord. Er kunnen echter altijd uitzonderingsgevallen zijn waarvoor speciale maatregelen nodig zijn. Hierbij denken we aan het volledig afschermen van een toestel door de binnenkant met geleidende lak te bedekken, welke op verschillende plaatsen met het chassis wordt verbonden. Bij toestellen

Fig. 27. Schakeling van de ontstooradaptor met RC-filters voor midden- en hoogohmige bronnen.

* = bij gebruik van een aansluitkabel voor bandrecorder moet 1 met 1 en 4 met 4 worden doorverbonden.

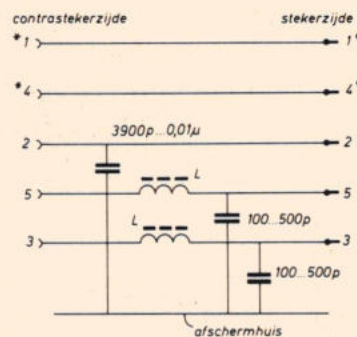
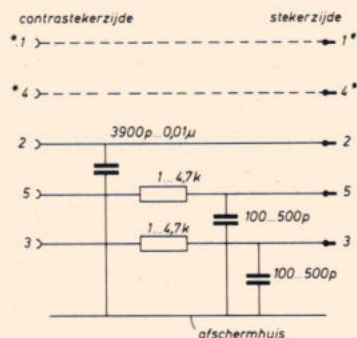


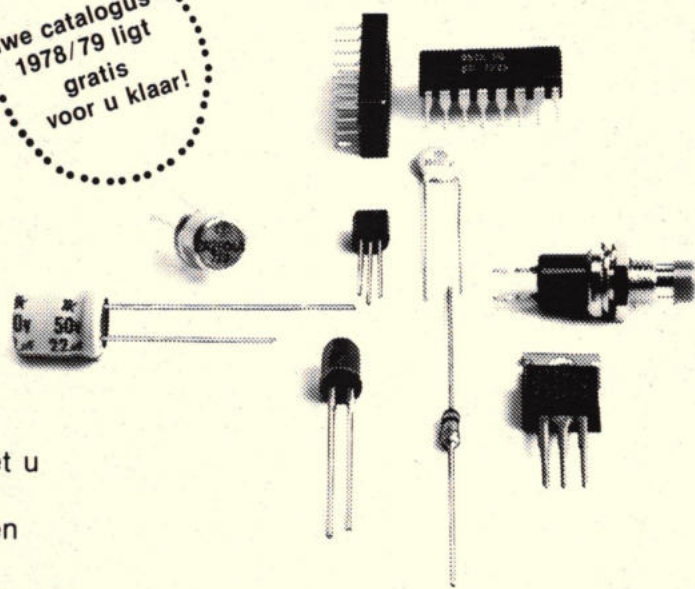
Fig. 28. Schakeling van de ontstooradaptor met LC-filters met laagohmige bronnen.

* = bij gebruik van een aansluitkabel voor bandrecorders 1 met 1 en 4 met 4 doorverbonden. L = miniatuur HF-spoel van Jahre 7405-1500, eventueel zelf te maken door enkele windingen op een ferroxcube HF-kern (kraaltje) te leggen.

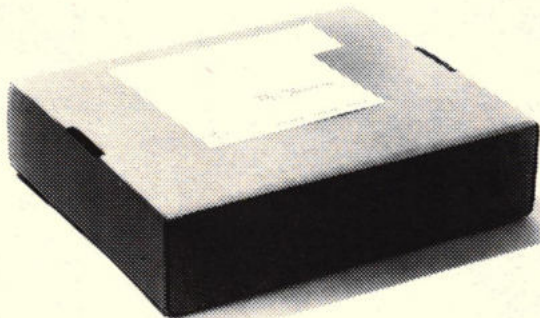
elektronische componenten
hebben één telefoonnummer :



de nieuwe catalogus
1978/79 ligt
gratis
voor u klaar!



Elektronische componenten
nodig? Draai 05990 - 14830. Doet u
dat vóór 12 uur 's morgens, dan
heeft u de bestelde componenten
(meestal) al de volgende dag in
huis. En kunt u zèlf zien dat het
uitsluitend eerste kwaliteit
elektronische componenten zijn.



Prima verpakt natuurlijk, dus zij
komen goed over. De bijgaande
rekening verrast u bovendien met
de lage prijzen.

Dus wenst u elektronische
componenten van eerste kwaliteit,
snel uit voorraad geleverd, voor
een lage prijs, draai 05990 - 14830
het telefoonnummer van Elincom
elektronische componenten.
Ook hèt nummer voor gericht
advies.



elincom
elektronische componenten

oosterkade 69 stadskanaal,
tel 05990 - 14830, telex 53378.

importeur - groothandel

elektro-akoestiek

Tabel 1. Speciale ontstoringscomponenten.

HF-scheidingstransformatoren

in- en uitgang	fabrikaat	bestelnr.	aansluitingen
75 Ω	Graetz		+ coaxbus en -stekker
75 Ω	Nordmende	525-523	+ coaxbus en -stekker
240 Ω	Nordmende	525-522	240 Ω-lintkabel
75 Ω	Philips	HF/Tr 7104	+ coaxbus en -stekker
75 Ω	Schaub-Lorenz		+ coaxbus en -stekker
75 Ω	Telefunken		+ coaxbus en -stekker
240 Ω	Telefunken		240 Ω-lintkabel
			+ volgens DIN 45325 IEC-norm

HF-hoogdoorlaatfilters

in- en uitgang	grensfrequentie	fabrikaat	bestelnr.	aansluitingen
75 Ω	40 MHz	Blaupunkt	8 627 000	coaxbus en -stekker
• 75 Ω	40 MHz	Blaupunkt		+ coaxbus en -stekker
240 Ω	40 MHz	Blaupunkt	HP 3	bus en stekker met 12 mm stiftafstand
240 Ω	450 MHz	Blaupunkt	HP 4	idem
75 Ω	40 MHz	Philips	HP 7104	+ coaxbus met kabel
240 Ω	27 MHz	Philips	4812154-97002	voor inbouw
75 Ω	47 MHz	Telefunken	309259921 O	voor inbouw
240 Ω	47 MHz	Telefunken	309259921 P	voor inbouw
+ 75 Ω	170 MHz	Telefunken		voor inbouw
+ 240 Ω	170 MHz	Telefunken		voor inbouw

+ doorlaatdemping 0,5...1 dB, sperdemping 40...60 dB.

• met ingebouwde afstembare sperkring voor de 2 m-amateurband.

Bandfilters

in- en uitgang	spergebied	fabrikaat	bestelnr.	aansluitingen
75 Ω	144...146 MHz	Graetz en Schaub-Lorenz		+ coaxbus en -stekker
75 Ω	70...170 MHz	Telefunken	309259923 O	voor inbouw
240 Ω	70...170 MHz	Telefunken	309259924 P	voor inbouw

HF-spoelen

gebruiksdoel	fabrikaat	bestelnr.	aansluitingen	opmerkingen
voor in het net	Nordmende	411.035	inbouw	voor TV
voor in het net	Vogt	DR 2739-05	inbouw	tweepolig
LF-versterkingang	Valvo	431202036640	inbouw	8 μH
LF-versterkingang en in LF-versterker	Jahre	7405-1500	inbouw	miniaturuitv. 150 μH
LF-versterkingang	Nordmende	423 504	inbouw	60 μH
LF-versterker	Sony	1-407-050-11	inbouw	
luidspreker HF-spoel	Nordmende	424 495	inbouw	≅ 5 W
luidspreker HF-spoel	Vogt	DR 2739-05	inbouw	> 50 W
ontstooradaptor voor platenspeler	Elac			tweepolig
ontstooradaptor voor platenspeler	Elac			

Tabel 2. Werkzaamheid van enkele HF-smoerspoelen in de luidsprekerleiding.

amateur-band	zonder HF-spoel	met cond. 3,9 nF	Saba HF-spoel 140 μH	Saba HF-spoel met 3,9 nF	Schaub-Lorenz HF-spoel 30 μH	Schaub-Lorenz HF-spoel met 3,9 nF
80 m	0,7 V	1,6 V	50 V	150 V	7,5 V	15 V
40 m	0,55 V	8 V	45 V	80 V	13 V	75 V
20 m	0,25 V	12 V	8 V	50 V	7 V	45 V
15 m	0,15 V	8 V	2 V	10 V	11 V	15 V
10 m	0,15 V	3,5 V	1,75 V	4,5 V	3 V	7 V

zonder galvanische scheiding van het net is een verbinding via beschermingscondensatoren van 4,7 nF noodzakelijk. In zulke moeilijke gevallen bevindt het toestel zich meestal op niet meer dan een paar meter van een zendantenne, die dan ook nog vaak meer dan het door de PTT maximaal toegelaten vermogen uitstraalt. Hier moet men voor een betere ont koppeling van zendantenne en ontvanger resp. versterker zorgen. Dat kan worden gedaan door voor de antenne een plaats te kiezen waarvoor de afstand tot het gestoorde toestel groter is.

Plaatselijke radio-clubs raden we aan een voorraadje insteekbare HF-scheidings-transformatoren, hoogdoorlaatfilters voor 75 Ω en 240 Ω en ontstoringsadaptors voor platenspelers, recorders en luidsprekeruitgangen aan te leggen. Wanneer er dan bij de leden storingen optreden, kan snel worden bepaald of de storingen met deze eenvoudige middelen – zonder ingreep in het toestel – kunnen worden verholpen.

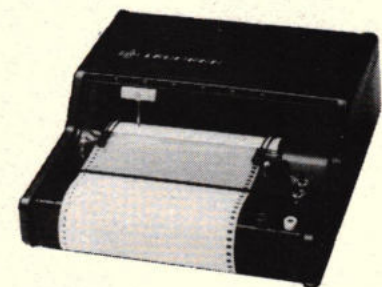
Literatuur

1. Funkschau helpt radio-amateurs, Funkschau 1975, nr. 7, pag. 62.
2. Koch, E., de nieuwe Funkschau BCI/TVI vragenlijst. QRV Amateur-Radio, 29 jrg., 1975, nr. 5, pag. 248-251.
3. Koch, E., storingen in breedband-antenneversterkers door radiozenders en radioamateurs. QRV Amateur-Radio, 29 jrg., 1975, nr. 5, pag. 251-253.
4. Koch, E., problemen met de LMK-antenneversterker bij gemeenschappelijke antennes. Funkschau 1975, nr. 18, pag. 92.
5. Koch, E., niet stoortvast televisietoestel verknoeit de antenne-opstelling. Funkschau 1973, nr. 18, pag. 710.

Mini Flatbed potentiometer recorder type 121 N

Prijs: f 1400,- excl. BTW

MACROKWALITEIT VOOR MICROPRIJS



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

THERMOTEX.

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

Fluke's nieuwste digitale multimeters 8010A en 8012A

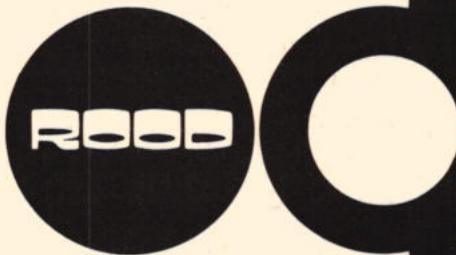
Deze twee nieuwe multimeters voor tafelgebruik en buitendienst-service heeft Fluke aan haar bestaande digitale multimeter-serie toegevoegd. Beide modellen hebben alle multimeter mogelijkheden verdeeld over 7 funkties en 34 bereiken. De 8010A is speciaal voor hoge-stroomtoepassingen en de 8012A voor lage-weerstandsmetingen. Alle andere eigenschappen zijn van beide instrumenten gelijk. De basisnauwkeurigheid voor gelijkspanning is $\pm (0.1\% \text{ van de uitlezing} + 1 \text{ digit.})$, geldig voor één jaar en bij een omgevingstemperatuur van $23^\circ \text{ C} \pm 5^\circ$.

De door Fluke zelf ontwikkelde true RMS converter maakt het mogelijk om effectieve waarden van wisselspanningen en -stromen te meten. Het $3\frac{1}{2}$ digit liquid crystal display is hetzelfde als wordt toegepast in de inmiddels bekende 8020A, die heeft bewezen een hoge nauwkeurigheid en een grote betrouwbaarheid te hebben.

De hoge-stroomversie 8010A meet wissel- en gelijkstroom tot 10 Ampère; de lage-weerstand uitvoering 8012A kan lage weerstandswaarden meten op z'n 2 en 20 Ohm bereiken met een oplossend vermogen van 0.001 Ohm op het laagste bereik. Beide instrumenten zijn bestand tegen pieken van 6 kV. Alle weerstandsbereiken zijn beveiligd tot 300 VDC of RMS en hebben een lage openklem spanning. Tevens is er een nieuwe accessoire verkrijgbaar, n.l. een "touch and hold probe", die het mogelijk maakt om d.m.v. een drukknop op de probe de uitlezing "vast" te houden.



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



Voor meer informatie: bel of schrijf naar de Algemene Instrumentatie Divisie

J. C. Meijer

Systematisch foutzoeken in TV

Is dit te moeilijk geworden?

Slecht beeld

Een groot aantal storingsverschijnselen kan in deze categorie worden ondergebracht omdat hiertoe, behalve oorzaken die het gevolg zijn van een defect in het apparaat, ook storingen van externe aard kunnen worden gerekend. Sterk ruisende, verwrongen en vervormde beelden kunnen worden veroorzaakt door een defect in de antenne-inrichting dan wel door een verstoring van de lokale ontvangstcondities. Omringende hoogbouw of aanwezigheid van staalconstructies, bouwkransen, enz. kunnen sterke reductie van de veldsterkte van het antennesignaal veroorzaken. Meestal gaat dit gepaard met reflecties, waardoor genoemde effecten kunnen optreden.

Collectorstoringen, bijvoorbeeld veroorzaakt door slecht ontstoorde huishoudelijke apparaten (helaas meestal bij de buurman), moiré-stoorpatronen en/of overspraak in het geluidskanaal ten gevolge van de activiteiten van een zendamateur in de buurt, completeren het brede scala van mogelijkheden min of meer. Het behoort tot de vanzelfsprekende taken van een goede technische dienst hier met raad en – zo mogelijk – met daad terzijde te staan. In dit verband mag niet onvermeld blijven dat sommige fabrikanten (bijvoorbeeld Philips en Grundig) speciale schakelingen hebben ontwikkeld waarmee bij ongunstige ontvangstcondities (speciaal in reflexsituaties die niet dan met dynamiet zijn op te lossen) een opmerkelijke verbetering van de verticale synchronisatie kan worden bereikt. Deze schakelingen zijn relatief eenvoudig in te bouwen in apparaten waarvoor ze zijn bestemd. In voorkomende gevallen raadplege men de betreffende fabrikant of importeur.

Moiré-storingen

De groep storingsverschijnselen die onder de noemer „moiré” kan worden gebracht is tamelijk uitgebreid, evenals het aantal oorzaken waardoor dit effect kan optreden. De verschijningsvorm laat zich omschrijven als grove of fijne visgraatpatronen, die in meerdere of mindere mate bevestigend op het beeldscherm zichtbaar zijn.

Zowel externe oorzaken, zoals straling van diathermie-apparaten of reeds genoemde zendamateurs, als defecten in de ontvanger kunnen moiré veroorzaken. De ervaren service-technicus moet, bij het behandelen van dit soort klachten, onderscheid kunnen maken tussen interne- en externe oorzaken. Dit is o.m. mogelijk door:

1. omschakeling naar een ander kanaal dan dat waarin de storing zichtbaar is
2. bepaling of de waargenomen moiré een min of meer sterk ruis-karakter vertoont
3. bepaling of de storing afhankelijk is van de beeldinhoud en, bij KTV-ontvangers, van de kleurverzadiging

Enige mogelijke interne oorzaken van moiré, in willekeurige volgorde:

Verloop van kanalenkiezerafstemming, bijv. door fluctuatie van varicap-spanningen; defect in – of ontregeling van de beeld-MF-versterker, waardoor een ongewenste mate van intermodulatie optreedt tussen beeld- en/of geluids- en/of kleurdraaggolf. Berucht is in dit verband de z.g. 1,07 MHz-moiré die kan optreden als verschilfrequentie van kleur- en geluidsdraaggolf ($34,47 - 33,4 = 1,07$ MHz).

Cross-colour

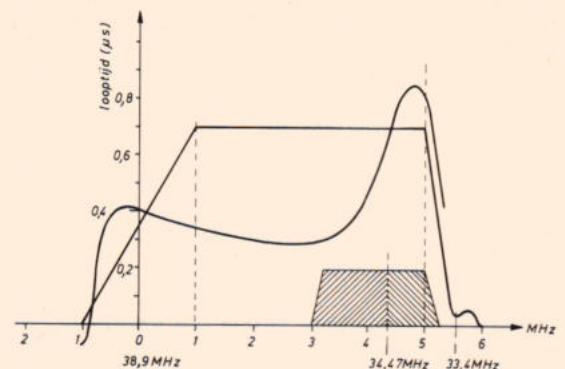
Moiré-achtige storingen kunnen ook het gevolg zijn van een onvoldoende onderdrukking van de luminantie-informatie in het chrominantie-kanaal. Als delen van het Y-signaal doordringen in de synchroonmodulatoren levert dit signaal een ongewenste bijdrage aan het demodulatieproduct. Dit verschijnsel is bekend als „cross-colour”, een effect dat overigens niet volledig is te onderdrukken. Met name geldt dit voor de luminantie-informatie die in het gebied rond de kleurdraaggolf voorkomt. Als gevolg van het nooit ideale fase- en amplitude-gedrag van de beeld-MF-versterker – hierin ontstaan z.g. groepslooptijd-verschillen, die in de bovengrens, waar zich de chrominantie-informatie bevindt, snel toenemen, zie fi-

guur 21 – zal de theoretische scheiding tussen luminantie- en chrominantie-informatie, de z.g. kwartlijn-offset, worden aangetaast. Bij kleuruitzendingen komt cross-colour tot uiting als interferentiepatronen in een door het luminantie-signaal bepaald vlak; men denke aan het „geruite-stroptassen-effect”. Bij zwart-wit uitzendingen is de zichtbaarheid van cross-colour meer plaats-bepaald: het treedt hier op bij scherpe zwart-wit sprongen in het luminantie-signaal, dus daar waar de hogere video-frequenties voorkomen. In het beeld wordt dit zichtbaar als „ruisende” kleurranden langs grotere zwart-wit overgangen in verticale richting. Dit verschijnsel kan erg hinderlijk zijn omdat tegenwoordig ook bij zwart-wit uitzendingen de burst in het zendersignaal aanwezig blijft. De kleurdoover zal hierdoor niet in werking treden, waardoor cross-colour vrij spel heeft. De gebruiker kan dit effect elimineren door, indien aanwezig, op handbediening van de kleurdoover over te gaan, dan wel door het geheel terug te regelen van de kleurverzadiging.

De cross-colour die een ontvanger produceert kan worden beoordeeld door waarneming van het testbeeld. De „frequentie-trapjes” die de hogere video-frequenties representeren zullen, afhankelijk van de ingestelde kleurverzadiging, cross-colour vertonen. De ervaren service-technicus moet kunnen beoordelen of de mate waarin dit effect optreedt normaal is voor het betreffende ontvanger-type en op grond van deze ervaring eventueel ingrijpen.

Een bijzondere vorm van moiré kan soms optreden in KTV-ontvangers die zijn uitgerust met een schaduwmasker-beeldbuis. Dit zijn alle z.g. Delta-buizen, evenals een aantal – voornamelijk Japanse – In-Line-buizen. Betreffende moiré heeft een verfijnd, beweeglijk en ruisvrij karakter, verschijnt ook in het monochrome beeld en wordt veroorzaakt door interferenties tussen lijn- en puntraster. Deze interferenties kunnen meestal worden opgeheven door kleine wijzigingen in rasteramplitude, verticale centrering, of focussing.

Fig. 21. Looptijd als functie van videofrequentie, de ligging van de kleurinformatie in de videoband gearceerd getekend.

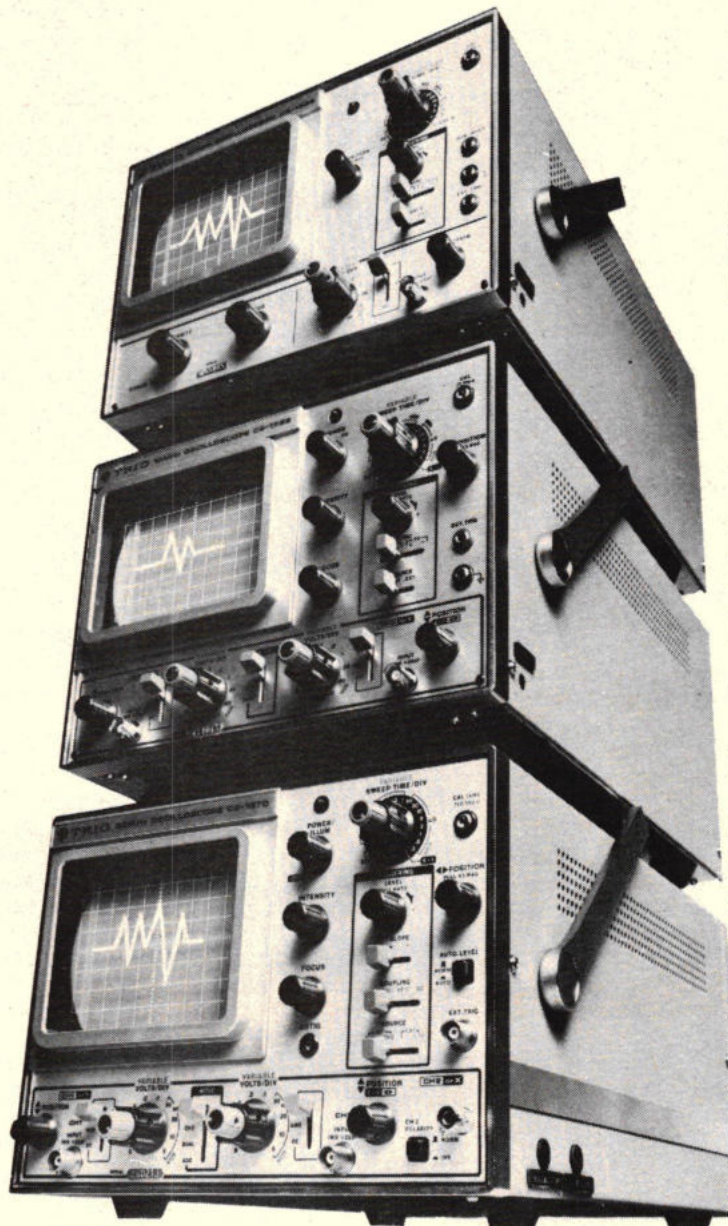


TRIO om van te smullen

De 1500 serie: technisch het uiterste voor een ongelooflijk scherpe prijs.

ijd n
-rijw

eseb
-row
gnim
son



1,5 MHz oscilloscoop voor technisch onderwijs en hobby model 1505

- bandbreedte : DC - 1,5 MHz, 20 mV
- ingang : 1 MOhm - 35 pF

10 MHz oscilloscoop model 1559

- bandbreedte : DC - 10 MHz, 10 mV
- automatische "sweep" (Auto Free Run)

10 MHz - 2 kanaals X-Y oscilloscoop model 1562

- bandbreedte : DC - 10 MHz, 10 mV
- automatische "sweep" (Auto Free Run)
- uitleesfuncties : kanaal 1, kanaal 2, dual

15 MHz X-Y oscilloscoop model 1560A

- bandbreedte : DC - 15 MHz, 10 mV
- automatische "sweep" (Auto Free Run)
- uitleesfuncties : kanaal 1, kanaal 2, dual, optellen, aftrekken

30 MHz oscilloscoop model 1570 voor de wildste signaal-sprongen

- bandbreedte : DC - 30 MHz, 5 mV
- tijdbasis : 0,2 µsek/div., 1/2 sek/div.
- triggering : automatisch, AC, LF rejekt, HF rejekt, DC
- uitleesfuncties : kanaal 1, kanaal 2, dual, optellen

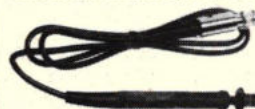
5 MHz - 2 kanaals oscilloscoop model 1575, voor gelijktijdig bekijken van 4 signaaltvormen

- bandbreedte : DC - 5 MHz, 1 mV op beide kanalen
- tijdbasis : 1/2 µsek/div. - 2 µsek/div.
- triggering : automatisch
- uitleesfuncties : kanaal 1, kanaal 2, Lissajous, fase

Prijzen om van te watertanden

model	bandbreedte	Prijs exkl. btw
1505	1,5 MHz, 20 mV	f. 695,-
1575	5 MHz, 1 mV(2 kanaals)	" 1.185,-
1559	10 MHz, 10 mV	" 955,-
1562	10 MHz, 10 mV(2 kanaals)	" 1.095,-
1560A	15 MHz, 10 mV	" 1.295,-
1570	30 MHz, 5 mV(2 kanaals)	" 1.955,-

Alle oscilloscopen zijn uit voorraad leverbaar.



Gratis

Bij iedere Trio oscilloscoop krijgt u de meetprobe gratis

Meer weten?

Als u meer wilt weten stuur dan meteen onderstaande bon in enveloppe naar Antwoordnummer 764, 2500 VV Den Haag (geen postzegel), dan krijgt u de uitgebreide documentatie toegezonden.

BON voor Trio-oscilloscopen

naam : _____

bedrijf : _____

afdeling : _____

adres : _____

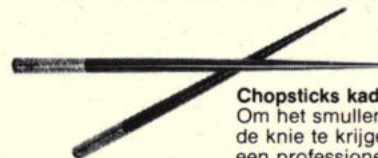
plaats : _____

telefoon : _____ toestel : _____



KONING EN HARTMAN
elektrotechniek b.v.

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



Chopsticks kado

Om het smullen op z'n Japans onder de knie te krijgen, krijgt iedereen die een professionele Trio-oscilloscoop koopt een originele set Japanse eetstokjes kado. Met de wens voor een lang leven, zoals de Japanse inscriptie vermeldt.

Specifieke storingen in KTV-ontvangers

In een KTV-ontvanger kunnen in principe dezelfde storingen optreden als in een zwart-wit apparaat. Bovendien kunnen de verschillende schakelingen die de kleurinformatie verwerken of een hulpfunctie vervullen defect raken. Het aantal storingsmogelijkheden is zeer groot, terwijl de specifieke defecten waardoor een storing wordt veroorzaakt sterk afhankelijk zijn van het concept van de betreffende ontvanger. Daarom zullen we hier, aan de hand van enige praktische schakelingen, een aantal voorbeelden behandelen. Op grond van het bovenstaande is het logisch dat hierbij meer aandacht wordt geschonken aan een, zoveel mogelijk algemeen geldende, systematische diagnose, dan aan de vraag welk onderdeel nu precies in het onderhavige geval defect is. Behalve storingen die uitsluitend bij het weergeven van kleuruitzendingen tot uitdrukking komen zijn er ook storingen die de monochrome weergave beïnvloeden. Alvorens het kleurgeedeelte onder handen te nemen moet men zich aanwennen eerst de zwart-wit weergave te controleren en deze zo nodig door afregeling of reparatie in orde te brengen. Na reparaties in het kleurgeedeelte kan de kleurweergave namelijk alleen goed worden beoordeeld als aan de z.g. compatibiliteits-voorwaarden m.b.t. de zwart-wit weergave is voldaan. Achtereenvolgens moet met behulp van een testbeeld worden gecontroleerd:

correcte afstemming van de kanalenkiezer – frequentieresponsie van het beeld – MF-gedeelte – synchronisatie van beide tijdbases – beeldgeometrie – kleurzuiverheid en automatische demagnetisering – focussering – convergentie – grijschaalverloop van donkere naar heldere beeldpartijen.

Zwart-wit beeld met kleurzwem

In de zender wordt het helderheidssignaal gevormd uit de R, G, en B-camerasignalen volgens de vergelijking: $Y = 0,3R + 0,59G + 0,11B$. Bij aftasting van een kleurloze scène zullen de drie camerasignalen gelijke waarde aannemen, met als grenswaarden: $R = G = B = 0$ voor zwart en $R = G = B = 1$ voor wit. Voor alle kleurloze scènes tussen deze grenzen, de grijswaarden, zal deze gelijkheid aanwezig blijven en zullen de in een matrix gevormde kleurdifferentiesignalen nul zijn. Het weergeefstelsel in de ontvanger, de kleurenbeeldbuis, moet bij deze uitsturingvoorwaarden in staat zijn eveneens kleurloze scènes te produceren. In het ideale geval zou het voldoende zijn de „statische” instellingen van de drie elektronenkanonnen te doen

overeenkomen. Dit wil zeggen: gelijke kathode-, stuurrooster-, en schermroosterpotentialen. Zoals vaak het geval is, is ook hier de praktijk niet ideaal. Onderlinge afwijkingen in de straalstroomkarakteristieken en verschillende rendementen van de toegepaste luminoforen maken het noodzakelijk een KTV-beeldbuischakeling van een aantal instelmogelijkheden te voorzien. Hiermee worden de straalstroomverhoudingen zodanig ingesteld dat het beeld zowel bij lage als bij hoge helderheidswaarden geen verkleuring van de grijschaal vertoont. Constateert men bij een ontvanger een kleurzwem bij het weergeven van monochrome signalen, dan moet aan de hand van de documentatie de grijschaal worden ingesteld. De te volgen afregelprocedure is afhankelijk van de wijze van beeldbuissturing, RGB- of differentiesturing, en van de door de fabrikant aangebrachte afregelvoorzieningen. Een kleine procedurele bloemlezing:

Door het omzetten van een „service-schakelaar”, door het losnemen van een verbinding tussen Y-versterker en beeldbuisvoet (Philips), dan wel door het instellen van een zwartniveau in het Y-signaal d.m.v. een oscilloscoop, wordt de uitstuurruimte van de drie elektronenkanonnen op het zwart-niveau gefixeerd. De beeldbuis werkt nu in het onderste gedeelte van de straalstroomkarakteristiek. Door middel van de regelaars voor de drie schermroosterspanningen worden de afknijppunten nu zodanig ingesteld dat de basis is gelegd voor een goede grijschaal. Bij sommige apparaten moeten de schermroosterspanningen één voor één worden teruggeregeld tot het blauwe, resp. rode, resp. groene raster juist onzichtbaar wordt (Philips); dit dient in een verduisterde ruimte te gebeuren. Bij apparaten van voornamelijk Duitse makelij (Grundig, Blaupunkt, e.a.) wordt met het bedienen van de serviceschakelaar tevens de rastertijdbasis uitgeschakeld. Alle straalstroom wordt hierdoor in het beeldmidden geconcentreerd, waarna de schermroosterspanningen eenvoudig zo worden ingesteld, dat een witte streep juist zichtbaar is.

Nadat de grijschaal in het onderste deel van de karakteristieken correct is afgeregeld moet ervoor worden gezorgd dat de straalstroomverhoudingen ook bij toenemende straalstroom, tot en met de witwaarde, gelijk blijven. Hiertoe zijn bij apparaten met differentiesturing doorgaans twee potentiometers in het kathodecircuit opgenomen (fig. 24). Bij toenemende straalstroom zullen de betreffende elektronensystemen worden tegengekoppeld.

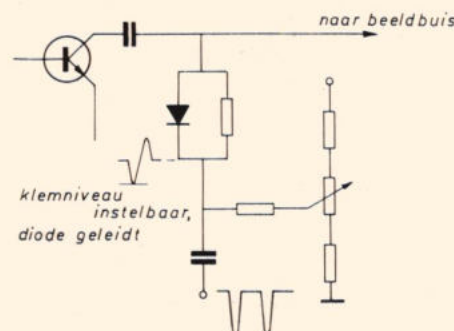
Met behulp van deze regelaars moet bij maximale helderheid en contrast het witpunt worden ingesteld.

Bij apparaten met serviceschakelaar: deze moet uiteraard in de stand „normaal” worden gezet. In toestellen met RGB-sturing moet doorgaans, alvorens de schermroosterspanningen in te stellen, de RGB-versterkers worden afgeregeld. Dit dient nauwkeurig te gebeuren, omdat kleine statische afwijkingen in de kathode- of stuurroosterspanningen reeds bepalend zijn voor de mogelijkheid om een goede grijschaal te verkrijgen. De onderlinge gelijkheid van genoemde spanningen is hierbij nog belangrijker dan de absolute waarde. In moderne ontvangerconcepten is deze gelijkheid doorgaans door klemschakelingen gewaarborgd. Na instelling van de schermroosterspanningen kan het witpunt worden ingesteld door verandering van de versterkingsfactoren van de R- en G-versterker.

Een andere belangrijke instelling die na de grijschaalafregeling moet worden gecontroleerd is de z.g. straalstroombegrenzing.

Uit de hoogspanningstrap wordt een informatie voor de momentele straalstroom afgeleid. Na integratie dient deze informatie als regelspanning voor de luminantie-versterker. Overschrijdt de gemiddelde straalstroom de maximaal toegestane waarde – bijvoorbeeld 1,2 mA voor 66 cm beeldbuizen – dan wordt door de straalstroombegrenzing het contrast teruggeregeld tot de straalstroom zich weer binnen veilige grenzen bevindt. Indicaties voor een te hoog ingestelde begrenzing van de straalstroom zijn o.m. het „pompen” van het beeld bij een bepaalde helderheidswaarde en het defocuseren van scènes met „top-wit”-informatie. Als deze verschijnselen zich niet voordoen is dit evenwel geen garantie dat de begrenzing correct is ingesteld. Een gewetensvol technicus mag zich bij genoemde begrenzings- en grijschaalinstellingen – ook als de betreffende procedures niet „Servicevriendelijk” zijn – nooit verschuilen achter excuses van economische aard (productiviteit) of denken: „de klant ziet al die moeite er toch niet aan af”. Deze afregelingen zijn niet „slechts” van belang voor een goed weergaveresultaat, doch zijn tevens in hoge mate bepalend voor de levensduur van de – kostbare – beeldbuis.

Fig. 22. Principe van een klemschakeling.





Perfecte ontwikkeling Voorbeeld de Natuur.

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

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

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

WANT HET LOONT!

 **PIHER**

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

Holland: Piher International B.V. Postbus 15055 3501 BB Utrecht Groenewoudsedijk Hal 4 6D
Tel.: 030-942380 Telex: 40461 pined

Geen kleur

Een zeer opvallende storing in een KTV-ontvanger is wel het ontbreken van de kleur. In dit geval moet men, alvorens metingen te verrichten, de kleurdoover buiten werking stellen. Hoe dit dient te gebeuren is aangegeven in de bij het apparaat behorende servicedocumentatie. Meestal dienen hiertoe twee punten, bijvoorbeeld collector en emitter van een transistor of twee aansluitingen van een IC, te worden kortgesloten. Als deze handeling is uitgevoerd kan naar aanleiding van een beeldscherm-indicatie nader worden bepaald in welk deel van de kleurschakelingen het defect moet worden gezocht. Het in fig. 25 gegeven blokschema kan hierbij als leidraad dienen. Na buiten bedrijf stellen van de kleurdoover zijn er verschillende mogelijkheden.

1. De kleur verschijnt wel, maar rolt over het scherm (afb. 2).

Dit betekent dat de referentieoscillator niet wordt gesynchroniseerd. De mogelijke oorzaken hiervoor zijn te zoeken in de fase-lus die wordt gevormd door fase-discriminator, reactantietrap, en referentieoscillator. Door een afregelfout of door frequentieverloop van de referentieoscillator kan de fase-lus in de kritische grens van het vangbereik werken. Een indicatie hiervoor kan worden verkregen door te proberen of de lus wellicht wil invangen als de afstemming van de kanalenkiezer iets wordt gevarieerd. Hierna moet middels het uitvoeren van de in de documentatie aangegeven afregelprocedure worden geprobeerd de f_0 van de oscillator in te stellen.

Als dit lukt zonder extreme verdraaiing van de betreffende regelorganen, verdient het aanbeveling de stabiliteit van de lus te

controleren door deze enige tijd ongesynchroniseerd te laten werken. Gedurende deze test mag geen burst aan de fase-discriminator worden toegevoerd! Dit kan bijvoorbeeld worden bereikt door het buiten werking stellen van de burst-uitsleuteling. Afhankelijk van de gevolgde afregelprocedure kan deze uitschakeling reeds tot stand zijn gebracht; in sommige apparaten wordt ter afregeling van de oscillatorfrequentie de synchronisatie van de fase-lus buiten werking gesteld door het vastleggen van de regelspanning door deze bijv. aan mas-potentiaal te leggen. Als weinig of geen verloop optreedt was er wellicht sprake van een afregelfout. Blijkt de oscillatorfrequentie echter te verlopen, of is deze geheel niet op de juiste frequentie in te stellen, komen in principe alle deelschakelingen van de fase-lus voor defecten in aanmerking.

De moeilijkheid bij het foutzoeken in regelsystemen als een fase-lus (Phase-Locked Loop) ligt doorgaans niet in de gecompliceerdheid van de deelschakelingen maar in het feit dat alle afwijkingen in deze schakelingen de te regelen grootte, in dit geval de oscillatorfrequentie en-fase, beïnvloeden. In plaats van „in den blinde” de gehele lus op defecten te onderzoeken kan ook hier een systematische diagnose inzicht geven in het afzonderlijk gedrag van de deelschakelingen van de lus. Hiertoe wordt de regelspanning over het PI-filter gemeten (PI = Proportioneel Integrend). Als hiervoor in de documentatie geen richtwaarde is opgegeven moet deze uit het schema worden afgeleid. In figuur 26 is bijvoorbeeld een discriminatorschakeling gegeven die symmetrisch werkt t.o.v. massa. De beide dioden krijgen geen voorspanning en bij afwezigheid van signaal uit de referentieoscillator zal, theoretisch, de regelspanning op de gate van de reactantie-FET (die hier als variabele weerstand de serie-impedantie van het kristal mede-bepaalt) nul zijn. Het is leer-

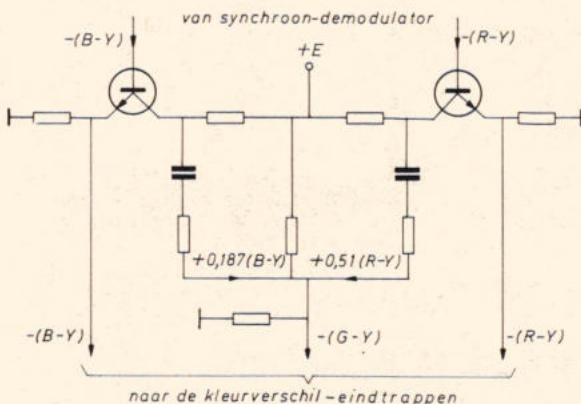
zaam om de afregelprocedure van deze schakeling eens door te nemen. De afwijking van de „ideale nul volt” ten gevolge van asymmetrie in de discriminator en de weerstand van de spoel die in serie met de emitterweerstand van de oscillatortransistor is opgenomen en waarover dus een geringe spanning ontstaat, wordt met deze procedure geëlimineerd. De fase-lus wordt hierdoor in het midden van het regelbereik ingesteld.

Om aan de gemeten regelspanning conclusies te verbinden moeten de volgende punten worden onthouden:

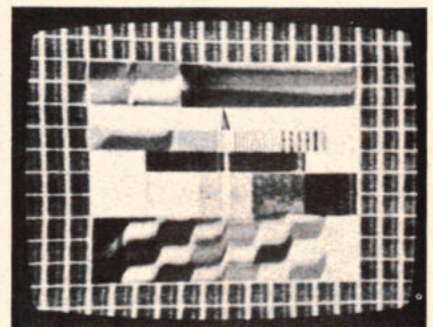
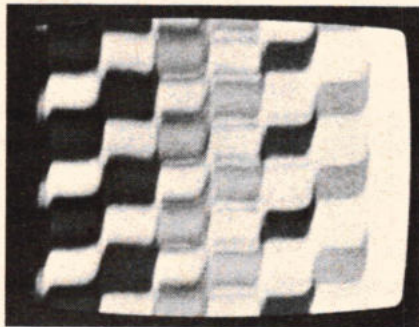
- als oscillator- en synchronisatiesignaal (burst) in fase, en dus in frequentie, overeenkomen geeft de fase-discriminator GEEN regelspanning; de richtwaarde van de regelspanning geldt voor deze conditie.
- de polariteit van de regelspanning als functie van frequentieafwijkingen is afhankelijk van de in het concept gekozen reactantieschakeling. Voorbeeld: toename van regelspanning op stuurrooster van „klassieke” reactantiebuis veroorzaakt afname van oscillatorfrequentie; toename van regelspanning over varicap (fig. 25) veroorzaakt toename van frequentie.
- zowel bij afwezigheid van burst als bij afwezigheid van oscillatorsignaal (ingangsvoorwaarden) geeft de discriminator GEEN regelspanning.

Voordat men de fase-lus gaat onderzoeken moet worden gecontroleerd of zowel de burst als het referentiesignaal aan de fase-discriminator worden toegevoerd. Hierna wordt een (elektronische)voltmeter op het PI-filter aangesloten. Ten eerste wordt nu bepaald of de gemeten regelspanning overeenkomt met de genoemde richtwaarde. In schakelingen met varicap-reactantiecircuit wordt de regelspanning door een spanningsdeler van een voor-spanning voorzien waarmee het werkpunt van de varicap wordt ingesteld (fig. 27) Bij grote afwijkingen van de richtwaarde moet eerst deze deler worden gecontroleerd d.m.v. weerstandsmeting. Interpretatiefouten door een regelspanningsbijdrage uit de misschien defecte discriminator worden op de-

Fig. 23. Principeschema van een matrix (Grundig).



Afb. 2. De referentie-oscillator wordt niet gesynchroniseerd.



Een compleet programma voedingsapparatuur op de "Fiarex"?

1511 81
J11011

- "Eurokaartvoedingen"
- Inbouwvoedingen, gestabiliseerd of ongestabiliseerd, open constructie
- Modulaire "mini" ingegoten voedingseenheden, geschikt voor printmontage
- Schakelende gelijkspanningsvoedingen
- Laboratoriumvoedingen voor tafelgebruik
- Programmeerbare voedingen
- Gelijkspanning-naar-gelijkspanning omvormers (DC/DC)
- Gelijkspanning-naar-wisselspanning omvormers (DC/AC)
- Wisselspanningsvoedingen en vermogens-oscillatoren (AC/AC)
- Uninterruptible power systemen
- Isolatietransformatoren ($C_p-s < 0,001pF$)

De uitkomst van een recent gehouden marktonderzoek op het gebied van voedingen voor inbouwdoeleinden heeft ons duidelijk aangewezen als de eerste en meest bekende leverancier.

Dit schept uiteraard verplichtingen.

Om ons leveringsprogramma nog meer af te kunnen stemmen op de door u verwachte behoefte zullen wij u bij uw bezoek aan onze stand op de "Fiarex" een aantal vragen stellen. Dit wordt gedaan door een tweetal heel aardige dames die als tegenprestatie een aardige en nuttige attentie voor u in petto hebben.

Tot ziens op de "Fiarex", stand 27, van 30 okt. tot 3 nov. op de RAI in Amsterdam.

P.S. Als u op 1 november mocht komen, dan kunt u ook rekenen op een drankje en een hapje ter gelegenheid van de viering van ons tienjarig bestaan.



Natuurlijk bij Klaasing·Reuvers!



Klaasing-Reuvers BV, Heerbaan 222, 4817 NL Breda Holland, Tel.:076 - 879250, Telex:54598
Distributor België, I.S.I., Vogelzanglaan 106, 1050 Brussel, Tel.:(02) 6601356, Telex:21990

ze wijze vermeden. Als hierna een sterk afwijkende spanning wordt gemeten duidt dit doorgaans op een defect in de discriminator. Dit kan worden bevestigd door de

burstinvoering uit te schakelen. De regelspanning moet dan nul zijn, zodat bij een goed werkende discriminator alleen de richtwaarde wordt gemeten. Verschijnt over het PI-filter in het geheel geen spanning of blijft deze te laag dan kan de fout ook in dit filter schuilen. Hier kan bijvoorbeeld een opgelopen weerstand of een „lekkende” condensator de klachten veroorzaken.

Als de regelspanning nagenoeg met de richtwaarde overeenkomt terwijl de oscillatorfrequentie sterk van de initiële waarde afwijkt moet de oorzaak worden gezocht in de VCO, oftewel de combinatie van referentieoscillator en reactantieschakeling. Als de eigenfrequentie van de oscillator buiten het vangbereik van de lus werkt wordt namelijk geen regelspanning opgewekt. Verdere verfijningen van deze

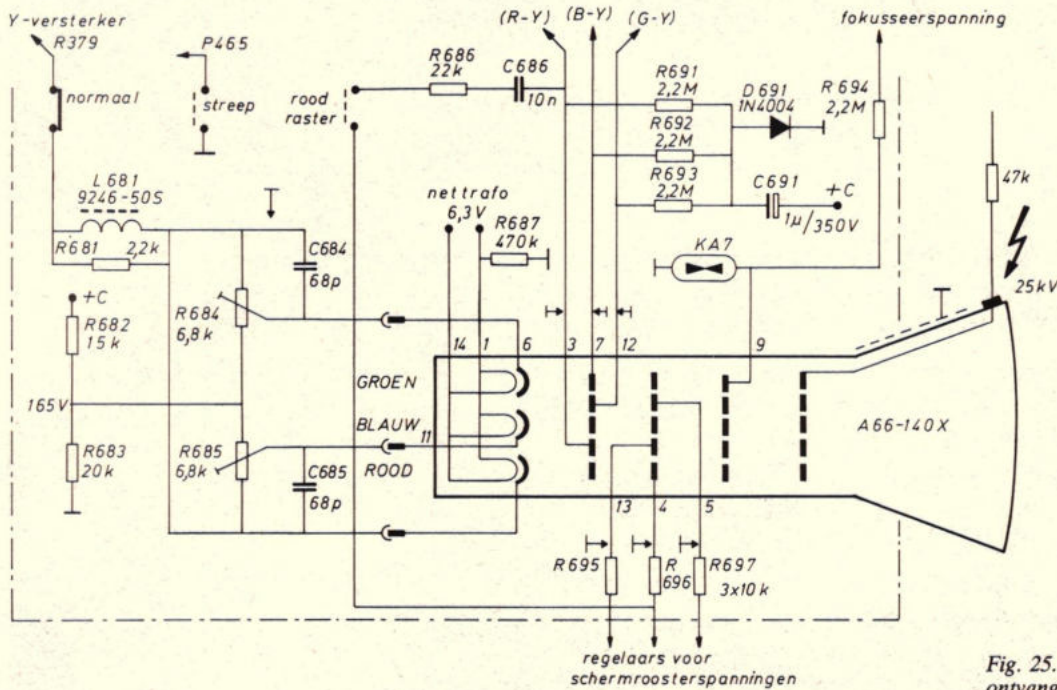


Fig. 24. Beeldbuisschakeling met witpuntregeling in kathodecircuit. (Grundig)

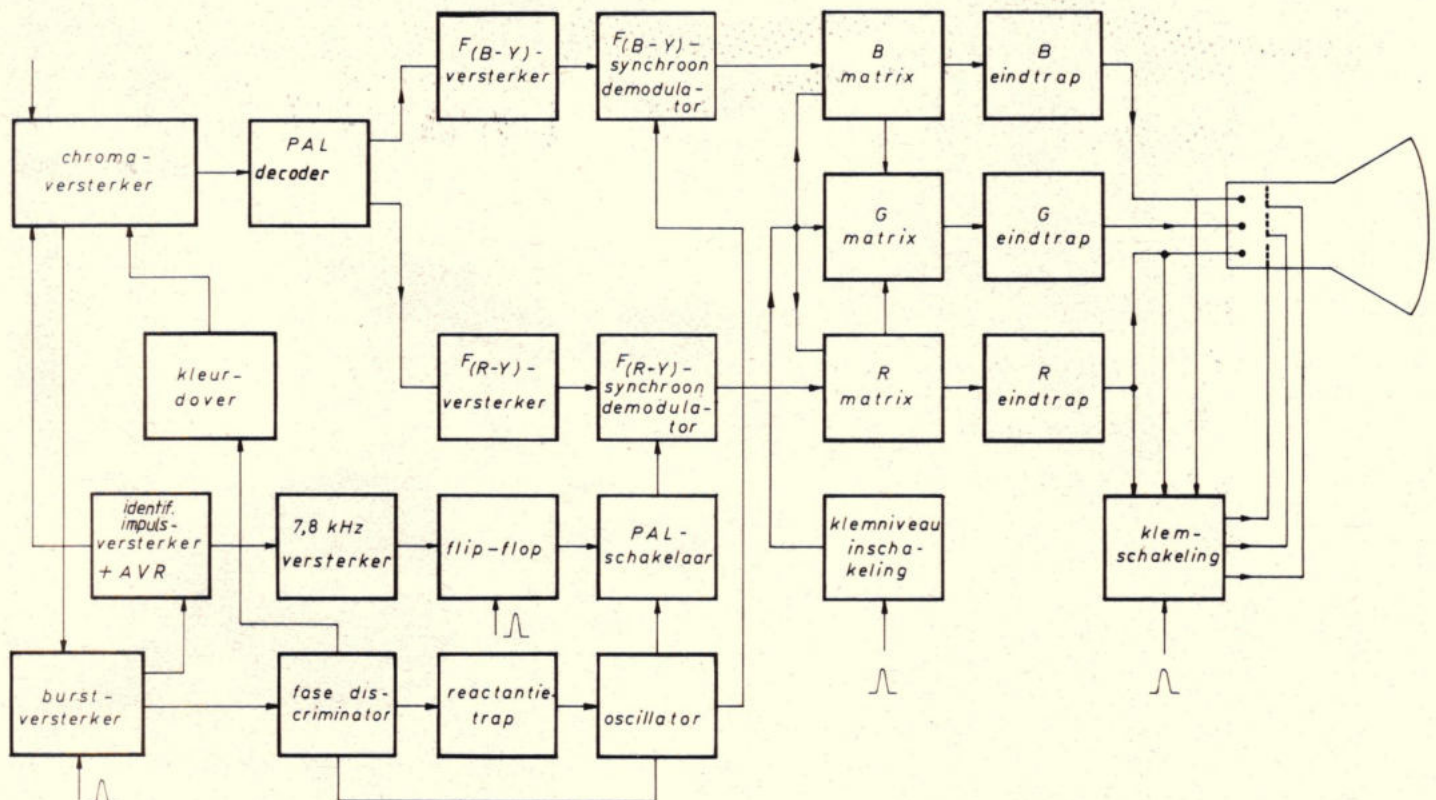


Fig. 25. Blokschema van kleurgedeelte van een ontvanger met RGB-sturing.

schakelende voedingen KEPCO/TDK

Deze 25 KHz schakelende voedingen zijn leverbaar in meer dan 75 verschillende uitvoeringen, vermogens van 30 tot 400 Watt en uitgangsspanningen van 5 V, 9 V, 12V, 15V, 24 V en 28 V.

Het programma omvat:

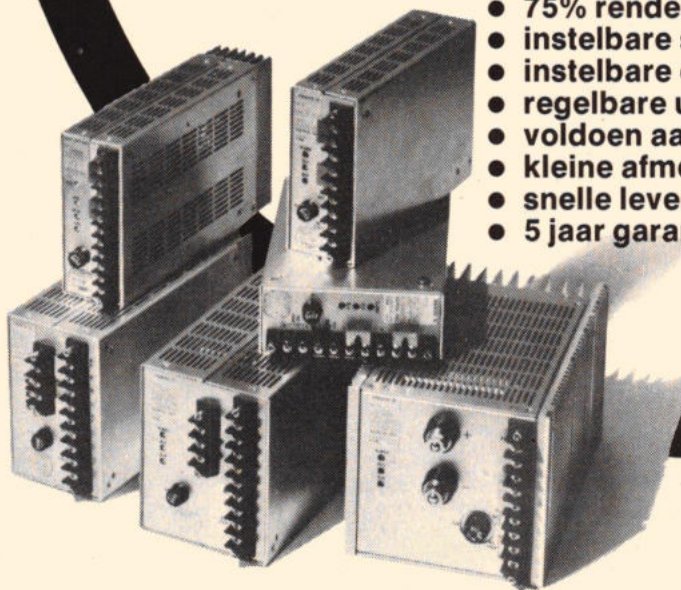
RMX serie
"single output"

RMT serie
"triple output"
speciaal voor
 μ computers

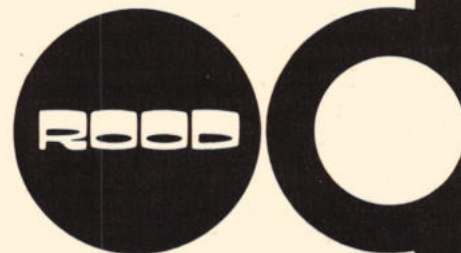
RMD serie
DC-DC converters

De voedingen hebben o.a. de navolgende specificaties:

- 75% rendement
- instelbare stroombegrenzing
- instelbare overspanningsbeveiliging
- regelbare uitgangsspanning
- voldoen aan milSTD 461 en VDE EMC eisen
- kleine afmetingen
- snelle levertijd
- 5 jaar garantie



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



Voor meer informatie: bel of schrijf naar de Alg. Instrumentatie Divisie.

diagnose-methode zijn vaak mogelijk naar aanleiding van de actuele schakeling. Als de defecte deelschakeling is gelokaliseerd, wordt met de bekende meetmiddelen het defecte onderdeel opgespoord.

2. de kleur verschijnt normaal of met omgekeerde (R-Y)-component.

Als de kleur na buiten werking stellen van de kleurdoover ogenschijnlijk normaal ver-

schijnt, zijn er in principe twee mogelijkheden:

a. het defect schuilt in de PAL-identificatieschakeling,

b. de kleurdoover is zelf defect.

Voordat door metingen een van beide mogelijkheden wordt geïsoleerd is het zinvol om een aantal malen om te schakelen naar een ander kanaal. Indien de fout wordt veroorzaakt door a) zal de PAL-schakelaar soms in de juiste, en dan weer in de verkeerde fase werken. In dit laatste geval verschijnt de kleur met omgekeerde (R-Y)-component. Dit is in het testbeeld zichtbaar als een verwisseling van de kleuren cyaan en magenta terwijl tevens de

kleuren rood en groen van plaats hebben geruild. De weergegeven kleuren komen *niet* overeen met de originele primaire- en complementaire kleuren, omdat de coördinaten niet geheel overeenkomen, en omdat de verwisselde kleuren een verkeerde luminantie waarde „meekrijgen” van het luminantiesignaal dat zich uiteraard niets van de PAL-schakelaar aantrekt. Zo wordt bijvoorbeeld de kleur cyaan (relatieve helderheid 0,7) weergegeven met de relatieve helderheid van magenta, d.i. 0,41.

Constateert men deze kleurverwisseling dan is zonder metingen vastgesteld dat de PAL-identificatie moet worden onder-

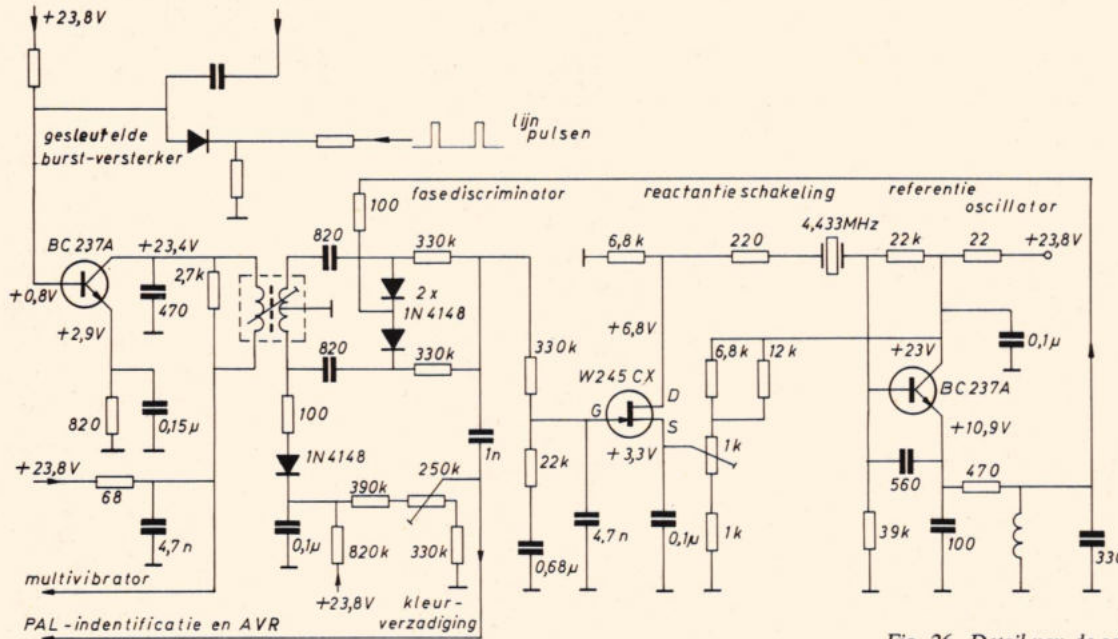


Fig. 26. Detail van de schakeling met referentie-oscillator, fasediscriminator en reactantieschakeling (Blaupunkt).

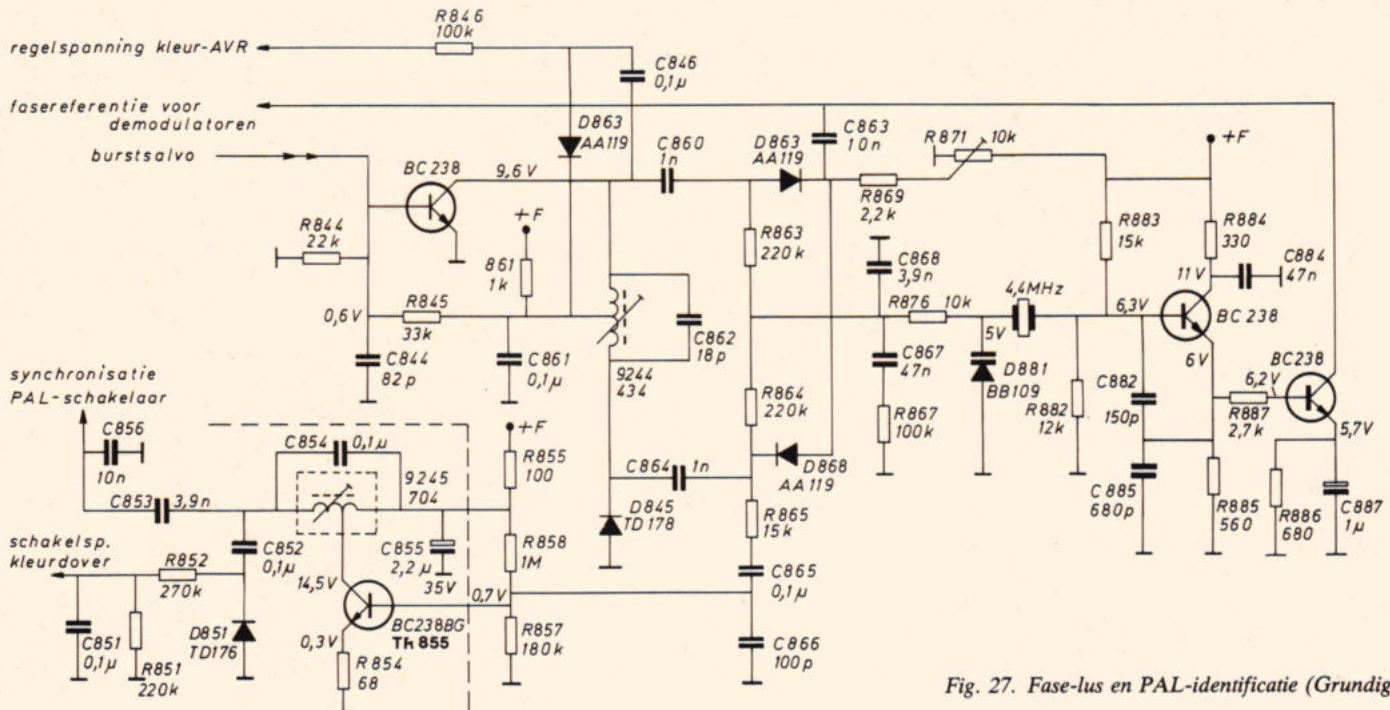


Fig. 27. Fase-lus en PAL-identificatie (Grundig).

SIEMENS OP DE FIAREX 78

Van maandag 30 oktober t/m vrijdag 3 november zal Siemens Nederland N.V. op de Fiarex vertegenwoordigd zijn met een uitgebreid programma.

Speciale aandacht wordt besteed aan de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van elektronische componenten, microcomputers en microcomputerontwikkelingssystemen.

Lezingenprogramma

Tevens worden er tijdens de Fiarex door Siemens een drietal lezingen gehouden in het RAI-Congrescentrum, t.w.:

- Overdrachtstechnieken met behulp van glasvezelkabel
maandag 30 oktober 14.00 - 15.30 u.
- Modulaire microcomputersystemen
dinsdag 31 oktober 10.30 - 12.00 u.
- L.C. techniek, een doorbraak op het gebied van low-cost printed circuits
dinsdag 31 oktober 14.00 - 15.00 u.

Demonstraties

Verder zal uit ons uitgebreide programma een aantal nieuwe werkende systemen gedemonstreerd worden, zoals:

- microcomputeropbouwsysteem II
SME 212, SME 222, SME 232
- bit slice systeem 29
- mikroset 8080
- glasvezelkabel, het medium bij uitstek voor het storingsvrij overdragen van informatie
- opto-elektronica een aantal werkende modellen voor verschillende toepassingen.



**Wij nodigen u uit hiermee kennis te maken.
U bent van harte welkom op de Siemens stand
nummer 61 in de Amstelhal
van het RAI-complex te Amsterdam.**

Siemens Nederland N.V.,
Postbus 16068, 2500 BB Den Haag
Tel. 070 - 78 23 45, Telex 31333

zocht. Ter illustratie is uit de vele schakeltechnische varianten een klassiek voorbeeld genomen, (fig. 27). Het identificatiesignaal dat in de burstdiscriminator ontstaat ten gevolge van de z.g. swinging burst wordt toegevoerd aan de transistor TR855. Deze transistor heeft een selectieve collectorimpedantie welke is afgestemd op de halve lijnfrequentie, 7,8 kHz. Deze kring wordt steeds door de positieve identificatieimpuls aangestoten, (fig. 28) zodat over de spoel een sinusvormige spanning ontstaat waarmee de flipflop die de PAL-schakelaar stuurt wordt gesynchroniseerd.

Uit deze spanning wordt door gelijkrichting en afvlakking de schakelspanning voor de kleurover verkregen!!

In weerwil van soms gebruikte benamingen voor de beschreven identificatie-versterker, zoals (Duits) Halbzeilenoszillator of identificatieoscillator betreft het hier beslist geen zelfoscillerende schakeling. Fouten in de identificatieschakeling kunnen worden opgespoord met behulp van de oscilloscoop. Meetpunten in het voorbeeld zijn o.a.: identificatiesignaal op basis TR855 (fig. 27); uitslingering van collectorimpedantie (fig. 29). Mogelijke oorzaken: defecte transistor, onderbroken koppelcondensator in het basis-circuit, onderbroken emitter-ontkoppeling (in sommige schakelingen zoals Philips K7 en K8-chassis), onderbreking of sluiting in kringcapaciteit, C854.

Verschijnt de kleur normaal, zonder dat de fase van de PAL-schakelaar „in de fout gaat” bij kanaalomschakeling, dan schuilt het defect in de kleurover dan wel in de opwekking van de hiervoor benodigde schakelspanning. In figuur 27 wordt deze schakelspanning verkregen door gelijkrichting van het sinusvormig identificatiesignaal d.m.v. diode Di 851. Bij aanwezigheid van burst in het zendersignaal zal over deze diode een sinusvormige spanning verschijnen waarvan de minima aan massa worden geklemd. Het resultaat hiervan is een positieve gelijkspanning, die d.m.v. een filter en een spanningsdeler de gewenste schakelspanning voor de kleurover levert. Door enige gelijkspanningsmetingen kunnen fouten in dit gedeelte van de schakeling snel worden gelokaliseerd.

De eigenlijke kleurover is in dit voorbeeld geïntegreerd in het IC TBA510. Omdat de kleurover positief reageerde op het aanbrengen van een „kunstmatige” schakelspanning is een defect in het IC in dit geval niet waarschijnlijk. In schakelingen met een „discrete” kleurover kan de betreffende transistor defect zijn. Belangrijk is het inzicht dat het buiten werking

stellen van de kleurover bij de onder a) en b) genoemde mogelijkheden beeldschermindikatie van de onder 2) genoemde verschijnselen mogelijk maakt, doch geen invloed heeft op de meetresultaten in de identificatieschakeling. Een juist functioneren van de Pal-identificatie is immers een voorwaarde voor het functioneren van de kleurover, en niet andersom.

3. geen kleur

Als de kleur na uitschakeling van de kleurover afwezig blijft komt in eerste instantie de chrominantieversterker voor onderzoek in aanmerking (fig. 30). Men bedenke hierbij dat de chrominantieversterker uit twee delen bestaat: een voorversterker welke wordt geregeld door de kleur-AVR en een tweede gedeelte, dat bij afwezigheid van burst wordt gesperd door de kleurover. De burst wordt uit het uitgangssignaal van de voorversterker „ge-sleuteld”, zodat deze door de kleur-AVR constant wordt gehouden. De informatie voor de kleur-AVR wordt afgeleid uit de burstamplitude, terwijl de aanwezigheid van burst in het zendersignaal tevens bepalend is voor de sturing van de kleurover.

Hieruit volgt logisch dat de voorversterker NIET door de kleurover wordt beïnvloed. Indien de kleur ontbreekt nadat de kleurover buiten werking is gesteld, dient eerst te worden onderscheiden in welk deel van de chrominantieversterker de fout moet worden gezocht. Hiertoe wordt de schakelspanning van de kleurover gemeten. Als deze spanning ontbreekt, of algemener gezegd, niet aan de voorwaarde „kleur” voldoet zijn twee mogelijkheden te onderscheiden:

a. de fout schuilt in het eerste deel van de chrominantieversterker
Redenering: geen burst in het uitgangssignaal van voorversterker → burstdiscriminator geeft geen PAL-identificatie → kleurover wordt niet gestuurd.

Bij sommige ontvangers worden chrominantie- en geluidssignaal reeds in de beeld-MF-versterker geselecteerd. In de z.g. chrominantiedetector wordt d.m.v. menging met de beelddraaggolf zowel het geluids-MF signaal als het chrominantiesignaal verkregen. Als in dergelijke ontvangers behalve de kleur ook het geluid ontbreekt, kan zonder uitschakeling van de kleurover worden geconcludeerd dat

het defect moet worden gezocht in het traject van genoemde selectie tot en met de chrominantiedetector. (bijv. Philips K7 en K8-chassis).

Het niet functioneren van de voorversterker kan ook het gevolg zijn van een defect in het gedeelte voor opwekking van de regelspanning voor de kleur-AVR. De voorversterker kan hierdoor worden geblokkeerd.

b. de referentieoscillator is geheel uitgevallen

In dit geval verschijnt, in theorie, geheel geen kleur omdat de synchroonmodulatoren zonder fasereferentie geen uitgangssignalen leveren.

Redenering: burst wordt normaal uitge-sleuteld → burstdiscriminator geeft geen PAL-identificatie wegens ontbreken van fasereferentie → kleurover wordt niet gestuurd.

Als de schakelspanning voor de kleurover normaal aanwezig is en er desondanks geen kleur verschijnt, moet de fout worden gezocht in het traject dat wordt gevormd door het tweede deel van de chrominantieversterker, PAL-decoder en synchroonmodulatoren. Bij apparaten met RGB-sturing wordt dit traject compleeteerd door de matrix-schakeling; bij apparaten met differentiesturing zijn de kleurverschilversterkers bij het traject inbegrepen.

Om alvorens metingen te verrichten de waarschijnlijkheid van een van deze oorzaken te taxeren moet worden bedacht dat in de PAL-decoder een scheiding wordt verkregen tussen de (R-Y)- en (B-Y)-componenten van het chrominantiesignaal. Het feit dat de kleur geheel ontbreekt impliceert dat vanaf de PAL-decoder een gemeenschappelijke oorzaak aanwezig moet zijn voor het ontbreken van beide componenten inclusief het hieruit gevormde (G-Y)-signaal. De mogelijkheden hiertoe hangen nauw samen met het schakelconcept van het kleurgeedeelte van de betreffende ontvanger. Algemeen kan echter worden gesteld dat bij oudere typen, die grotendeels discreet zijn geconcepieerd, het tweede gedeelte van de chrominantieversterker de grootste foutwaarschijnlijkheid moet worden toegekend.

Een kleine greep uit de storingsmogelijkheden na de PAL-decoder: Tegenwoordige apparaten zijn zoals bekend rijkelijk van

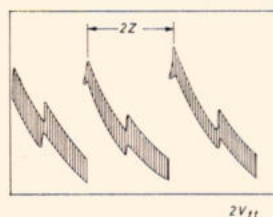


Fig. 28. Identificatie-impuls.

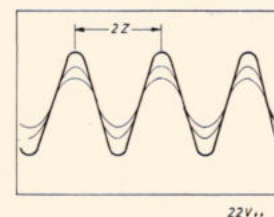
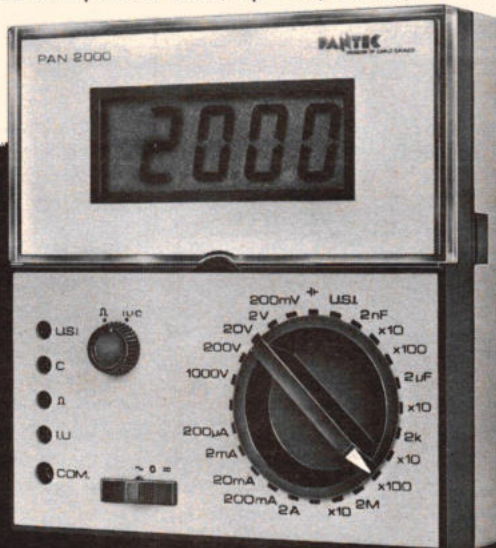


Fig. 29.

De Pan 2000 Multimeter heeft een groot en duidelijk voordeel

Pan 2000. De 15 mm. hoge 3 1/2 digit. LCD; met verder universeel signaal generator en capaciteitsmeter (10 pF - 20 µF) f 420,- *



Maar de Pan 2000 heeft meer..

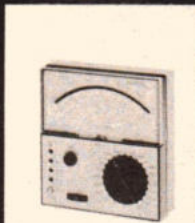
Model	Ber.	Gevoeligheid	Spanning	Stroom	Weerstand
Pan 2000	30	1 MΩ	1mV-1000V =/~	1 µA-2A =/~	10Ω- 20MΩ
Trans. Tester II	Multimeter voor transistoren, diodes en FET.				
Dolomiti	39	20KΩ/V = 20KΩ/V~	0,15-1500V = 5 -1500V~	50 µA-5A = 5mA-5A~	500K- 50MΩ = 5M- 50MΩ~
Major N.V.	38	40KΩ/V = 40KΩ/V~	0,3 -1000V = 3 -1000V~	30 µA-3A =	2K-200MΩ =



Trans. Tester II
* f 134,75



Dolomiti:
* vanaf f 143,20



Major N.V.
* f 168,65

*winkelprijs excl. B.T.W.,
inkl. meet snoeren en opbergtas

PANTEC
DIVISION OF CARLO GAVAZZI

Carlo Gavazzi Nederland NV- Pantec Division Benelux
Industrieterrein "De Waard", Willem Barentzstraat 1
2315 TZ Leiden-Holland, Tel. 071/141941

PANTEC meetinstrumenten zijn ook bij
uw vakhandelaar verkrijgbaar

fiarex 78
30 okt. - 3 nov. rot.
Standnr. 22

service representative

The Hague based. Start up and maintain electronic data acquisition and monitoring equipment utilized by electric utilities in Europe. Ultimately 60% travel required. Experience in digital and analog circuits and micro processor systems required. Speaking of foreign languages is an advantage. Please send resume, salary and other requirements to Mr. J. E. Loke.

HATHAWAY INSTRUMENTS INC.,

Forellendaal 418, 2553 LP The Hague-Netherlands.



STUDIO

sound system

TEST

**KENWOOD * QUAD
STUDIO SOUND SYSTEM
YAMAHA**

Wij organiseerden 11 en 12 september 1978 een luister-test. Vier goede versterkers werden onderling vergeleken door een team van audio specialisten. We hebben getracht HOORBARE verschillen vast te stellen.

Wilt U er meer van weten? Er ligt een uitgebreid testrapport voor U klaar. Een briefkaartje naar Van Dam Audio postbus 2876 Rotterdam met de vermelding "TEST" en U krijgt het thuis gestuurd.

In onze showroom kunt U zich ook ZELF OVERTUIGEN van de kwaliteit van onze bouwsets.

BV Technische Handelsmaatschappij

**VAN DAM
elektronika**

Indien U tevoren een afspraak maakt demonstreren we het graag.

Schiekade 42-44
Rotterdam
Tel. 010-670022
Telex 25336

IC's voorzien, de kleurschakelingen niet uitgezonderd. Defecten in een demodulator-IC, zoals de TBA520 en de TAA630, kunnen gemakkelijk aanleiding geven tot een gemeenschappelijk uitvallen van de drie differentiesignalen. De universelelemer en vooral de oscilloscoop zijn ook hier

de aangewezen instrumenten om het eigenlijke defect op te sporen. Om in het chrominantiegedeelte het signaal „comfortabel” te kunnen volgen moet men over een signaalbron beschikken die „interpretabele” oscillogrammen levert. De kleurpatroongenerator is hiervoor bij uitstek geschikt; deze geeft eenvoudiger signalen dan het meer complexe zendertestbeeld. In fig. 31 is het oscillogram gegeven van het chrominantiesignaal van een z.g. EBU-kleurbalkenpatroon, dat door de meeste moderne generatoren kan worden opgewekt.

Tip: bij metingen in chrominantieversterkers verdient het aanbeveling om de moeite te nemen de oscilloscoop extern te triggeren vanuit de lijntijdbasis van de ontvanger. Dit voorkomt dat bij verschillende signaalniveaus de interne triggering steeds opnieuw moet worden ingesteld op het voor de gemiddelde oscilloscoop toch al „lastige” chrominantiesignaal.

(wordt vervolgd)

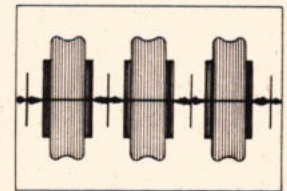
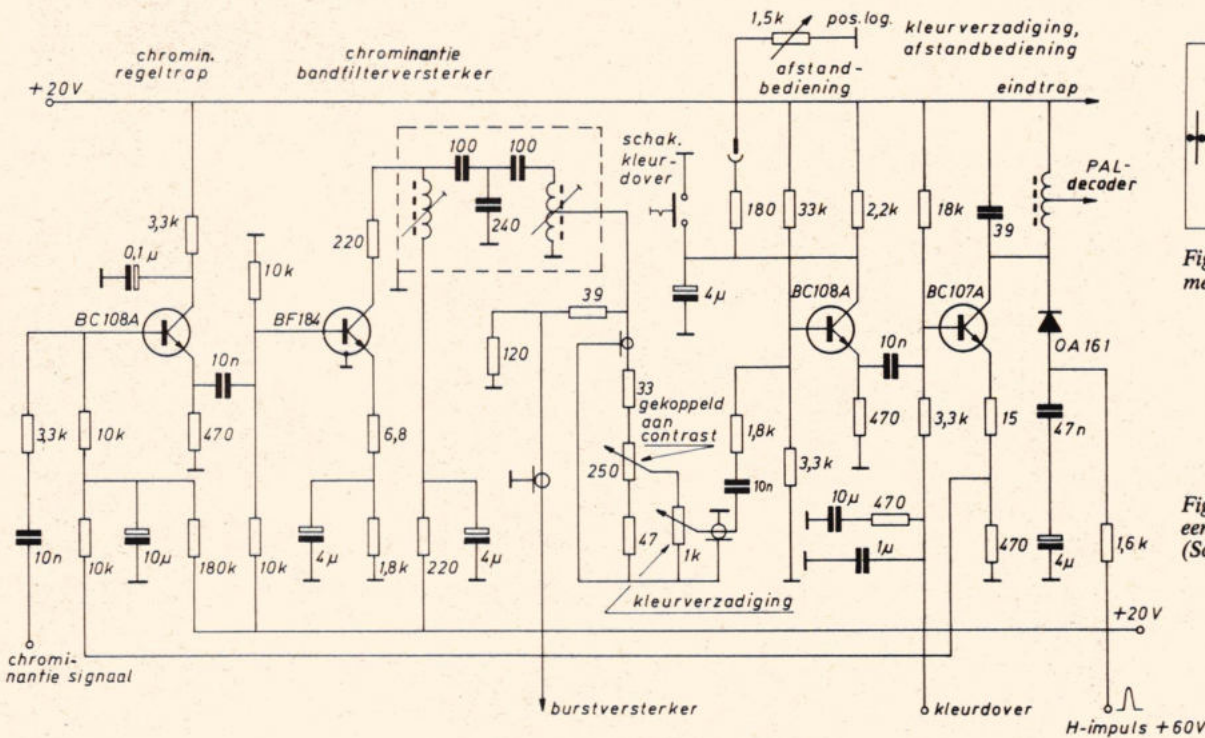
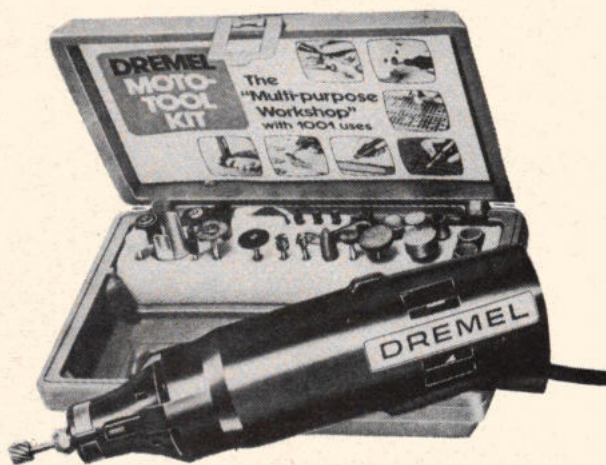


Fig. 31. Chrominantiesignaal met burst (EBU-kleurbalken).

Fig. 30. Principeschema van een chrominantieversterker (Schaub Lorenz).

DREMEL® MOTO-TOOL®



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

Toerental: 27 000

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

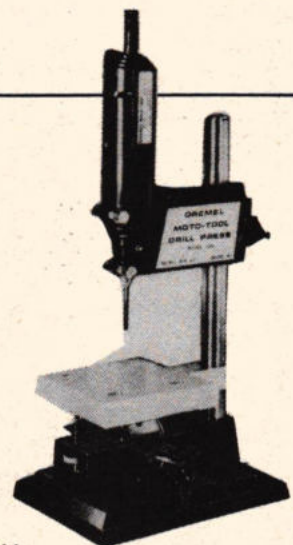
Tallose accessoires leverbaar.

Dokumentatie ligt voor U klaar.



TECHNICAL TOOLS BV.

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





BOURNS

Instelpotentiometers
 Precisiepotentiometers
 Paneelregelpotentiometers
 "Readout"-potentiometers
 Weerstandsnetwerken
 "Dials"

Lage- en hoge drukopnemers
 Verplaatsingsopnemers

Microminiatuur-en pulse
 Transformatoren
 Vertraginglijnen
 Spelen



D.A. Converters
 Operationele versterkers
 Comparatoren
 "Chips"



Metoxilite dioden
 Bruggelijkrichters
 Hoogspanningsdioden
 H.V. Condensatoren



STAND 59



BOURNS (NEDERLAND) B.V. P.O. BOX 37 - 2270 AA VOORBURG - TELEX 32023
 VAN TUYL VAN SEROOSKERKESTRAAT 85 TELEFOON (070) 87 44 00*

KVG

Kwartskristallen Filters TCXO Oscillatoren

**HESSING
TELECOMMUNICATIE
BV**

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

Handelmaatschappij

Isolectra b.v.

Dovenetstraat 25
 Postbus 588
 Rotterdam 3012
 Telefoon 010 22 90 00
 10 lijnen
 dag en nacht bereikbaar
 Telex 22047

binder binder binder binder binder binder

steckverbinder

kompleet programma

Elektronica in de luchtvaart

De moderne luchtvaart is haast ondenkbaar zonder elektronica. Was deze techniek afwezig dan zou slechts op beperkte schaal vliegen mogelijk kunnen zijn tijdens goede weersomstandigheden. Over het algemeen heeft de luchtvaart aantrekkingskracht op iedereen en proberen vooral jongeren veel over deze vervoerswijze te weten te komen. Voor hen en andere geïnteresseerden lichten we hierbij een tipje op van de elektronicasluier van de luchtvaart.

Hoewel de indruk kan worden gewekt dat de hier gegeven uitleg over elektronica in de luchtvaart vrij volledig is, moet er op worden gewezen dat dit niet zo is. De elektronica in de luchtvaart is een vergaande specialisatie waarbij steeds weer nieuwe technieken worden aangedragen. Om al deze technieken te beschrijven zou een omvangrijk boekwerk noodzakelijk zijn. We beperken ons hier tot elementaire elektronica.

Twee takken

De luchtvaartelektronica is te scheiden in twee takken: communicatie en navigatie. De communicatie is bedoeld voor zogenaamde verkeersleiding. Het is zo druk in de lucht en op de vliegvelden dat het eenvoudig weg- en aanvliegen, zoals we dat bij autorijden op de grond gewend zijn onmogelijk is. Om al het vliegverkeer op de grond en in de lucht uit elkaar te kunnen houden en op doelmatige manier te begeleiden is elektronica-communicatie onontbeerlijk. Alleen een sportvlieger, die bij heel mooi weer op een rustig vliegveldje zich wil ontspannen, mag nog zonder radiozend-/ontvangstapparatuur vliegen.

Hij maakt dan gebruik van een „lichtenservice” van de verkeersleiding. Daarbij geeft de verkeersleiding aanwijzingen en opdrachten via lichtsymbolen vanuit de verkeersstoren. Communicatie in de luchtvaart, via zend/ontvangstapparatuur is uiteraard niet alleen voor verkeersdoeleinden. Ook weerberichten en andere voor de vlieger belangrijke informatie worden uitgewisseld. Voor communicatie heeft een vliegtuig op zijn minst één zend/ontvangstinstallatie aan boord. Grotere vliegtuigen en ook kleine met meer mogelijkheden, hebben er vaak twee of drie. Om deze te mogen bedienen moet de vlieger in het bezit zijn van een vergunning. Deze wordt

in Nederland afgegeven door de Rijks-Luchtvaartdienst.

Zo'n vergunning krijg je niet zomaar. Er moet een examen voor worden afgelegd. Bij dit examen wordt de elektronica-kennis en het vakjargon van de vlieger beoordeeld. Bij luchtvaart-communicatie wordt gebruik gemaakt van de Engelse taal. Het hele vliegproces met al de voorkomende situaties is in een speciaal vaktaaltje gestopt om communicatiemoeilijkheden te voorkomen.

Communicatie

De luchtvaartcommunicatie vindt hoofdzakelijk plaats in de VHF-band tussen

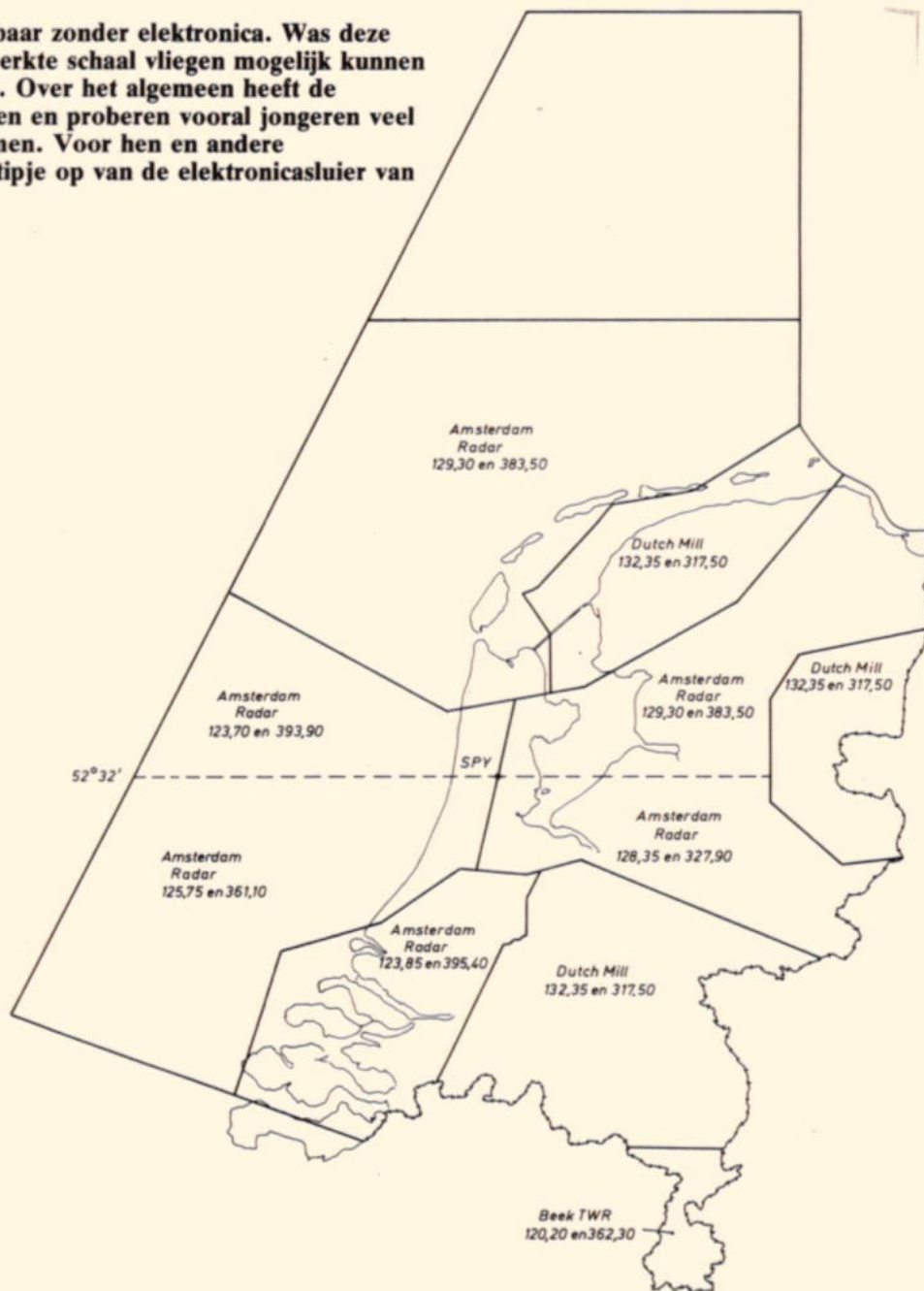
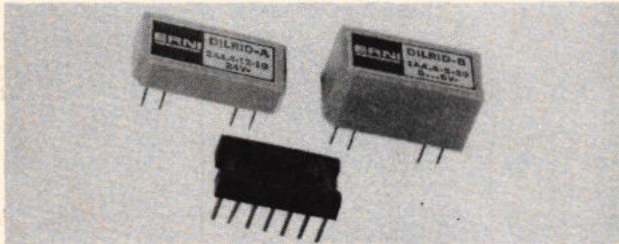


Fig. 1. Deze kaart van Nederland geeft enige frequenties en stations voor begeleiding van vliegtuigen in de onderste luchtlagen buiten de vliegveldgebieden.

ERNI

reedrelais - dual-in-line reedrelais - printrelais - vlakkerrelais - draaiankerrelais - microschakelaarrelais - sterkstroomrelais - zwakstroomrelais - industriereleais - kamrelais - tijdreleais - vermogenrelais - impulsrelais - blinkrelais - remamentrelais - printconnectors - miniatuurschakelaars - vlakschakelaars - codeerschakelaars - duimwielchakelaars - naderingschakelaars.

Dilrid Dual-in-Line Reedrelais 1 - 4 Kontakten.



Het Dilridrelais (14-polig, dual-in-line) biedt in 2 verschillende bouwhoogten een max. kontaktbezetting tot 4 arbeids- of 2 wisselkontakten. Leverbaar zijn kwikfilm arbeidskontakten evenals rhodium arbeids- of wisselkontakten.

5 mm. hoog = 1 - 2 arbeidskontakten.

10,5 mm hoog = 1 of 2 arbeidskontakten met hoog-ohmige spoel of 3 - 4 arbeidskontakten of 2 wisselkontakten.

Speciaal voor de 5V-IC-techniek is er een normrelais met 1 arbeidskontakt en een spoelweerstand van 900 Ohm.

Vraag de uitgebreide fabrieksdokumentatie, deze ligt voor U klaar.

van vliet

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

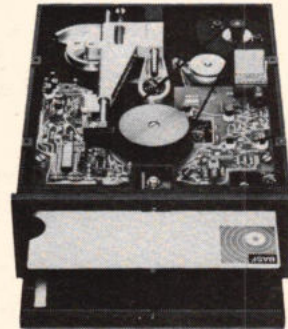
kerkweg 93-97 pijnacker (nl)
postbus 65

☎ 01736-4958*
telex nr. 33378

Manudax for high quality and service

BASF 6106 Mini Disk Drive

A low cost, random access storage device for removable flexible disks. 40 recording tracks. Capacity 1.000.000 bits (informatted).



Small dimensions.
Easy system integration.
Quick access time.
High reliability and durability.



eenstuks prijs **f 985,-**

MANUDAX
NEDERLAND B.V.

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

DE BOUWSTENEN VOOR UW GELUIDSOPNAME STUDIO VINDT U OP FIAREX - STAND 20

Lyrec

Professionele multitrack
tape recorders.
Alle functies via een
afstandsbediening.

st

Patch panels met of zonder bekabeling.
Multiway kabel en connectors.
Audio transformatoren.
19-inch rekken.

Audio

DEVELOPMENTS

Portable mengtafels.
Stereo limiter
Pro-graphic equalizer.

Professionele mengtafel
w.o. het nieuwe type.

SAIT

Electronics

st

SOUND TECHNIQUES NEDERLAND B.V.
Postbus 206, Groenelaantje 11, Alkmaar, 072 - 112944

telecommunicatie

ongeveer 118 en 140 MHz. De band kent een hele reeks kanalen die momenteel nog met 50 kHz separatie werken. Men gaat echter, vanwege het gebrek aan kanalen, naar 25 kHz separatie. Ieder vliegveld dat een verkeersleiding heeft maakt gebruik van één of meer toegewezen frequenties. Als een vliegtuig op Schiphol bijvoorbeeld wil taxiën dan gebruikt de vlieger een bepaalde „grondfrequentie”. Gaat hij de lucht in dan wordt gebruik gemaakt van een andere frequentie. Dit is niet zo maar een aardigheidje. Voor elke taak in de verkeersleiding is meestal een andere persoon of dienst verantwoordelijk, die over eigen frequenties beschikken. Ook in de lucht zijn de taken verdeeld.

Het gebied rondom een vliegveld (tot een

bepaalde hoogte) valt onder een andere verkeersleiding dan hoger gelegen luchtlagen of een verderaf liggend luchtruim. Het is dan ook beslist geen luxe om meerdere communicatiesets aan boord te hebben. In bepaalde situaties kan de vlieger het zo druk hebben dat hij niet constant ook nog radiofrequenties kan gaan wijzigen. In die gevallen kan hij al vast op de grond meerdere stations in stellen. Via een eenvoudige keuzeschakelaar schakelt hij om van de ene naar de andere frequentie. Soms wordt daarbij maar één echte zend/ontvangstinstallatie gebruikt bestaande uit omschakelers alleen uit het selecteren van kristalleenheden.

Bij de meeste vliegtuigen is de vlieger ook de boordtelefonist. Hij vliegt en doet het radiowerk. Alleen in speciale gevallen is nog een aparte boordtelefonist aanwezig. Tijdens een vlucht doet de vlieger eigenlijk tussendoor continu het radiowerk. Dit komt omdat niet alleen op de vliegvelden verkeersleiding aanwezig is, maar ook

onderweg op de luchtwegen. Buiten die luchtwegen wil de vlieger meestal ook nog informatie omtrent eventueel ander vliegverkeer en het weer.

Figuur 1 geeft een kaart van Nederland en verschillende gebieden met communicatiestations. Deze zijn hier gegeven van de „lagere gecontroleerde luchtlagen”. We zien zo in de oosthoek van ons land een gedeelte van Dutch mill (de roepnaam) met daarbij de frequenties die dit station gebruikt. Als de vlieger weet waar hij zich bevindt kan hij het station oproepen dat bij het bepaalde gebied behoort.

Luchtvaartnavigatie

Vliegen bij slechte weersomstandigheden zou vrijwel onmogelijk zijn zonder elektronische hulpmiddelen. We onderscheiden daarbij de hulpmiddelen voor onderweg en die op de vliegvelden. De laatste soort is bedoeld om veilig landen tijdens slecht weer mogelijk te maken. Om een indruk te krijgen van de hulpmiddelen worden deze apart, met uiterlijke werking, besproken. Daarbij praten we slechts bij de hulpmiddelen onderweg over twee soorten: de ADF en de VOR.

ADF

Deze term is de afkorting van Automatic Direction Finder. In het Nederlands: automatische richtingsaangever. Figuur 2 geeft een schets van een ADF in een vliegtuig. Het is een rond klokje met een 360-graden verdeling. In het midden bevindt zich een naald. A stelt de frequentie voor waarop de ADF werkt. Daarbij geeft het getal het aantal kilohertz aan. In geval van figuur 2 staat de ADF op 514 kHz.

Hoe werk nu een ADF? Wel, op de grond staan luchtvaartbakens die we NDB's noemen. Deze afkorting komt van Non-Directional Beacon. In het Nederlands: geenrichtingseffect bakens. NDB's zijn radiozenders met een rondom uitstralend veld in het honderden kilohertz gebied. Elk bakens heeft een andere frequentie. In het vliegtuig bevindt zich een bijhorende ontvanger. De afstemfrequentie kan worden ingesteld. Als bijvoorbeeld het bakens

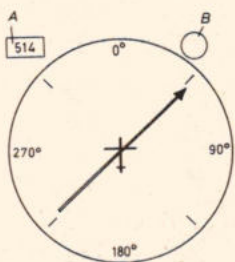


Fig. 2. Een ADF is in wezen een eenvoudig instrument dat de richting van de zender aangeeft. Het bijhorende bakens op de grond heet NDB. Ook de middelfrequenties (Hilversum) zijn eigenlijk NDB's voor de luchtvaart.

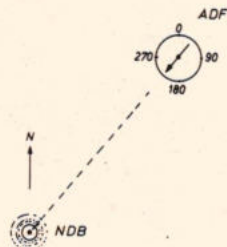


Fig. 3. De wijzer van een ADF-instrument geeft automatisch de richting van het bakens aan. Helaas is een ADF erg storingsgevoelig en onnauwkeurig. Onweer verstoort de meter bijvoorbeeld sterk.

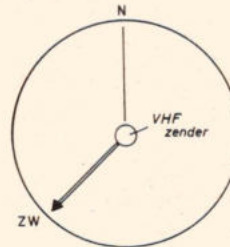


Fig. 4. Een VOR-zender geeft een modulatie af die periodiek verloopt met de 360° rondstraalhoek van het bakens. Daarbij is richting noord de referentie.

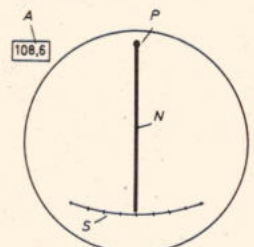
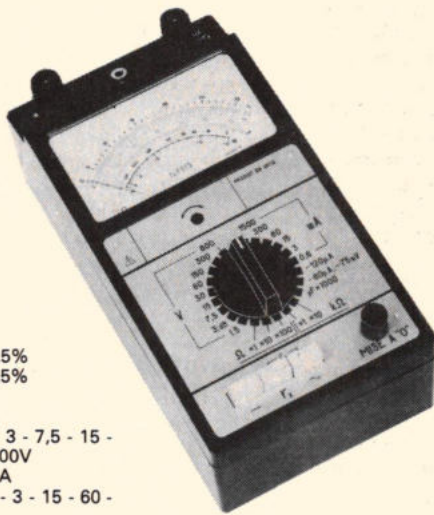


Fig. 5. Een VOR meetinstrument bestaat in hoofdzaak uit een naald (N) die naar links en rechts kan bewegen.

delcon
holland
Frankenslag 9
2582 HB Den Haag
Tel 070-541600

MULTIMETERS



U-4313

*Spiegelschaal.

Précis.: DC: $\pm 1,5\%$
AC: $\pm 2,5\%$

20 000 Ohm/Volt
Volt DC: 75 mV
Volt DC & AC: 1,5 - 3 - 7,5 - 15 -
30 - 60 - 150 - 300 600V
Amp. DC: 60 - 120 μ A
Amp. DC & AC: 0,6 - 3 - 15 - 60 -
300 - 1500A

Ohm DC: 0,5 - 5 - 50 - 500 -
5000k Ω

Décibels: - 10 à + 12 dB

Capacit.: $\approx 0,5 \mu$ F

Fréq.: 45 - 2000 - 5000HZ

4,5V (Varta 210,
Ucar 1703)

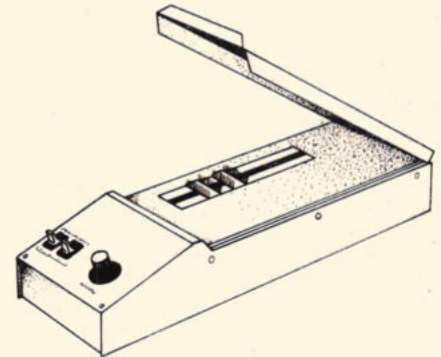
Batterij:

115 x 215 x 90 mm - 1500 g.

Geleverd in waterdichte metalen
koffer.



DIGITRONICS LVE 802

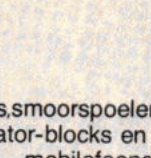


Compleet wisapparaat
voor PROM's met
ingebouwde tijdschakelaar.
Wist 10 PROM's tegelijk.

Famatra

Postbus 721, Breda
Telefoon 076-133457, Telex 54521

Dealers: M.R.L. Electronics, Vrijheidslaan 18.
2625 RD DELFT, Nederland 015-569268.
Audiotronics, Kapellensteenweg 389.
2180 Kalmthout, België 031-667561.



TOKO JAPAN

HF- en Mf-trafo's, smoorspoelen, keramische- en mechanische filters,
LC-filters, oscillator-blocks en IC's voor VHF, FM-, NBFM-, AM- en
SSB-ontvangst, mobilifoons, sonar, T.V.-spelen, ratio- en
kwadratuur-detectie, stereo de- en encoders en bandrecorders.

HOLLAND ELECTRONICS

LEIDEN - Rapenburg 34 - Postbus 377 - Tel. 071-144988

telecommunicatie

Thorn (in Limburg) wordt gewenst, stelt de vlieger met de bij de ADF behorende knoppen de frequentie 514 in. Figuur 2 geeft dus het baken Thorn aan. Bij de ADF zit een soort raamantenne die is gekoppeld aan de ontvangerapparaat. Deze raamantenne wordt door een motor bediend en zoekt automatisch de maximum gevoeligheid van het ontvangstsignaal. Dat is natuurlijk de richting van het NDB-station. Aan de raamantenne zit de naald van de ADF uit figuur 2. In de praktijk krijgen we de situatie van figuur 3. Het NDB is hier symbolisch gegeven als rondje met punt en stippen erom heen. Noord-oostelijk van het baken bevindt zich een vliegtuig met ADF aan boord. De naald wijst (bij juiste afstemming en binnen een bepaald bereik) automatisch naar het baken.

Als de vlieger twee verschillende NDB's peilt kan hij op zijn kaart een kruispeiling maken en te weten komen waar hij zit.

Om de navigatie te vergemakkelijken is de schaal van de ADF (figuur 2) draaibaar met knop B. Hiermee kan bijvoorbeeld de vliegrichting worden ingesteld.

Ook vliegvelden hebben meestal op hun communicatiefrequentie een soort ADF. Dit wordt dan VDF genoemd. De V is hier van VHF omdat de frequentie in het VHF-gebied ligt. Met zo'n VDF kan de verkeersleider, tijdens het zenden van de vlieger, aan een naald zien uit welke richting het gesprek komt.

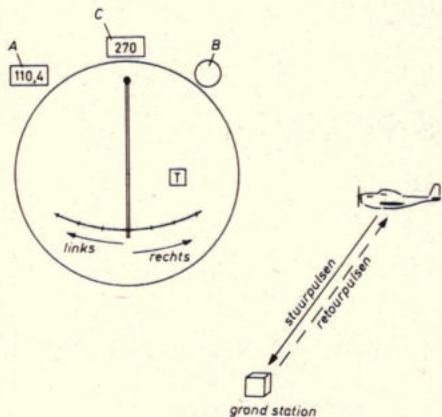


Fig. 6. Deze tekening geeft een completer beeld van een VOR-meter. Met B is het aantal graden van C in te stellen. A geeft de frequentie aan. Deze wordt met knoppen ingesteld die zich elders op het bedieningspaneel bevinden.

Fig. 7. Bij afstandsmeetapparaat wordt gebruik gemaakt van de tijd die de radiogolven nodig hebben tussen vliegtuig en grondstation.

VOR

Dit is een afkorting van VHF Omnidirectional Radio Range. In het Nederlands is moeilijk exact weer te geven wat wordt bedoeld. Het kan worden omschreven als een VHF dubbel-richtingsgevoelig radio navigatiesysteem. Hierbij wordt gebruik gemaakt van zenders in het VHF-gebied tussen ca. 108 MHz en 118 MHz. De zenders hebben een vreemd uitstralingspatroon.

Daarbij is met de richting een modulatiekenmerk aangebracht. De werking ervan is te vergelijken met die van een vuurtoren. In figuur 4 is een VOR-zender gegeven. Bij uitstraalrichting Noord is een ijkmodulatie aanwezig. Van deze ijkmodulatie af is uit de modulatieperiode tijd af te leiden onder welke hoek het signaal wordt opgevangen. Zo zal bij uitstraalrichting Zuid-West (ZW) een 225° looptijd van de modulatie zijn verstreken ten opzichte van de ijk (Noord).

De ontvangst van een VOR-station is in principe erg eenvoudig. Figuur 5 geeft het

meetinstrument dat is gekoppeld aan speciale VOR-ontvangerapparaat. Elk VOR-station heeft een eigen frequentie. A geeft (figuur 5) bijvoorbeeld het baken MAS-VOR aan, dat bij Brunssum uitzendt op 108,6 MHz. De VOR-meter bestaat uit een naald N die zijn draaipunt heeft bij P.

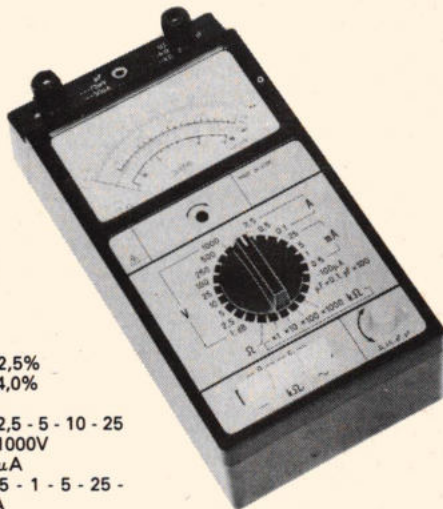
De stand van de naald wordt afgelezen op schaal S. Is de meter goed ingesteld dan betekent een naald in het midden, dat exact op een „radiaal” van een VOR wordt gevlogen. Staat de naald naar links dan betekent dit dat het vliegtuig naar links moet om weer op die bepaalde radiaal te komen. Een radiaal is een denkbeeldige uitstraallijn van de VOR-zender, gezien in een geografische richting, figuur 6 verduidelijkt dit. Bovenin in de schaal is hier een gradenindicatie (C) getekend. De aangegeven 270 houdt in dat de VOR staat ingesteld op ontvangst van de 270-graden radiaal van (of naar) het bepaalde baken. Met B kan de schaal over 360° worden verdraaid. In geval van fig. 6 houdt dit in dat het vliegtuig zich precies onder een



Fig. 8. Deze kaart van Nederland geeft de belangrijkste luchtvaartbakens in het land. Een NDB is herkenbaar aan een cirkel met punt.

delcon
holland
Frankenslag 9
2582 HB Den Haag
Tel. 070-541600

MULTIMETERS



U-4315

20 000 Ohm/Volt

Précis.: DC: $\pm 2,5\%$
AC: $\pm 4,0\%$

Volt DC: 75mV

Volt DC & AC: 1 - 2,5 - 5 - 10 - 25

- 100 - 250 - 500 - 1000V

Amp. DC: 50 - 100 μ A

Amp. DC & AC: 0,5 - 1 - 5 - 25 -
100 - 500 - 2500mA

Ohm DC: 0,3 - 5 - 50 - 500 -
5000k Ω

Décibels: - 15 à + 2dB

Capacit.: 30 000pF - 0,5 μ F

Voedingsbron:

-5 - 50 - 500k Ω ,

batterij 4,5V (Varta 210, Ucar
1703)

-5m Ω , 42V DC (externe bron)

Capacit.: 220V/50HZ

115 x 215 x 90 mm - 1500 g.

Geleverd in metalen koffer.



STUDIO sound system

BOUWSETS VAN ONGEËVENAARDE KWALITEIT, WIJ KUNNEN ZELFS STELLEN DAT ONZE SPECIFICATIES DOOR NIEMAND OVERTROFFEN WORDEN!

In ons programma vindt U kits voor FM-ontvangers - regelsterkers - eindversterkers van 25 tot 100 Watt.

Door de duidelijke bouwbeschrijvingen is iedere technisch geïnteresseerde in staat deze sets volmaakt te bouwen. En wij garanderen het resultaat!

Het uiterlijk mag er ook zijn. Alle apparatuur is ondergebracht in "professional look", matzwarte aluminium kasten met witte opdruk.

Het uiteindelijke resultaat is luisterrijk; extreem lage vervormings- en brom- resp. ruis-bedragen. Geen transiënt vervorming en belastbaar met iedere denkbare luidspreker.

Wilt U er meer van weten stuur dan een briefkaartje naar VAN DAM ELEKTRONIKA ANTWOORDNUMMER 950 ROTTERDAM en U krijgt een set uitgebreide specificatiebladen thuis gestuurd.

U kunt de apparatuur zien en beluisteren in onze showroom, Schiekade 42, Rotterdam, geopend 's maandags t/m vrijdags van 8.30 tot 17.30 uur en op zaterdag van 10 tot 16 uur.

BV Technische Handelsmaatschappij
VAN DAM
elektronika

Maak wel tevoren even een afspraak voor demonstratie

Schiekade 42-44
Rotterdam
Tel. 010-670022
Telex 25336

Meetapparaten kunt u óók huren!



Philips PM 4000

Per week, per maand en langer.

Vraag onze catalogus aan!

OSCILLOSCOPEN: HP, Philips, Tektronix.

SCHRIJVERS: B & K, Brush, Kipp, Philips, San-Ei, Watanabe, W + W, Yokogawa.

INSTR. RECORDERS: Ampex, HP, Honeywell.

LOGIC ANALYSERS: Biomation, HP.

DATALOGGERS: Philips, Solartron.

GELUID & TRILLING: B & K.

En verder nog ca. 500 andere moderne apparaten en opnemers van 60 verschillende fabrikaten. Maak ook gebruik van deze mogelijkheid om snel en efficiënt te meten.

EURO ELECTRONIC RENT

Dorpsstraat 20, 6544 AD NIJMEGEN
Tel.: 080-776644* Telex: 48370

hoek van 270° bevindt ten opzichte van een bakens met de frequentie 110.4. Dat bakens is Rotterdam. Het vliegtuig (niet de vliegtuigrichting!) bevindt zich dus precies onder een hoek van 270° van of naar Rotterdam. Precies Oost of West dus. Om dit nu te kunnen onderscheiden geeft de VOR-ontvangstapparatuur ook nog aan: „to” en „from” ofwel „naar” en „van”.

In figuur 6 is de T te zien van to. Het vliegtuig bevindt zich in dit geval precies west ten opzichte van het bakens RTM van Rotterdam.

Bij de meeste bakens kan, met speciale apparatuur, ook nog worden gezien hoe ver het bakens af ligt. Dit wordt gemeten met DME (Distance Measuring Equipment ofwel: afstandsmeetapparatuur). Gekoppeld aan het VOR-station geeft deze aparte voorziening via een looptijdmeting precies in mijlen aan hoever het DME/VOR station is verwijderd.

Het principe laat figuur 7 zien. GS is het grondstation met DME. Het vliegtuig geeft met een vastgestelde frequentie steeds pulsen af. Deze worden door GS ontvangen en omgezet in retourpulsen. De tijd van de door het vliegtuig uitgezonden DME-puls tot ontvangst van de retourpuls van GS is precies 2x de tijd die radiogolven nodig hebben om van het vliegtuig bij het station te komen. Omdat de snelheid van radiogolven bekend is, kan hieruit de afstand worden afgeleid.

Om een indruk te krijgen welke bakens in Nederland (o.a.) staan geeft figuur 8 een kaartje met de meeste NDB en VOR-stations. Op de kaart zien we bijvoorbeeld een NDB bij Teuge met de codenaam TGE en frequentie 391 (kHz). De NDB's zijn op de kaart te herkennen aan de cirkel met punt en stippels er omheen. Een VOR is te herkennen aan de 6-hoek met punt.

Daaromheen een rechthoek betekent dat de VOR ook DME heeft. Bij Brunssum

staat bijvoorbeeld het bakens „Maastricht” met de code MAS. De VOR heeft hierbij een frequentie van 108,6 MHz. De DME zit op codekanaal 23X.

Het zal duidelijk zijn dat de bakens van figuur 8 voor de vlieger van levensbelang zijn. Vooral in slecht weer houdt zijn wereld op bij de ruiten. Daarbij vertrouwt hij dan volledig op zijn instrumenten. Een clandestiene zender geeft vaak ongewild een frequentie of harmonischen af die op de bakensfrequenties terecht komen. De meters wijzen dan verkeerd aan. Zelfs al ziet de vlieger dit (meestal niet!) dan kan hij toch weinig ondernemen: hij is afhankelijk van zijn instrumenten.

Laat daarom die zendpiraterij, ook met babyfoons op de FM-band. Vergeet niet dat een vliegtuig in de lucht veel groter ontvangstbereik heeft dan iemand op de grond.

Naast de elektronica-hulpmiddelen onderweg maakt de vlieger ook bij het landen gebruik van elektronica. Het daarvoor meest gebruikte systeem heet ILS.

ILS

ILS is de afkorting van Instrument Landing System ofwel: instrument landingssysteem. Het principe komt min of meer overeen met VOR. Het grote verschil is, dat de straling slechts in één richting plaats vindt. Figuur 9 geeft een schets van een startbaan (runway in het Engels). Gesteld wordt daarbij dat de landingsrichting van vliegtuigen is zoals in fig. 9 is aangegeven, want dat is voor de plaatsing van de apparatuur van belang. Achter de baan bevindt zich een VHF-zender met een smal zendpatroon precies midden over de baan.

Deze zender wordt „Localizer” genoemd. In wezen geeft deze één VOR-radiaal, precies over de baan. Op die manier kan de vlieger te weten komen of hij er precies voor zit. Om nu ook nog de juiste dalhoek te kunnen maken, naar het begin van de baan, is een tweede zender met speciaal richtings- en modulatiepatroon naast de baan geplaatst. In fig. 9 is dat zender GP, afgekort van Glide-Path ofwel: glijbaan.

De frequenties van de localizer en glide path zijn in de ILS apparatuur gekoppeld

en monden uit in één meetinstrument. Dit is gegeven in fig. 10. Hierin stelt L de naald voor van de localizer en GP de naald van het glide-path. De uitleg is eenvoudig. Als naald L naar links gaat moet ook het vliegtuig naar links. Staat de naald in het midden dan zit de vlieger recht voor de baan. Ongeveer zo werkt ook de naald van het glide-path. Staat de naald horizontaal dan zit het vliegtuig precies in de aanvlieglijn op juiste hoogte. Gaat de naald omhoog dan daalt het vliegtuig te snel (onder de centerlijn).

Het vliegen op zo'n ILS is beslist niet eenvoudig. Het vereist veel training. Iedere ILS heeft een eigen frequentie. Daarbij zijn localizer en glide-path automatisch gekoppeld. In fig. 10 is op het ILS-instrument de frequentie van vliegveld Beek (108,5 MHz) aangegeven.

Bij een eenvoudig vliegtuiginstrumentarium is de ILS meestal opgenomen in het VOR-systeem. Eén meter dus voor VOR en ILS.

Uitgebreidere systemen hebben meestal twee ADF's, twee VOR's en twee ILS-instrumenten. Dubbel is niet overbodig. Vergeet niet, dat een vlieger geheel „blindvliegt”, zonder zich buiten te (kunnen) oriënteren op een ADF, VOR en een ILS landingssysteem. Daarbij moet nog worden opgemerkt, dat het aanvliegen van een landingsbaan vaak wordt vergemakkelijkt door bakens in de aanvliegroute (ADF) kort voor de baan. Verder heeft de vlieger de beschikking over een MARKER-systeem. Dit systeem bestaat uit drie zenders op de grond op bepaalde afstand van de baan. Ze hebben een speciale frequentie en code. Als de vlieger precies boven zo'n zender vliegt hoort hij de code en gaat een (gekleurde) lamp branden. In de aanvliegbaan van een ILS hebben deze zenders de namen „outermarker”, „middlemarker” en „innermarker”. De outermarker (buitenste markering) b.v. laat een blauwe lamp branden en geeft langgerekte tonen. enz.

Andere elektronica in de vliegerij

Naast de besproken systemen maakt de elektronica nog gebruik van andere hulp-

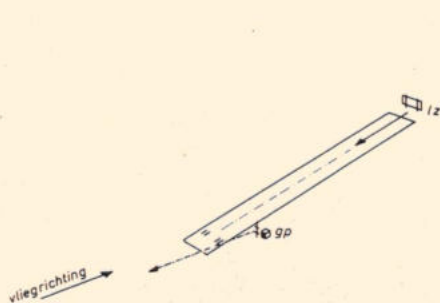


Fig. 9. Een ILS bestaat in hoofdzaak uit een in twee richtingen opgebouwd stralingsdiagram van een zendercombinatie: één richtingsdiagram voor de baanlijn en één voor de dalhoek.

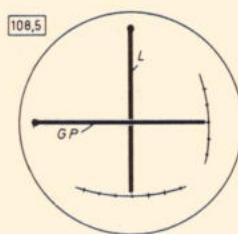


Fig. 10. Het ILS-meetinstrument heeft twee naalden. L is voor de baanrichting en GP voor de dalhoek.



Fig. 11. Bij een transponder gaan de stuurpulsen uit van het grondstation. Deze „onder-vraagt” de boordapparatuur naar code en in veel gevallen ook de vlieghoogte.



Soms is kortsluiting gewenst

U heeft weinig tijd, maar u wilt wel
blijven en als u adverteert direct de
gewenste doelgroep bereiken. Neem
Elektromagazine, een blad dat de ver-
binding tussen nieuwsbronnen en
lezers kortsluit. Veel nieuws, helder
en duidelijk geschreven.

Bel voor informatie 05700-74411 (toe-
stel 210) of vraag nadere documentatie
aan:

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

EEN UITGAVE VAN KTT



**molex bv
fiarex
standnr. 72
u bent
van harte
welkom**

molex *jet-flecs*TM

Flachkabel- und Steckersystem



Lieferprogramm:
Kabel- und Steckersystem
10- bis 64-polig im Rasterabstand 1,27 mm,
2,54 mm, 3,96 mm

Technische Daten

Flachkabel nach UL,
Temperaturbeständigkeit bis +105°C
Drahtquerschnitte AWG 28, 26, 22
Nennspannung 300 V eff.
Nennstrom 1 A
Isolationswiderstand $>10^{12}$ Ohm
Kontaktmaterial Phosphorbronze verzinnt oder
vergoldet
Gehäusematerial Thermoplastik
UL - 94 V-0/94 V-2

molex[®]

Molex B.V.
Visserstraat 13
5612 BS Eindhoven
The Netherlands
Telefoon 040-450565
Telex 51323

vakbeurs Elektronika
fiarex 78
30 okt. - 3 nov. raai
AVS H ROAN

standnr. 72

telecommunicatie

middelen. Zo is er bijvoorbeeld een uitgebreid scala van radarmogelijkheden. Deze zijn weer te verdelen in grondradar, luchtradar en weerradar. Uit al deze mogelijkheden gaan we één speciaal soort radar lichten dat bekend staat als SSR (Secondary Surveillance Radar) populair de transponder genoemd.

Transponder

De transponder is een radarinstrument dat werkt op een frequentie in het UHF-gebied rond 1 GHz (1000 MHz). Het systeem

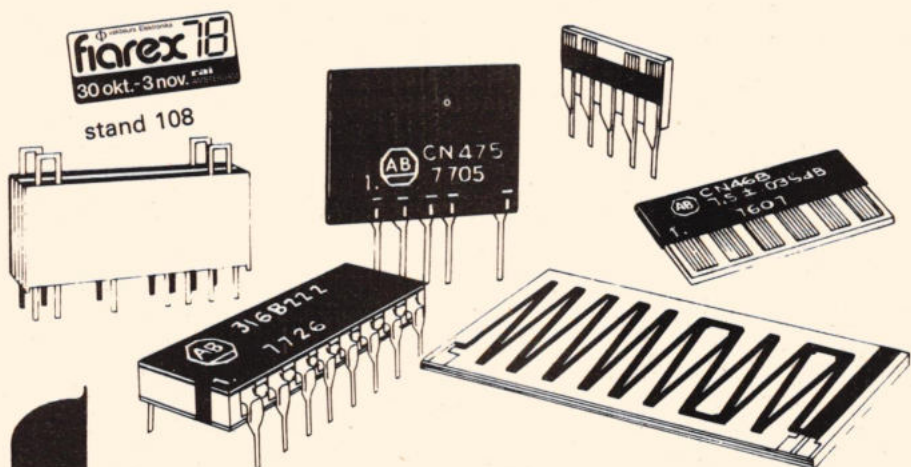
bestaat uit een grond- en vliegtuigdeel. Daarbij zendt een grondstation vraagpulsen uit (fig. 11). Het vliegtuig ontvangt deze pulsen en stuurt eigen pulsen retour.

Deze zijn voorzien van een 4-cijferige code. De code wordt voor elke vlucht ingesteld op verzoek van de verkeersleiding. Op de radar van het grondstation wordt de transpondercode zichtbaar gemaakt op een beeldscherm. Op die manier kan het grondstation van iedere vliegtuigpositie de ingestelde code aflezen en weet daardoor welk vliegtuig er dit is. Uitgebreidere transponders geven naast de 4-cijferige code ook automatisch hun hoogte door. Hiertoe zit een hoogtemeter gekoppeld aan de transponder. Dit noemen we in het Engels: altitude-reporting.

Grote en kleine vliegtuigen

Vaak wordt verondersteld dat grote vliegtuigen meer apparatuur hebben dan kleinere. Dat is juist. Meestal betreft het extra apparatuur voor meer motoren en dubbele afleesinstrumenten voor twee piloten.

Maar ook een klein, eenmotorig vliegtuigje voor twee personen kan zijn uitgerust met alle elektronica voor het vliegen tijdens slechte weersomstandigheden. Een transponder, ILS, VOR, ADF en DME kunnen allemaal aanwezig zijn. Daarbij is voor blindvliegen (vliegen via de instrumenten) een minimum apparatuur vereist met onder andere een ILS, transponder en VOR.



filmsterren van Allen-Bradley

- weerstandnetwerken in dikke- en dunne-filmtechniek
- SIL, DIL en speciale uitvoeringen
- scala van standaardcircuits

en ze blijven schitteren, door dik én dun.

de buizerd electronica bv

postbus 85502 2508 CE den haag tel. (070) 46 95 09



LOGIC CONTROL ELECTRONICS B.V. - VERKOOP VAN ELECTRONICA. BOVENKERKWEG 25
3417 ZH MONTFOORT. POSTBUS 53 TELEFOON 03484-2902 - TELEX 40907 L.C.E.



SWISSTAC

Nieuw uit Zwitserland, de uiterst slimme SWISSTAC schakelaars. In één handomdraai maakt u van een "push on-push off" een momentschakelaar (d.m.v. een pal. De aansluitingen kunnen worden gesoldeert of d.m.v. een AMP schuif gemaakt worden.

Geprüft bis 6 A/250 V~ 

« SWISSTAC ALS U "UITGESCHAKELT" BENT »



Logic Control

NIEUWS

Logic Control

NIEUWS

Logic Control

NIEU

AUDITRADE en ELECTRONA,

importeurs van bekende HiFi apparatuur, o.m. Ortofon, Revox, Scott en Thorens, zoeken in verband met uitbreiding der werkzaamheden:

TECHNICI

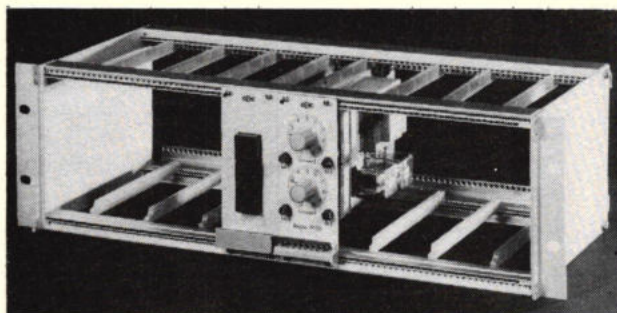
met ervaring in elektronica, voor onze goed geoutilleerde technische dienst.

Opleiding: NERG diploma of gelijkwaardig.
Leeftijd: 22-25 jaar.

Wij bieden een goed salaris en dito secundaire arbeidsvoorwaarden. Een reis- en studiekostenregeling is van toepassing. Sollicitanten dienen bij voorkeur te wonen in de omgeving Mijdrecht

Zowel schriftelijk als telefonisch kunt u van uw belangstelling blijk geven of nadere inlichtingen inwinnen.
Auditrade/Electrona, Postbus 133, Groot Mijdrechtstraat 13, 3640 AC Mijdrecht.
Telefoon 02979-3966.

EEN WILLEKEURIGE GREEP!



Dit is de APRA-norm 250,3 HE en 84 eenheden (0,2 inch) voor de diverse Europakaarten als verlengd en dubbel of complete units.

Vele toebehoren maken deze kasten voor direct gebruik gereed.

APRA heeft honderden typen instrumentkasten in haar programma, 19 inch, $1\frac{1}{2} \times 19$ inch, inbouw, enz., in staal, aluminium en kunststof, van deze laatste alleen al 21 maten paneelinbouw.

Vraagt u ons eens aan, onze offerte kan heel interessant voor u zijn!

PEDAK[®]
eksklusiviteiten!

Postbus 150
VOORSCHOTEN
TEL. (071) 762358

HANDELSONDERNEMING



Levert uitsluitend aan handel en industrie:

PROVA trafo's (ook speciale en enkele stuks), luidsprekers, microfoons en verder alle gangbare onderdelen.

HAARLEMMERSTRAATWEG 57c - HALFWEG
POSTBUS 57 - TELEFOON 02907-5873-5863

spitsvondige schakelingen

B. v. Rossem, Leerdam

eenvoudige capaciteitsmeter

In combinatie met een (draaispoel-) universele meter vormt onderstaande schakeling een goedkope capaciteitsmeter. Met de aangegeven onderdelen, zijn de meetbereiken: 100 pF, 300 pF, 1000 pF, 3000 pF, 10 nF, 30 nF. De schakeling functioneert als volgt: De CMOS poorten zijn geschakeld als blok golfoscillator; de transistoren vormen een buffertrap. Gedurende

de positieve halve periode laadt C_x zich op via TS1, R en D1. Gedurende de negatieve periode ontladst C_x zich via TS2, D2 en de draaispoelmeter. De uitslag van de meter zal evenredig zijn met de gemiddelde ontladstroom. Men kan aantonen dat deze stroom voldoet aan:

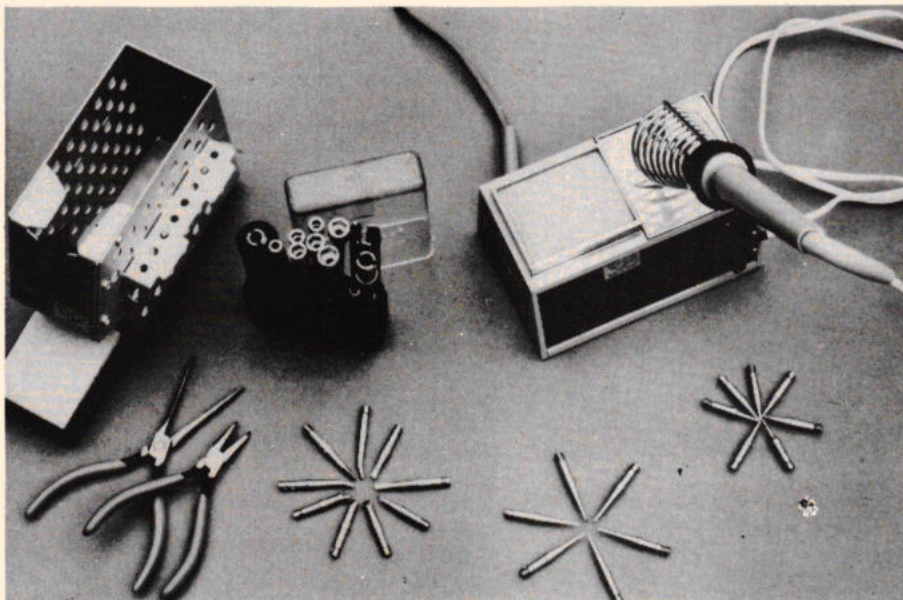
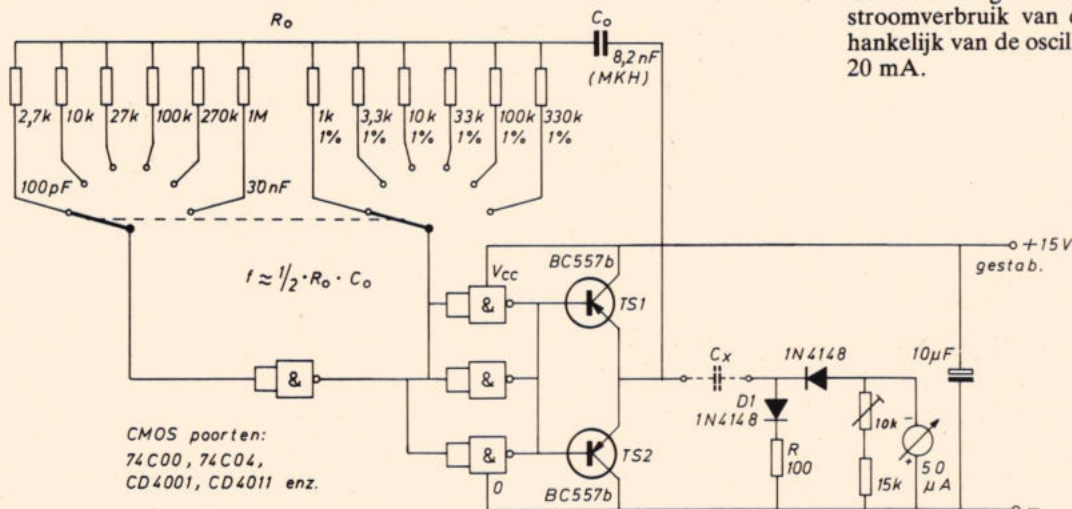
$$i_{\text{gem}} = C_x \cdot U \cdot f \cdot (1 - \exp(-1/2 R_g C_x f))$$

Waarin: C_x de onbekende capaciteit,
 R_g de meterweerstand,
 f de oscillatorfrequentie,
 U de voedingspanning.

Wanneer we enige praktische waarden invullen dan blijkt dat we het exponentiële gedeelte mogen verwaarlozen zodat we verkrijgen:

$$i_{\text{gem}} = C_x \cdot U \cdot f$$

De voedingspanning beïnvloedt ook de oscillatorfrequentie en moet daarom gestabiliseerd zijn. Door omschakeling van de oscillatorfrequentie kan het meetbereik worden veranderd. Het beste is om voor ieder meetbereik de frequentie exact af te regelen. Een redelijke nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer men gebruik maakt van 1%-weerstanden in de oscillator en de meter afregelt m.b.v. een shunt op één van de meetbereiken. Op deze laatste methode is het schema gebaseerd. Voor ongevoeliger meters dan het aangegeven type kan C_o evenredig worden verkleind. Het stroomverbruik van de schakeling is, afhankelijk van de oscillatorfrequentie, 5 tot 20 mA.



Prijs voor de beste spitsvondige schakeling van 1978

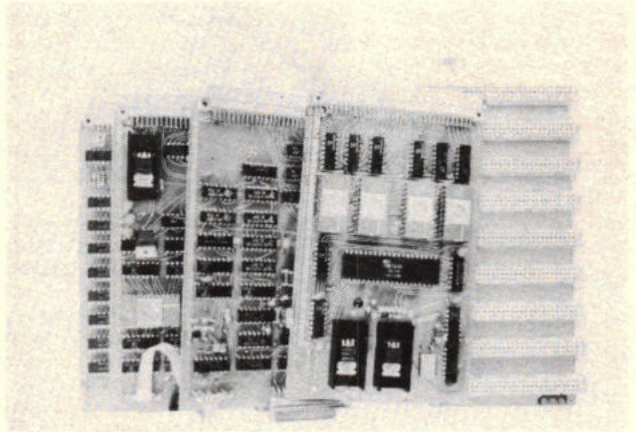
Van alle gepubliceerde inzendingen wordt elk jaar door de RE-lezers de beste gekozen. Stuur zelf eens een leuke schakeling in en ding mee naar een **sublieme gereedschaps-set** (Weller temperatuur geregeld solderstation, losse soldeerhouder, assortiment „long-life” solderstiften (22 stuks), dé-soldeerhulpstuk, Crescent tangetjes en Xcelite schroevendraaiers en een dopleutelset) ter waarde van ca. f 500,-, beschikbaar gesteld door **The Cooper Group**, 's-Hertogenbosch.

Vosko electronics b.v.

FOR

MICRO PROCESSOR SYSTEMS ON EUROCARDS

OVER
25
VARIOUS
TYPES



VOSKO ALSO FOR YOUR SEMICONDUCTORS

2340 BA OEGSTGEEST
Rhijneesterstraatweg 56 POSTBUS 1015
Telefoon 071-155841*
Telex 39322 Vosko nl

Keramik-

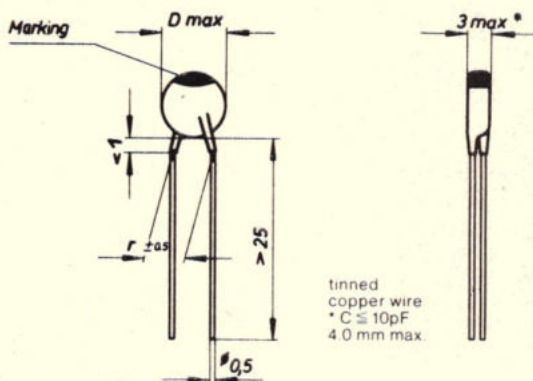
Kleinkondensatoren

Scheibenkondensatoren (rond)
SDPT 4...12,5 Typ 1B 63 V-

Scheibenkondensatoren (rond)
SDPT 4...15 Typ 2 63 V-



STETTNER & CO



Typ 1B
C-Wert (pF): 1,0 - 470
Abmessungen Dmax mm: 4 - 12,5
Keramikart: P100 - N750

Typ 2
C-Wert (pF): 100 - 100 000
Abmessungen Dmax mm: 4 - 15
Keramikart: D700 - D10 000

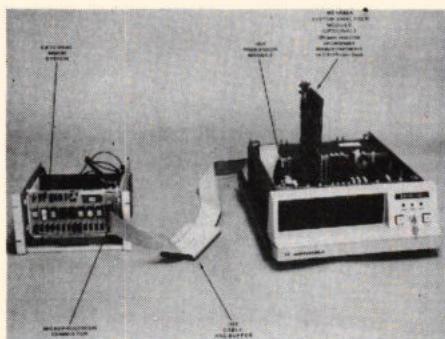
STAND 79

B.V. AGENTUUR EN HANDELMAATSCHAPPIJ **G. W. J. J. van Delden**

2771 GH BOSKOOP, BURG. COLLIJNSTRAAT 46 TELEFOON:(01727) 4293* TELEX: 32432

Foutzoeken in M6800 en M6802 systemen voor ontwikkeling of productie

Een nieuwe User System Evaluator 2 (USB) maakt het mogelijk dat de M6800 Exorciser's debug functies worden gebruikt in een M6800 of M6802 gebruikers systeem. De ontwikkeling van een prototype van een microprocessor systeem of het testen en ontwikkelen van productiesystemen is veel efficiënter wanneer vergelijkbare debug functies, zoals aanwezig in het Exorciser ontwikkelingsysteem, kunnen worden gebruikt.



De Mex 68-use-B bouwt alle in het Exbug-programma en in de hardware-ontwikkeling aanwezige mogelijkheden uit naar het gebruikerssysteem en laat tevens toe dat de systeem-analyzer MEX 68SA hierbij kan worden gebruikt. De ontwerper heeft hiervoor de keuze uit:

1. Systeemrealisatie d.m.v. modulen in het Exorciser-systeem;
2. Ontwikkeling van eigen systeem buiten de Exorciser;
3. Een combinatie van beide mogelijkheden door de aanwezige test- en debugfuncties hierop los te laten.

De Use-module past direct in de Exorciserbus en een bufferunit inclusief verbindingssnoeren verbindt deze met het gebruikerssysteem. De Use-processor vervangt de processor in het gebruikerssysteem en controleert alle functies. Hierdoor kunnen fouten in real time worden opgespoord die anders nooit zouden worden opgelost.

De ontwerper kan gebruik maken van de clock van zijn eigen systeem, kan reset, interrupt en halt signalen afsluiten en kan kiezen uit de Non Maskable Interrupt van de Exorciser of van de Non Maskable Interrupt van zijn eigen systeem. Dezelfde Use-module kan worden gebruikt voor zowel M6800 als voor M6802 systemen.

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

PROM-programmers van Data I/O

De modellen 7 en 9 programmeerapparaten voor PROM's, Diode Matrices, FPGA's en PAL's zijn verbeterd en beschikken nu over de volgende mogelijkheden:

- een RAM buffer van 4096×8 bit;
- versnelde programmeer procedure;
- nieuwe detectie methoden voor foutieve devices en fouten die optreden tijdens het programmeren.

Vanuit de uitgebreide 32 k RAM kunnen alle, pas aangekondigde, 32 k devices worden geprogrammeerd. De versnelde programmeer-procedure geeft een aanzienlijke tijdsbesparing. Een 2708 PROM heeft nu nog slechts twee minuten nodig, hetgeen 50% tijdswinst betekent. Om bescherming te kunnen bieden tegen onbekende en ongewenste wijzigingen van de RAM data, b.v. als gevolg van fluctuerende voedingsspanningen, verbogen PROMaansluitingen, enz., zijn nieuwe fout-detectie methoden ingevoerd, welke o.a. een sum-check en blank-check inhouden. De sum-check is de binaire som van de ingevoerde data in de RAM. Deze sum-check wordt in een intern register opgeslagen. Vervolgens wordt de sum-check van de RAM data berekend vóór alle programmeer en ná alle verificatie operaties.

Als de nieuw berekende sum-check niet met de reeds opgeslagen sum-check overeenkomt, wordt een foutmelding gegeven.



De sum-check wordt op de model 9 programmer zichtbaar gemaakt, zodat op eenvoudige wijze kan worden gezien of een correcte data-overdracht heeft plaatsgevonden.

De blank-check routine beschermt een device dat reeds data bevat, zoals bijvoorbeeld een waardevolle master.

Het invoeren en voor de gebruiker toegankelijk maken van deze nieuwe mogelijkheden, heeft geen enkele prijsverhoging tot gevolg.

Inl.: Data I/O sales B.V., Vondelstraat 50-52, 1054 GE Amsterdam (020) 186 855

Nieuwe ROM's van Motorola

De MCM68A332 ($4k \times 8$) en de MCM68A316E ($2k \times 8$) zijn beide mask programmable byte georiënteerde ROM's voor toepassing in microprocessor systemen. Deze eenheden werken op een enkelvoudige 5 volt voedingsspanning en zijn TTL-compatible.

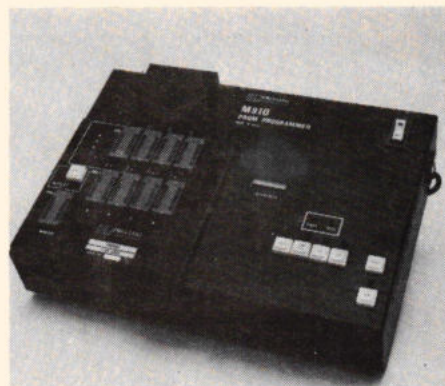
De sturing van de ROM's is aangepast aan het M6800 microprocessor systeem. Door middel van de chip-select ingangen kunnen eenvoudig meer eenheden direct op de microprocessorbus worden aangesloten. Het actieve niveau van de chip select ingangen kan door de gebruiker worden bepaald en wordt vastgelegd in het masker. De maximale toegangstijd is 350 ns. Naast de genoemde maximale capaciteit van $4k \times 8$ is ook een geheugen van $8k \times 8$ (dus 64k bit) in prototype-vorm beschikbaar.

Inl.: Manudax, Heeswijk (04139) 1252
Diode, Utrecht (030) 884214

Automatische PROM programmer

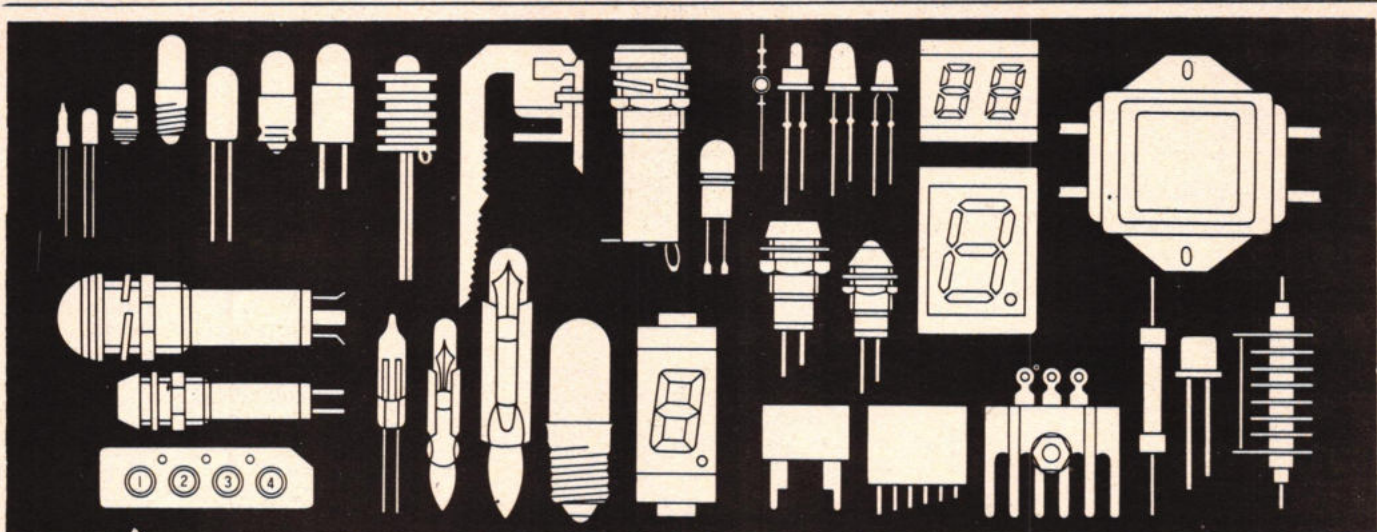
Pro-Log uit Californië heeft een PROM-programmer op de markt gebracht die speciaal is ontwikkeld voor het programmeren van grote aantallen PROMs.

De M910 is eenvoudig in gebruik; door een enkele druk op de knop selecteert men „blank-check“, dupliceren of verifiëren. Een automatisch doorlopen van deze functies is een andere mogelijkheid die direct beschikbaar is. Door middel van optische en geluidsignalen wordt de gebruiker direct geïnformeerd over de status van de programmer.



Het model M910 compleet de serie programmers van Pro-Log en werkt met dezelfde serie personality modules die reeds voor de andere typen programmers beschikbaar is. Deze zeer uitgebreide reeks van personality modules maakt de programmers geschikt voor nagenoeg alle op de markt zijnde PROMs en EPROMs. De reeds verkrijgbare „gang-modules“, personality modules waarmee in één gang tot 8 PROMs geprogrammeerd kunnen worden, zijn bij uitstek geschikt voor toepassing op de M910. Doordat de functies „blank-check“, dupliceren en verifiëren zowel apart als wel in automatische volgorde kunnen worden gebruikt, is de M910 eveneens geschikt voor controle van inkomende PROMs en voor kwaliteitscontrole.

Inl.: Indelec B.V., Breda (076) 142333-145630

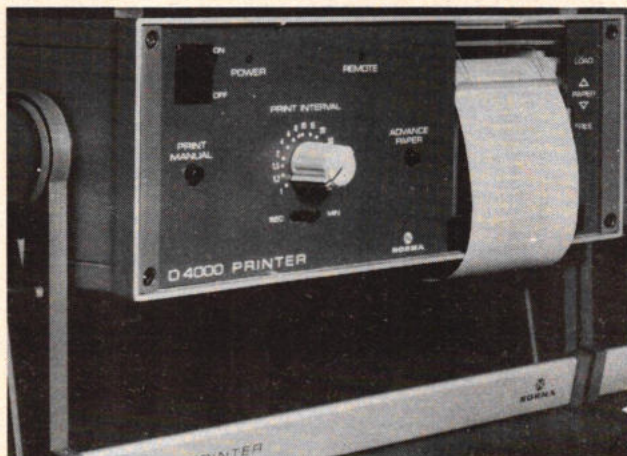
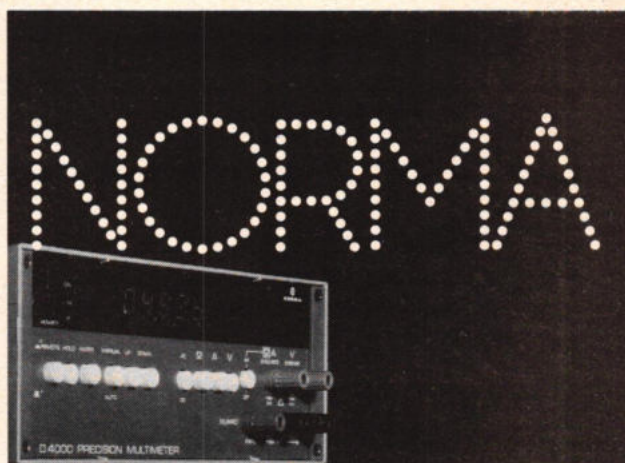


LOHUIS LAMPEN B.V.

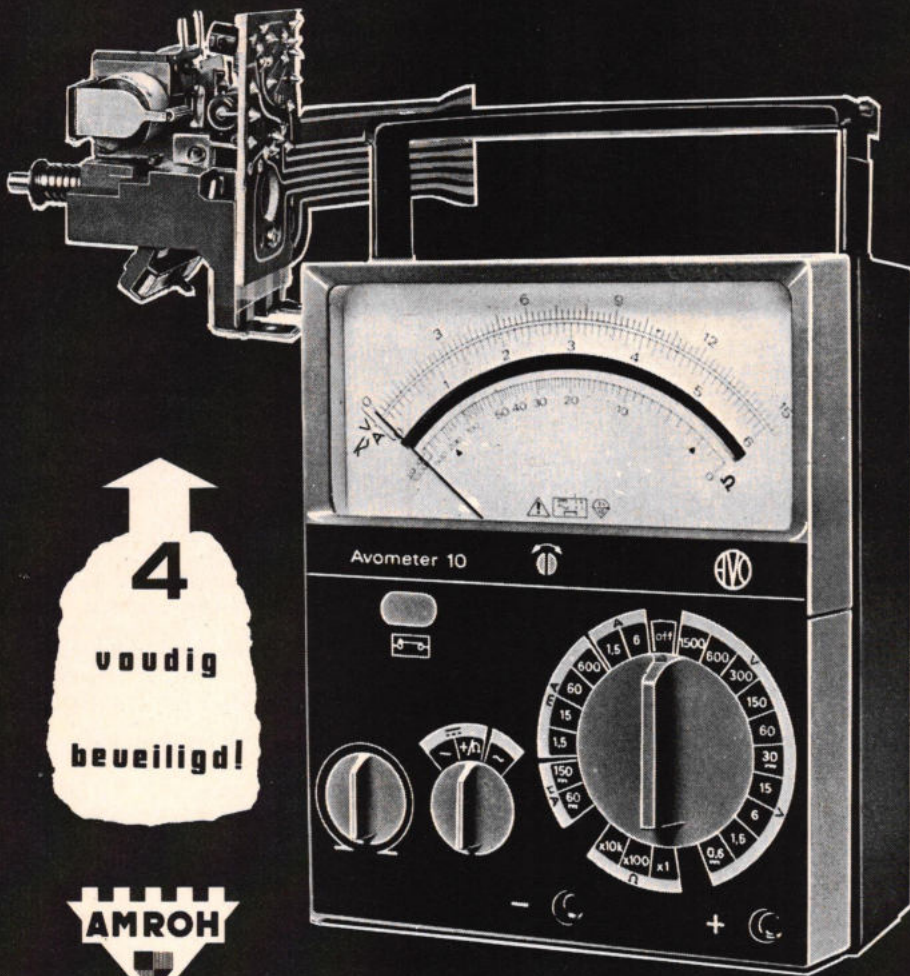
European lampbank
Banque européenne de lampes

Rijsbergen - Holland - Oekelseheidestraat 3

*Onze nieuwe lampencatalogus 1978/1979 is gereed.
 Interesse? Bel 01606-2319*



NORMA



AVOMETER

Model 10

AVO maakte 54 jaar geleden reeds zijn eerste multimeters. Alleen al in de NAVO organisaties zijn tienduizenden AVO meters dagelijks in gebruik. De frappante AVO traditie is nu voortgezet met de nieuwe AVO multimeter "Model 10".

BEREIKEN: zie nevenstaande afbeelding - NAUWKEURIGHEID: dc 1,5%; ac 2,5%; weerstand 5% - TEMPERATUUR-EFFECT: $\pm 0,15\%$ per °C - FREQUENTIEBEREIK: $\pm 2,5\%$ tussen 20-15 kHz voor sinus - GEVOELIGHEID: dc 20.000 Ω/V ; ac 2000 Ω/V (boven 60 V), 667 Ω/V (15 V bereik) en 66,7 Ω/V (6 en 1,5 V bereik) - SCHAALLENTE: 127 mm, spiegelaflezing - TEMPERATUURBEREIK: 0 °C tot + 40 °C - OVERBELASTINGSBEVEILIGINGEN: 4-voudig; dubbel elektronisch + elektrisch + mechanisch; elk bereik kan 250 V r.m.s. verdragen - BATTERIJEN: 1,5 en 15 V - DRAAGBAAR door de meegeleverde beschermkap - AFMETINGEN: met beschermkap 18,5 x 15 x 10,6 cm - GEWICHT: 1,5 kg. LEVERING: inclusief meetsnoeren, pennen, -klemmen, zekeringen en instructieboekje, Nederlandse gebruiksaanwijzing op de achterplaat afgedrukt. LEVERBARE ACCESSOIRES: 30 kV probe, stroomtransformator, miniatuur meetset en Voltage Converter (maakt 15 V batterij overbodig).

Vraag uitvoerige folder:
AMROH - MUIDEN. Tel. 02942 - 1951*.
Telex 15171.



SYSTEM 4000

Precisie meetinstrumenten voor geautomatiseerde testsystemen omvattende:
D 4025 Precisie multimeter
D 4155 Precisie Wattmeter
D 4135 Multi-funktietester
D 4995 Printer
De instrumenten zijn onafhankelijk van elkaar of in combinatie door middel van de gestandaardiseerde IEEE 488-(IEC) Bus te gebruiken. Deze IEC-bus wordt zowel gebruikt voor het bedienen van de meters (in functie en bereik) en voor het

registreren van gegevens, die uit (maximum) 15 verschillende randapparaten of uit een computer kunnen worden verkregen. Er zijn 8 data-aansluitingen voor bit-parallel, byte-serial data transmissie in ASC II code. Het is goed meten met meetinstrumenten geleverd door:

**STOKVIS
MEETTECHNIEK**

POSTBUS 426 3000 AK ROTTERDAM
TELEFOON 010-3331111 TELEX 22231

Antwoordcoupon (zonder postzegel versturen)

- wilt u mij inlichten over
- algemene documentatie zenden

naam:

adres:

plaats:

t.a.v.:

telefoon:

Zenden aan Stokvis Meettechniek
Antwoordnummer 6, 3000 VB Rotterdam.

IBM Nederland N.V. voegt een kleine en veelzijdige computer, de 5110, aan haar productenreeks toe. De toepassingen van deze computer liggen zowel op administratief als technisch-wetenschappelijk terrein. Door de interactieve manier van werken blijven bij de 5110 de gegevens toegankelijk voor de gebruiker, terwijl de computer een eenvoudige methode biedt voor het oplossen van diverse problemen, zoals kostenbewaking, orderverwerking tot het tekenen van grafieken.

De 5110 is een compacte bureaucomputer met de kracht en functie van een grote computer. Het beschikt over een alfanumeriek toetsenbord met extra functietoetsen en een ingebouwd beeldscherm voor 1024 tekens. Op dit scherm verschijnen onder meer aanwijzingen voor de bediener, terwijl ook de gegevens en programma's die zijn opgeslagen op bandcassettes of diskettes kunnen worden afgebeeld.

De 5110 is in twee modellen leverbaar. Model 1 heeft een ingebouwd magneetbandstation dat met cassettes werkt en de mogelijkheid heeft voor het aansluiten van een diskteststation. Model 2 werkt uitsluitend met een diskteststation. De beide modellen kunnen voorts nog worden uitgerust met:

- hoofdgeheugen tot maximaal 64k, steeds in segmenten van 16k;
- programmeertalen BASIC en/of APL;
- een afdrukeenheid die zowel van links naar rechts als omgekeerd 80 of 120 tekens per seconde op papier zet (IBM 5103);
- afdrucken en verwerken kunnen elkaar overlappend gebeuren;
- mogelijkheid om kleine en hoofdletters door elkaar te gebruiken;
- serial I/O, parallel I/O, TV-monitor en communicatie-aanpassingseenheid, waardoor een verscheidenheid aan randapparatuur kan worden gekoppeld.

Het magneetbandstation van model 1 werkt met cassettes, die maximaal 204 000 tekens kunnen bevatten. De leesnelheid bedraagt 2850 tekens per seconde en de schrijf- en controlesnelheid is 950 tekens per seconde.

Infotech mikt op self-service bij ontwikkeling programma's

Infotech Computer Services B.V. in Nijmegen verzorgt sinds enige tijd een time-sharing service met behulp van een ECLIPSE C/330 minicomputer van Data General. De computer wordt bestuurd onder AOS (Advanced Operating System), dat geschikt is voor programma's geschreven in FORTRAN 4, FORTRAN 5 en BASIC. Binnenkort kan COBOL daaraan worden toegevoegd.

Infotech verwacht vooral belangstelling voor haar nieuwe service van gebruikers die serieus overwegen een Data General computer aan te schaffen. In afwachting van de apparatuur wil men immers vaak al applicatieprogrammatuur ontwikkelen. Hoewel programma's als „Dartmouth Statistical Package” en „Stanford Business School Package” ter beschikking van de gebruikers staan, is men de mening toegedaan dat er toch veel interesse zal zijn om zelf programma's te schrijven. Verder bestaat de mogelijkheid dat na ontwikkeling van een goed functionerend programma, dit programma ter beschikking wordt gesteld aan medegebruikers.

De configuratie van de ECLIPSE computer bij Infotech bestaat uit een eigen geheugen van 192 kbytes, een schijfeneenheid van 96 Mb en een bandeenheid van 800 BPI. De communicatie verloopt met 300 Baud. (= tekens/seconde). Gebruikers van deze time-sharing-service worden in de gelegenheid gesteld een 300 baud terminal te huren à f 400,- per maand (inclusief modem en onderhoudskosten).

De tarieven die Infotech voor deze service rekent zijn:

- f 30,00 per aansluituur, incl. 3 min./uur vrije CPU-tijd, geen I/O-belasting, 300 baud;
- f 50,00 per maand per schijfopslag van 0-100 000 tekens;
- f 25,00 per maand voor elke volgende 100 000 tekens;
- f 0,10 per CPU-seconde bij overschrijding vrij gebruik.

inl.: Infotech Computer Services B.V.. Regulierstraat 45, Nijmegen (080) 23 15 20

Data general verdubbelt de capaciteit van haar cassetteschijf-systeem

Data General Corporation annonceerde onlangs een nieuw, zelf ontwikkeld en gefabriceerd cassetteschijf-systeem. Het gaat om het type 6070 met een opslagcapaciteit van 20 megabyte per eenheid, tweemaal zoveel als die van het reeds langer bestaande type 6045; ook de overdrachtssnelheid werd verdubbeld.

Een besturingseenheid bestuurt maximaal 4 cassetteschijf-eenheden: 1 x 6070 en 3 x 6070/a. De capaciteit van een subsysteem kan zodoende van

minimaal 20 tot maximaal 80 megabyte worden opgevoerd. Iedere eenheid heeft een eigen aandrijfjas, stroomvoorzieningseenheid en een kabelset. Vast gemonteerd is een schijf van 10 megabyte, waaraan een verwisselbare cassetteschijf van eveneens 10 megabyte kan worden toegevoegd. De overdrachtssnelheid bedraagt 625 000 bytes per seconde.

Inl.: P. H. J. Tacx, van Gijnstraat 17, 2288 GB Rijswijk (070) 907694

DÉ-SOLDEERSTATION PACE INC.

een eenvoudig mobiel station voor het vakkundig uitsolderen van componenten. Ongekende resultaten bij multilayers.



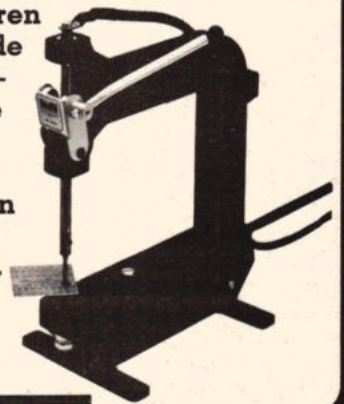
Demonstratie op
aanvraag.

Postbus 351 Emmastraat 13a
Hilversum/Holland

RADIKOR

DOORMETALISEREN PACE INC.

voor het repareren van beschadigde en defecte doorgemetaliseerde gaten in printplaten. Dit is slechts één van de vele mogelijkheden.



electronics

Telefoon 035-14677 Telex 43366

informatieverwerking

Als extra voorziening kan model 1 worden uitgerust met een tweede magneetbandstation, de IBM 5106, waardoor de direkt toegankelijke opslagcapaciteit wordt verdubbeld. Los hiervan kan ook nog een IBM 5114 diskteststation worden aangesloten, waardoor er een extra geheugen bijkomt van twee miljoen tekens. Bij beide modellen kunnen de gegevens van het diskteststation worden ingelezen met een snelheid van maximaal 32 000 tekens per seconde. De snelheid om gegevens vast te leggen bedraagt 18 900 tekens per seconde.

Aan elk van de twee modellen kunnen maximaal twee diskteststations worden aangesloten, elk met maximaal twee diskettes, wat een extra geheugencapaciteit oplevert tot 4,8 miljoen bytes. Een configuratie van de nieuwe IBM 5110, met een geheugen van 32k, uitgerust voor BASIC en met een 5114 diskteststation voor twee diskettes alsmede een 5103 afdruckmachine voor 120 tekens plus een aantal kleinere voorzieningen kost ongeveer f 64 000. — De 5110 werd ontwikkeld in Rochester, Verenigde Staten van Amerika.

Inl.: IBM Nederland N.V., postbus 9999, Amsterdam (020) 5133276

Document Printer

Okidata introduceert een document printer model CP210, als uitbreiding op de teken printer CP110 en de lijnprinter DP-100. Deze printer accepteert zonder problemen verschillende typen formulieren zoals dagafschriften van bank/giro, rekeningafschriften, inschrijfformulieren, etc. Ook paspoorten en spaarbankboekjes, die over het algemeen een wat steviger rug hebben worden moeiteloos geaccepteerd en worden automatisch ingevoerd. De verschillende formulieren of boekjes kunnen na elkaar

automatisch in het printmechanisme worden ingevoerd, zonder dat de printer hiervoor behoeft te worden ingesteld, m.a.w. automatische formulierdikte compensatie. In de printer kunnen formulieren, documenten enz. gebruikt worden met een minimale breedte van 6,35 cm tot maximaal 21,50 cm, met daarbij een respectievelijke lengte van 6,35 cm en 76,50 cm. Het aantal kopieën is maximaal 4.

De CP210 is een 5 x 7 punt matrix printer met een 96 koloms printbreedte, terwijl de printsnelheid 110 tekens per sec. bedraagt ofwel 60 lijnen per minuut.

Inl.: Technitron, Schiphol-Oost (020) 458755.

Uitbreiding ICL 1500 serie

ICL heeft de 1500 serie uitgebreid met twee schijvencomputers, de modellen 1501-41 en 1501-43. Het model 1501-41 is uitgerust met een schijvengeheugen van 5 miljoen posities, ondergebracht op een vast schijvenpakket. De 1501-43 beschikt eveneens over een capaciteit van 5 miljoen posities, maar heeft deze verdeeld over een vaste en een verwisselbare schijf. Alle schijvensystemen uit de 1500-serie kunnen boven de hier genoemde standaard capaciteit worden uitgebreid tot het maximum van 20 miljoen posities. Verder zijn er bijgekomen de 1527 tekendrukker, die met een snelheid van honderd tekens per seconde werkt en de 1539 datacommunicatie adapter voor interactief, synchroon verkeer.

Op het gebied van de programmatuur komt ICL met de 1500 COBOL generator, de 1500 mainframe communicator generator en een start programmagenerator. De 1500 COBOL-generator brengt de gebruiker meer mogelijkheden voor eigen programma-ontwikkeling, terwijl de mainframe communicator de minicomputers in staat stelt te fungeren als beeldscherm- of teletypeterminal, interactief verbonden met de computers uit de series 2900, 2903, System 4 en 1900. De datacommunicatie generator Start geeft grote flexibiliteit bij het bouwen van datacommunicatiesystemen. Er zijn verschillen-

de programma-modulen in deze generator, waarmee communicatie-emulators voor het verkeer met andere merken computers kunnen worden gerealiseerd.

Inl.: ICL, Zwaansvliet 20, Amsterdam (020) 424545.

Burroughs Data Entry System AE 111

Burroughs kondigde ter verdere completering van haar uitgebreide produktlijn van data entry apparatuur het AE 111 systeem aan. Het betreft een modern en compact (LSI techniek) systeem ten behoeve van het gecontroleerd vastleggen van numerieke gegevens op cassettes.

De op de AE 111 geproduceerde cassettes kunnen worden verwerkt op Burroughs- of „niet-Burroughs” computersystemen welke (uiteraard ook) cassette georiënteerd zijn. De AE 111 bestaat uit een numeriek toetsenbord met speciale functietoetsen, een beeldscherm en een afdruckeenheid, beide met een capaciteit van 16 tekens.

Het cassettestation dient voor het inlezen van programma's en de gecontroleerde vastlegging van ingevoerde gegevens. De produktiviteit wordt gunstig beïnvloed door de gebufferde werking van zowel printer, cassettestation als toetsenbord. Het AE 111 systeem is leverbaar in twee uitvoeringen:

- Het type AE 111-1, dat voorziet in vastlegging op NRZ cassettes.
- Het type AE 111-2 biedt gegevensvastlegging op PE (ECMA) cassettes.

Vastlegprogramma's worden gegenereerd op de AE 111 middels parameters en kunnen worden gedumpt op- en ingelezen van de „library cassette”. Het vastlegprogramma biedt uitgebreide faciliteiten zoals checkdigit-controle, controle op veldgrootte en volgorde, automatisch „skippen” etc. Tevens kunnen bijvoorbeeld regel- en groepstotalen worden geformeerd.

Inl.: Burroughs, postbus 48, Amstelveen (020) 434648

SOLDEERMACHINE SCHLEUNIGER

Kompakte machine voor euro- of dubbel eurokaart formaat. Tin inhoud slechts 13 kg. Kompleet met fluxer, droger en voorverwarmer.



De electro dynamische soldeer pomp bevat geen bewegende delen, dus geen slijtage. Het tin is alleen in beweging, wanneer de print boven de holle golf is.

RADIKOR

Postbus 351 Emmastraat 13a
Hilversum/Holland

KNIP-BUIG AUTOMAAT ASTON

Zowel voor losse als voor componenten op band. Tien verschillende buigvormen.



Demonstratie op aanvraag.

electronics

Telefoon 035-14677 Telex 43366

METROTEK INC. ULTRASONIC SYSTEM

OUR M-SERIES IS A MODULAR PLUG-IN
ULTRASONIC SYSTEM.
THE MODULARIZED FUNCTIONS MAKES
THE M-SERIES EXCEPTIONALLY
VERSATILE.



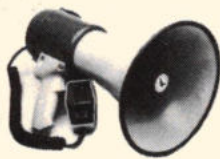
ALL PLUG-INNS FIT THE POPULAR TEKTRONIX TM-500 SYSTEM.

EUROPEAN REPRESENTATIVE:



ZOMERLAND 28
4761 TC ZEVENBERGEN
TEL. 01680-24400
HOLLAND

Public Address



Vraag onze nieuwe
catalogus aan, dan kunt
u onze hele keus zien.

Wij verkopen oproepinstallaties voor
gebruik binnen en buitenshuis.
Stationnair of mobiel. Ook
megafoons voor sportterreinen,
microfoons en meeneenheden, die
met alles samengaan. Alle Eagle
apparatuur is robuust, van lange
levensduur en nauwkeurig getest,
heeft twee jaar garantie en kost
heel wat minder dan u zoudt
denken.

Gelieve mij uw catalogus te zenden met details over al uw omroepsystemen.

NAAM
ADRES

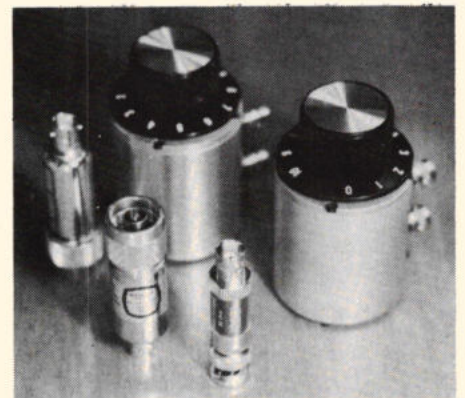
Eagle International Electronics b.v., Ridderkerkstraat 15,
Rotterdam. Tel: 010-198661.

Eagle

„Kleintje“

WAVETEK®

Met een generator
alleen bent u er niet!



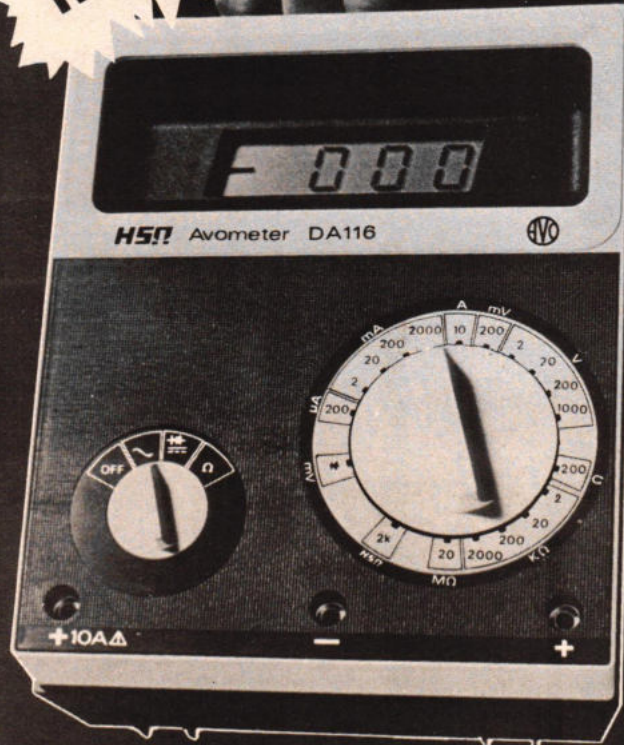
Wij leveren ook:

- | | |
|----------------------|---------------|
| - verzwakkers | uitvoeringen: |
| - detectors | 50 ohm |
| - matching pads | 75 ohm |
| - afstembare filters | |
| - beeldmonitors | OEM versies |

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

**NEW
from AVO**



AVOMETER

Model DA 116 DIGITALE MULTIMETER

Niet de eerste
Wel de beste (zeggen ze)

Groot, ook op afstand makkelijk afleesbaar 3 1/2 digit display, 13 mm hoog. Met 1 batterijset tenminste 500 bedrijfsuren door de zeer lage batterijbelasting. Overbelastingsbeveiliging tot 250 V op alle bereiken m.u.v. het 10 A bereik. High Speed ohmbereik voor continuïteitstesten. Ook zeer nuttig als diode- en transistortester. Eenvoudige 2-knops bereikkeuze. Zeer robuust uitgevoerd.

Meetbereiken: zie nevenstaande afbeelding.

Industrieën, laboratoria en scholen sturen wij graag een uitvoerige kleurenfolder.

AMROH - MUIDEN. Tel. (02942) - 1951*.
Telex 15171.



EEN COMPUTER: FL.2950!



De nieuwe PET 2001 van Commodore

Hier ziet U de PET 2001 microcomputer van Commodore Business Machines Inc.

Deze Basic microcomputer is waarschijnlijk het enige uitermate geavanceerde model dat U voor zo'n bedrag kunt aanschaffen. De PET is als een personal-computer ontwikkeld en als zodanig dan ook uiterst eenvoudig te bedienen. Toch beschikt de PET over de mogelijkheden en veelzijdigheid van de meeste grote(re) computers.

U communiceert met de PET in Basic en op vele gebieden zijn er reeds gebruiksklare programma's leverbaar.



Indelec bv

Indelec Industrial Electronics
Min. Nelissenstraat 45, 4818 HS Breda
Postbus 649, 4803 AP Breda
Tel. 076 - 14 23 33 / 14 56 30

Per 17 november zijn wij verhuisd naar:
Marksingel 2E 4811 NV Breda

T900 traditionele Tektronix kwaliteit en presentatie



T900, een serie van zes hoogwaardige oscilloscopen voor prijsbewuste gebruikers, laag geprijsd maar zonder enig compromis, met fundamentele scoop-eigenschappen.

T900, met de befaamde Tektronix kwaliteit en

betrouwbaarheid, met Tektronix garantie en service.

Zes één- of tweekanaals types—waaronder één met storage—voor een bandbreedte van DC tot 35MHz en met een gevoeligheid van 2 mV/div, met enkelvoudige of dubbele tijdbases.

Masters of measurement

Tektronix Holland N.V., Antwoordnummer 8538, 1160 VC Badhoevedorp.
Telefoon 02968-6155, Meidoornweg 2, 1171 JW Badhoevedorp.
Stuur mij documentatie over T900

Naam:

Functie:

Firma:

Adres:

Tel.:

Tektronix®

COMMITTED TO EXCELLENCE

DUGRAS DUGRAS DUGRAS

DUGRAS DUGRAS DUGRAS DUGRAS DUGRAS DUGRAS DUGRAS DUGRAS DUGRAS DUGRAS DUGRAS

Gedrukte bedrading

(professioneel)

Van de eenvoudigste enkelzijdige tot de meest ingewikkelde dubbelzijdige prints. Snelle levering, gunstige prijzen. Ideaal voor uw proefprint.

Inlichtingen:

DUGRAS BV

Bakkersweg 12

Voorthuizen

Telefoon 03429 - 2023

DUGRAS DUGRAS DUGRAS

heeft U Uramec al gebeld voor uw interface problemen?

Uramec de kleine grote
voor

- programmeerbare interfaces
- instrumentele elektronica
- data verwerkende systemen
- fijn mechanische producten
- software ontwikkeling

Uramec

ontwikkeling en
fabricage van
elektronische
apparatuur

Oudegracht 197
3511 NG Utrecht
Telefoon 030-319285

industriële produkten

Oscilloscopen

Trio (onderdeel van Kenwood) komt met de 1500 serie oscilloscopen. De meetinstrumenten zijn uitgevoerd met getriggerde en geijkte tijdbasis met $5 \times$ vergroting, automatische vrijloop en 1-2-5 stappenreeks, gelijkspannings Y-versterker(s) met geijkte 1-2-5 stappenverzwakker(s), gestabiliseerde hoogspanningsvoeding en ingebouwde ijkbron. Model 1505 is een scoop

voor technisch onderwijs en hobbyist. De specificaties zijn: bandbreedte: DC ... 1,5 MHz; gevoeligheid: 20mV/div.; verzwakker: 1,1/10, 1/100, 1/1000; ingangsimpedantie: 1 M Ω 135 pF; sweeppereik: 10 Hz...100 kHz; voedingsspanning: 220 V/50 Hz; schermoppervlak: 13 Omm (fosfor P31). Model 1559 is uitgevoerd met een speciaal TV-raster en lijnsync-functies. Model 1562 is de 2 kanaals uitvoering van dit mo-

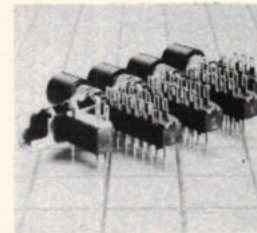
del. Specificaties: bandbreedte: DC ... 10 MHz; gevoeligheid: 10 mV/div. ... 20 V/div.; ingangsimpedantie: 1 M Ω 22 pF; tijdbasis: 1 μ s/div. ... 1/2 s/div. (automatisch); calibrator: 1 V pp; schermoppervlak: 130 mm (fosfor P31); X-Y gevoeligheid: 10 mV op beide kanalen, alleen model 1562. Met model 1560A kunnen som- en verschilbeelden van het ingangssignaal worden weergegeven. Specificaties: bandbreedte: DC ... 15 MHz; gevoeligheid: 10 mV/div. ... 20 V/div.; ingangsimpedantie: 1 M Ω 22 pF; stijgtijd: 1/2 μ s/div. ... 1/2 s/div.; uitleesfuncties: kanaal 1, kanaal 2, dual, optellen, aftrekken; X-Y gevoeligheid: 10 mV/div. Model 1570 kan complexe signalen en „wilde” spanningssprongen weergeven. Specificaties: bandbreedte: DC ... 30 MHz; gevoeligheid: 5 mV/div. ... 5 V/div.; ingangsimpedantie: 1 M Ω 24 pF; stijgtijd: 11,7 ns; signaalvertraging: 160 ns; tijdbasis: 0,2 μ s/div. ... 1/2 s/div.; triggering: automatisch, AC LF reject, HF reject, DC; uitleesfuncties: kanaal 1, kanaal 2, dual, optellen. Model 1575 is een multifunctie-oscilloscoop om 4 signaalvormen gelijktijdig te bekijken. Specificaties: bandbreedte: DC ... 5 MHz; gevoeligheid: 1 mV op beide kanalen; tijdbasis: 1/2 μ s/div. ... 2 ms/div.; ingangsimpedan-

tie: 1 M Ω 27 pF; triggering: automatisch; uitleesfuncties: kanaal 1, kanaal 2, Lissajous, fase.

Inl.: Koning en Hartman, Koperwerf 30, Den Haag (070) 31528.

Tweepolige „stomme” schakelaar

Om te voorkomen dat bij kanaalomschakeling van een stereo-radio-ontvanger omschakelgeluiden in de aangesloten luidsprekers zijn te horen, worden al geruime tijd „stomme” schakelaars gebruikt. Als variant op de standaarduitvoering ontwikkelde Rudolf Schadow een tweepolige stomme schakelaar. Deze wordt net als een gewone omschakelaar als bouwsteen op het chassis gemonteerd. Het contactstelsel kan, afhankelijk van de lay-out van de gedrukte bedradingskaart, worden gebruikt als enkel- of dubbelpolige schakelaar. De aansluitingen kunnen worden gemaakt op soldeerogen aan de bovenzijde van de schake-



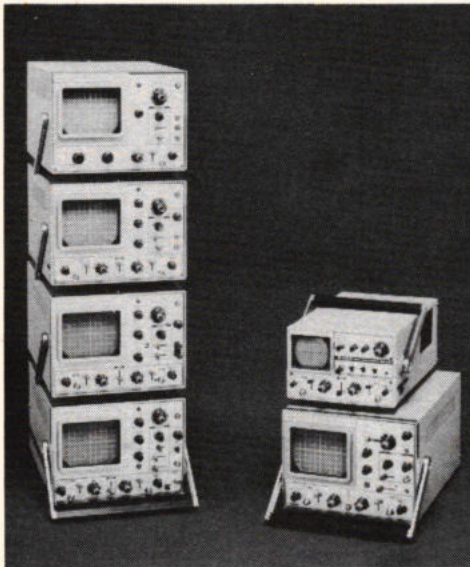
laar of komen tot stand als de pennen aan de onderzijde in de voorgeboorde bedradingsporen worden gestoken.

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

Radioactieve bronhouders

De Radswitch van A. M. Lock & Co Ltd bestaat uit een bronhouder voor een radioactieve straler b.v. Cesium 137 en een elektronische ontvanger met als opneem element een Geiger Muller buis welke zowel in als naast de versterker kan worden geplaatst. Er zijn 3 verschillende modellen bronhouders elk in 2 uitvoeringen. Deze modellen zijn geschikt voor maximale sterkte van 25 mC, 250 mC en 2 C, de uitvoeringsvormen zijn als bundelstraler of als conische vlak straler, zodat meerdere ontvangers met een zender kunnen worden gecombineerd. De Radswitches worden het meest toegepast als niveau-detector in de chemische en petrochemische industrie, doch voor vrijwel alle plaatsen waar de conventionele niveausignalering niet mogelijk is, is deze Radswitch toe te passen.

Inl.: Gelan B.V. Populierstraat 5, 5271 NW Sint-Michielsgestel (04105) 2949.



Hartmann
Gerätebau
durch Qualität zum Erfolg

DRUKTOETSKODEERSCHAKELAARS UITLEESEENHEDEN

Druktoetsschakelaar: ideaal alternatief voor duimwielschakelaar.

Grotere duidelijke cijfers, beschermd achter een venster, eenvoudigere bediening. Nu ook met bijpassende uitleeseenheden.

SCHAKELAAR: diverse kodes, decimaal, BCD en invert, Aiken en invert, hexadecimaal en 7-segment. Diverse aansluitwijzen. Afmetingen: 15, 24, 32 en 44 mm hoog, 7,62, 11 en 12 mm breed.

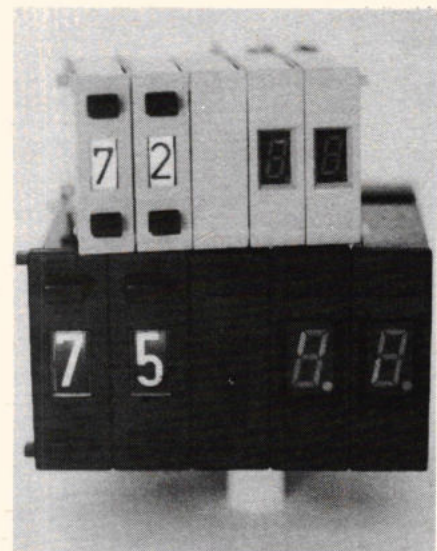
UITLEESEENHEID: 7-segment GaP LED, compleet met weerstanden, dioden en TTL-ic. TTL-compatibel (positieve logica en BCD-ingangen).

Decimale punt en mogelijkheid voor nulonderdrukking en lamptest. Afmetingen: 7,62-24 en 11-32 mm.

SPECIALE UITVOERINGEN BIJ GROTE AANTALLEN OP AANVRAAG

VAN REIJSEN ELEKTRONIKA BV

postadres: postbus 5005, 2600 GA Delft
showroom en balieverkoop: Schieweg 73 Delft
telefoon: 015-569216 telex: 32624 reijs nl



fiarex 78

stand 32



Datron b.v.

Postbus 75,
1243 ZH 's-Graveland,
Dodaarslaan 16,
1241 XJ Kortenhoef.
Tel. (035) 6 08 34
Telex 43943

UITNODIGING

tot een bezoek aan onze
technische
zelfbedieningsgroothandel.

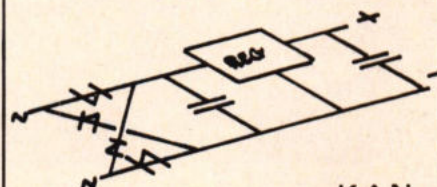
Ons programma omvat:

- 1) antennemateriaal –
versterkers, filters, tweede
aansluitmateriaal kabel-TV
- 2) alarmsystemen voor huis
en auto
- 3) autoradio /-cassetterecorder
/-accessoires
- 4) elektra materiaal
- 5) electronika componenten
- 6) electrisch gereedschap
- 7) HI-FI apparatuur
- 8) verlichting
- 9) TV camera's, gesloten TV
circuits (bewaking)
- 10) video-recorders, video-
cassettes
- 11) TV spelen

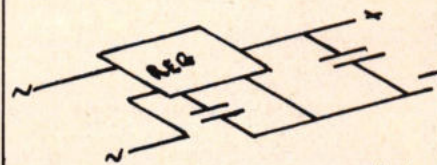
SCHRADER

ELECTRONICA B.V.

LIPPIJNSTRAAT 4B+C, 1055 KJ
AMSTERDAM
TELEFOON 020-86 15 43
(achter kruising adm. de Ruyterweg/Bos
en Lommerweg)



KAN
HET BETER
EN EENVOUDIGER



JA
MET ONZE
NIEUWE REGELAARS

MXE
engineering bv
Vondellaan 75. P.O. box 116.
Harderwijk. Holland

tel: 03410 -12488

industriële produkten

Getransistoriseerde apparaten voor elektrochirurgie

Philips Medical Systems introduceert twee getransistoriseerde apparaten voor elektrochirurgie, de TS403 en de TS203. Beide apparaten zijn uitgerust met twee onafhankelijk van elkaar werkende generatoren, de één voor snijden en coaguleren (stoppen van bloedingen), de ander voor bipolaire coagulatie. Bij elektrochirurgie wordt een hoogfrequente elektrische stroom toegepast voor de functie van het chirurgische lancet, de pincet, e.d. Het „snijden” gebeurt snel en nauwkeurig en doordat hierbij geen kracht wordt uitgeoefend wordt voorkomen dat het weefsel wordt beschadigd. Door deze techniek zijn operaties mogelijk geworden aan lever, milt, longen en schildklier. Belangrijke toepassingsgebieden van bipolaire coagulatie zijn neurochirurgie, vaatchirurgie en gynaecologie. In de, met halfgeleiders uitgevoerde, apparaten wordt praktisch geen warmte ontwikkeld, zodat interne ventilatie niet

nodig is. De apparaten zijn gemakkelijk verplaatsbaar en kunnen worden gemonteerd op een verrijdbaar statief of aan een eenvoudige plafondpendel. De uitgang van beide apparaten kan aan aarde gerefereerd zijn, niet-verbonden met aarde, of geaard. Het snijvermogen wordt automatisch aangepast aan de gebruikte elektrode. Een veiligheidscircuit schakelt de generator uit wanneer de neutrale elektrodekabel gebroken of niet meer verbonden is. De TS403, met een 400 W-generator voor snijden/coaguleren en een 50 W-generator voor bipolaire coagulatie, wordt ook geleverd met een vermogen speciaal bestemd voor prostaat-operaties.

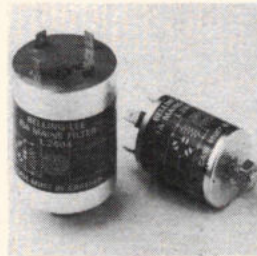
Apparaten met een koudlicht generator worden geleverd voor endoscopie. De TS203 heeft een 175 W generator voor snijden/coaguleren en een 50 W generator voor bipolaire coaguleren. Hierdoor, en ook gezien de geringe afmetingen en gewicht, is het apparaat geschikt voor kleine operaties en voor de verfijnde technieken die worden toegepast in de neurologische microchirurgie. Tegelijk met de apparaten introduceert

Philips een reeks elektrodes en accessoires.

Inl.: Philips Medical Systems, Postbus 523, Eindhoven.

Netfilters

In het leveringsprogramma van Philips Nederland B.V. komt een serie filters voor die speciaal zijn ontworpen voor de ontstoring van de voedingsleidingen van automatiseringssystemen. Deze filters uit de L2400 serie van Belling & Lee worden bijv. gebruikt bij thyristorgestuurde apparatuur en andere kleine elektronische

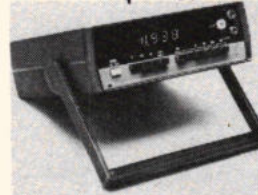


apparaten. De filters zijn leverbaar in versies voor 1, 2, 5, 8 en 15 A en de aardlekstroom bedraagt max. 0,75 mA bij 250 V/50 Hz. Zij voldoen aan de IEC veiligheidsvoorwaarden.

Inl.: Philips, postbus 523, Eindhoven.

Multimeter

De Data Precision multimeter, model 1350, heeft een overspanning beveiliging op alle meetbereiken. De specificaties van de 1350 zijn:
3¹/₂ digit LED uitlezing
100% overbereik
spanningsbereik: ± 100 mV ...1200 V/DC en ± 100 mV...1000 V/AC volle schaal
AC/DC resolutie: 100μ V
frequentiebereik: 30 Hz ...10 kHz
stroombereik: $\pm 100 \mu$ A ...2 A bij 30 Hz...
2 kHz/AC en 100μ A...1 A/DC volle schaal
weerstandbereik: 1000 Ω ...10 H Ω volle schaal, resolutie 100 m Ω
overspanningsbeveiliging: ± 1200 V/DC en ± 6 kV bij 0,5 s ingangspuls en tot 500 V netspanning op alle meetbereiken
druktuetsbediening



Inl.: Koning en Hartman elektrotechniek b.v., Koperwerf 30, Den Haag (070)-678380

Ontsteektransformatoren

Schaffner heeft zijn be-

staande reeks impulstransformatoren uitgebreid met de serie IT 360, geschikt om hoogvermogen thyristoren te ontsteken.

Deze impulstransformatoren kunnen bijv. worden toegepast in de regeling van hoogvermogen motoren, voedingen voor hoge stromen en hoogspannings apparaten. Voor de ontsteking van hoogvermogen thyristoren zijn impuls-transformatoren nodig, die een zeer brede ontsteekpuls (ca. 2 ms.) afgeven en een hoge isolatiespanning hebben. De IT 360 transformatoren voldoen ruimschoots aan deze eisen. Een elektrostatische afscherming verhindert ongewenste ontstekingen en maakt een optimale scheiding mogelijk tussen stuurschakeling en thyristor. De kleine strooi-inductiviteiten van de wikkelingen bewerkstelligen korte stijgtijden, die vooral bij serie- of parallelschakeling van thyristoren nodig zijn. De transformatoren worden geleverd in een kunststof behuizing met faston aansluitingen (grote kruipweg) en zijn geschikt om te worden gebruikt van -40 °C... $+85$ °C. Schaffner biedt ook de mogelijkheid impuls-transformatoren te leveren volgens klantenspecificaties.

Inl.: Rodelco b.v. Electronics, Postbus 296, Rijswijk ZH (070) 995750.



ImPress

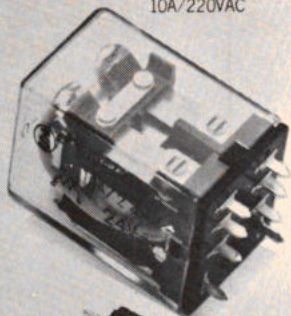
de instrumentenkoffers van **imhof-bedco**

De koffers zijn spatwater- en stofdicht en zeer solide. Bodem en deksel zijn uit naadloos aluminium van 2 mm dikte. Beide delen zijn afgewerkt met een aluminium profielrand met neoprene afdichting. Door een ingenieuze constructie verliest men geen inwendige ruimte aan hang- en sluitwerk van koffer en paneel. De paneelmontage is universeel d.m.v. montagehoeken met schroeven. De koffers zijn fraai afgewerkt met zwarte acryl structuurverf en zilver geanodiseerde randen. Leverbaar in acht maten van 40 x 30 x 16 tot 60 x 44 x 12 cm.

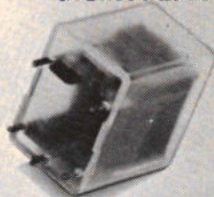
VAN REIJSSEN ELEKTRONIKA BV

postadres: postbus 5005, 2600 GA Delft
showroom en balieverkoop: Schieweg 73 Delft
telefoon: 015-569216 telex: 32624 reijls nl

LY Vermogensrelais:
2, 3 en 4 kontakten,
10A/220VAC

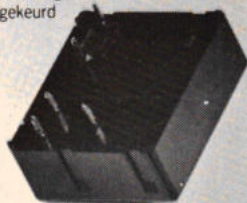


LC Miniatuurrelais:
1 en 2 kontakten,
5A/24VDC of 110VAC



G2L-H Klein vermogensrelais:
1 kontakt, 8A/250VAC of 24DC, 2,5mm rastermaat
slechts 10,5mm hoog,
UL en SEV goed-gekeurd

G2L-V:
zelfde relais als G2L-H,
maar voor verticale
montage



afbeeldingen
± ware grootte

PRINTRELAIS? Maak uw keuze...

LAD Reedrelais (DIP):
1 en 2 kontakten,
1A/100VAC of DC, magne-
tisch afgeschermd



LZN Flatpackrelais:
2 en 4 kontakten gold-
plated crossbar twin-
kontakten, 1 of 3A/24VDC
en 220VAC, 2,5mm
rastermaat



G2E Subminiatuurrelais:
1 kontakt, 2A/24VDC,
2,5mm rastermaat



Maar liefst 45
jaar ervaring en
research maken
Carlo Gavazzi Omron
tot dé specialist in relais.

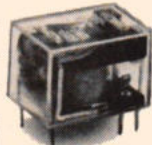
Universeelrelais, miniatuurrelais,
vermogensrelais, kamrelais, sperrelais, reedrelais, alles
voor gedrukte schakelingen en andere industriële toepassingen ...
U noemt het, Carlo Gavazzi Omron heeft het. Getest en wel.
Tot ver boven de opgegeven specificaties. Daar kunt U op bouwen.

**CARLO GAVAZZI
OMRON**

BON Voor meer informatie

Naam _____
Bedrijf _____
Adres _____

GRATIS*een G2E



CARLO GAVAZZI OMRON BV
Postbus 9610 · 1006 GC Amsterdam

RE 123

*Als u deze
bon opstuurt.

Acoustical Electronics is Franchised Distributor van Telefunken.



Dat betekent dat wij in voorraad hebben
en direct kunnen leveren:

- Universeeldioden
- Schakeldioden
- Gelijkrichterdiodes
- Capaciteitsdiodes
- Dioden voor demodulators
- Stabilisatordioden
- Zenerdioden
- Low-power transistoren
- Schakeltransistoren
- HF transistoren
- Powertransistoren
- Digitale IC's
- Lineaire IC's
- Opto-elektronische componenten
- Electrolytische condensatoren
- Tantal Elco's

Acoustical maakt 't mogelijk

fiarex 78
30 okt. - 3 nov. rai
AMSTERDAM

STAND NR. 116



levering uitsluitend
aan handel en industrie

acoustical
acoustical electronics b.v.



koninginneweg 54 1241 CV kortenhoef telefoon 035-61614 telex 43928

industriële producten

14-bit synchro-digitaal omzetter

Memory Devices heeft een 14-bit synchro naar digitaal omzetter geïntroduceerd, de SDC 1704. Men is er in geslaagd de lineairiteit belangrijk te verbeteren en daardoor een nauwkeurigheid te bereiken van ± 2 hoekminuten + 1 LSB. De SDC 1704 is geschikt voor veel toepassingen, zoals: radarprocessing, navigatie computation, vliegtuig-dataprocessing en in het algemeen overal waar servo-systemen worden gebruikt in combinatie met digitale processing.

De SDC1704 is uitgerust met een precisie micro-transformator voor de 60 Hz, 400 Hz en 2,6 kHz opties. Deze transformator en de gebruikte hybride technologie hebben het mogelijk gemaakt de omzetter onder te brengen in een behuizing met een hoogte van slechts 10 mm. De 2,6 kHz-versie maakt een volgsnelheid van 20 omw/s mogelijk. Op de eenheden is een uitgang aanwezig, die een gelijkspanning geeft die recht evenredig is met de hoeksnelheid. Deze uit-

gang kan in servosystemen worden gebruikt in plaats van een elektro-mechanische tachometer generator. Er zijn uitvoeringen van de SDC 1704 voor 115 V of 26 V referentiespanning.

De eenheden kunnen zowel in combinatie met resolvers als synchro's worden gebruikt. Er is een uitvoering beschikbaar voor een temperatuurbereik van $-55\text{ C} \dots +105\text{ C}$. De afmetingen van de SDC1704 zijn $67 \times 79 \times 10$ mm.

Inl.: Klaasing Reuvers, Heerbaan 222, Breda (076) 879250.

Geïntegreerde referentiebron

Analog Devices introduceert een geïntegreerde 10 V referentiebron, type AD581. Het actief afregelen op de wafer met behulp van een laser, heeft geresulteerd in een gegerandeerde nauwkeurigheid gemeten bij $25\text{ }^\circ\text{C}$ van 30, 10 en 5 mV voor resp. de typen AD581J, K en L.

Tevens is men in staat geweest om met behulp van

de laser de temperatuurcoëfficiënt af te regelen, hetgeen heeft geleid tot specificaties van 30, 15 en 5 ppm/ $^\circ\text{C}$ over een temperatuurbereik van $0 \dots +70\text{ }^\circ\text{C}$. Het resultaat van een dergelijke lage temperatuurcoëfficiënt, gecombineerd met de uitstekende absolute nauwkeurigheid, is een gegarandeerde max. totale fout van $\pm 7,25$ mV over een temperatuurbereik van $0 \dots +70\text{ }^\circ\text{C}$ voor het type AD581L.

Gemakkelijke toepasbaarheid is één van de belangrijkste voordelen van deze 10 V referentiebronnen. Met een dergelijke graad van nauwkeurigheid wordt het extern afregelen meestal overbodig. De eenheid kan ook worden geschakeld als zener, waarbij een negatieve 10 V referentie met identieke eigenschappen beschikbaar is. De AD581 is verpakt in een metalen TO-5 behuizing met drie aansluitingen.

Inl.: Analog Devices, Heerbaan 222, Breda (076) 142150.

IC-voet

Circuit Assembly Corporation heeft een serie 42-, 52-, en 64-pens IC-voetjes geïntroduceerd, speciaal ontwikkeld voor reken-

chips en microprocessoren in commerciële toepassingen. Deze voetjes zijn voorzien van 4 zig-zag-gewijs geplaatste contactrijen met een onderlinge afstand van 0,05 inch tussen de contactmiddelpunten per kant. Tevens wordt de componenthoogte gereduceerd door het lage profiel van de open constructie. De contacten zijn standaard afgewerkt met een tinlaagje, terwijl op aanvraag een afwerking met goud of nikkel leverbaar is.

Inl.: Klaasing-Reuvers, Heerbaan 222, Breda (076) 879250.

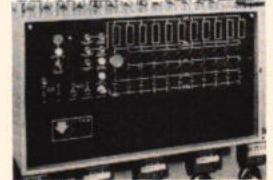
Brand- en alarmsystemen

Bij het Firewin automatische branddetectie- en alarmsysteem kunnen alle brandmelders, rookdetectoren, hitte detectoren, alarmbellen en sirenes, branddeursluiters, enz. worden aangesloten op hetzelfde aderpaar. Het systeem voldoet aan de British Standard (BS3116: Pt4), de norm voor branddetectiesystemen binnen Europa. Alle storingen zoals kortsluitingen, onderbrekingen, batterijstoringen en apparaatstoringen worden gesignaleerd en via hetzelfde aderpaar kunnen ook attentie-signalen en evacuatie-alarmen

worden gegeven.

Alle onderstations zijn universeel bij het Timtwin-systeem voor brand- en/of inbraakbeveiliging, waardoor ze geschikt zijn om de melding van een rookdetector, een glasbreukcontact, een maximaalschakelaar, enz. door te geven aan de centrale. Maar ook om bevelen, zoals het geven van alarm, het inschakelen van licht en het dichtdraaien van een klep te verzorgen.

Het systeem wordt gestuurd en gecontroleerd door één enkele impulsontbreking per tijdseenheid. Sabotage is onmogelijk doordat elke codering, elk ritme, kortom alles wat herkenbaar is, ontbreekt in de conversatie tussen centrale en zone-unit. Duizenden informatie- en commando's kunnen hierdoor over één aderpaar worden gezonden. Het systeem bewaakt zichzelf op aderbreek of kortsluiting en alle apparaatfuncties worden gecontroleerd.

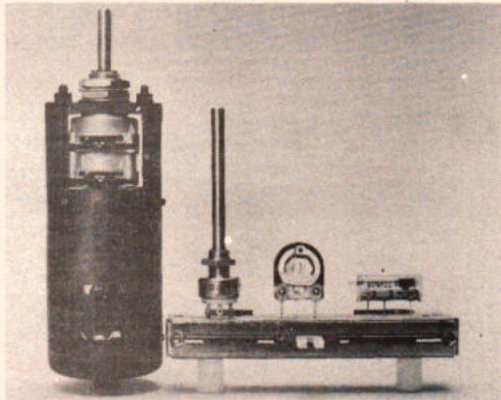


Inl.: Isolectra, Dovenetelstraat 25, Rotterdam (010) 229000.

GROOTS DOOR ASSORTIMENT EN KWALITEIT



RUF



- instelpotentiometers, kool en cermet op pertinax- of keramiekbau enkel- of meerslagenuitvoeringen
- draaipotentiometers, kool en cermet enkel t/m viervoudig open, gesloten en waterdichte uitvoeringen op pertinax- of keramiekbau zonder of met druk/trek- of draaischakelaar
- schuif- en rolpotentiometers
- motorpotentiometers
- afstemeenheden

VOOR VOORRAADTYPEN ZIE ONZE ALGEMENE KATALOGUS

VAN REIJSEN ELEKTRONIKA BV

postadres: postbus 5005, 2600 GA Delft
showroom en balieverkoop: Schieweg 73 Delft
telefoon: 015-569216 telex: 32624 reijs nl



Het nieuwe onderkomen van Radio Elektronica

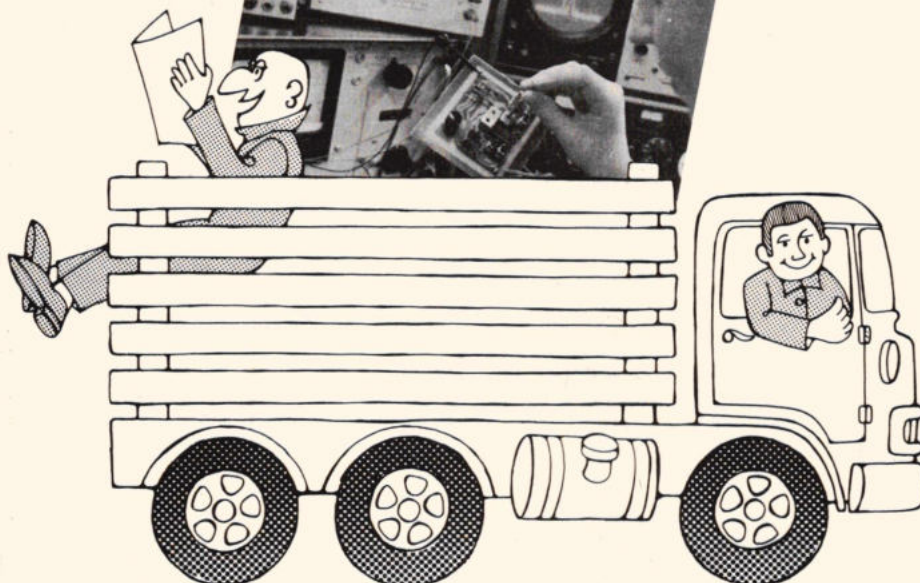
Kluwer Technische Tijdschriften b.v.
is verhuisd.

Dat werd hoog tijd trouwens,
want door de constante groei is het
gebouw in de Polstraat definitief te klein
geworden.

Ons nieuwe adres is:

Gedempte Gracht 4 hoek Verzetslaan,
Postbus 23, 7400 GA Deventer.

Telefoon: t/m 31-12-1978: 05700 - 7 44 11, daarna: 9 19 11.
Telex 49540.



JESSE

ELEKTRO-APPARATEN- en
TRANSFORMATORENFABRIEK

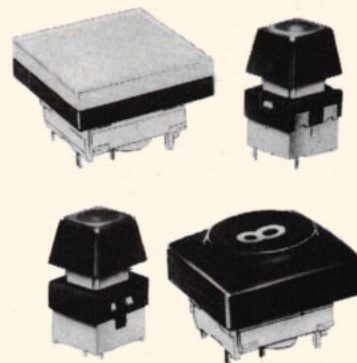
- AEG SELENIUM
 - SILICIUMCELLEN
 - AEG-THYRISTOREN
- Uit voorraad leverbaar.
- GELIJKRICHTERS
 - GESTAB. VOEDINGEN
 - NETSPANNINGSSTABILISATOREN
 - REGEL- EN MEET-
APPARATUUR
 - KABELPERSAPP.
 - ISOLATIE-RELAIS-IJK
MEETAPP.
 - TRANSFORMATOREN
 - HOOGSPANNINGS
APPARATUUR

LEIDEN

Tel. 071-12.03.80

J. & J. Marquardt Rietheim

keyboard-schakelaars



W. GEUKEN B.V.

Surinamestraat 39
Den Haag
Postbus 1839
070-463839/462914

industriële produkten

Wisselspanning ventilatoren

In het programma van Rotron Inc. zijn sinds kort wisselspanning ventilatoren van 12, 24 en 28 V opgenomen. Er zijn drie verschillende typen in deze spanningen te verkrijgen namelijk de Muffin, Whisper en Sprite die een maximale lucht opbrengst hebben resp. 40, 24 en 14 l/s bij 50 Hz.

De maximale omgevingstemperatuur van deze ventilatoren is +55 °C; de isolatienorm is volgens IEEE klasse 130.

Inl.: Auriema Nederland BV, Vestdijk 32, Eindhoven (040) 444470.

Hybride A/D met ingebouwde DC/DC omzetter

Het programma van hybride data omzetter van Datel, is uitgebreid met een AD converter, de ADC - HC 12 B. Deze unit met interne DC/DC omzetter, is speciaal ontworpen om in draagbare apparatuur te worden ingebouwd. Werkend op een enkele voedings(batterij)spanning van 9 of 12 volt,

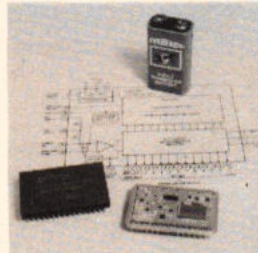
bedraagt het opgenomen vermogen maximaal 120 mW.

De stroomopname is maximaal 10 μ A, als niet wordt geconverteerd. De opbouw van de unit is als volgt: Op een keramische drager zijn resp. een ingangsbeveiligde bufferversterker, een successive approximation register, een DC/DC omzetter, een referentiebron en 12 CMOS schakelaars met bijbehorend ladder-netwerk gebouwd. Dit netwerk is opgebouwd in een R-2R configuratie en bestaat uit laser-getrimde nichroom weerstanden om optimale lineariteit te verkrijgen. Op deze wijze wordt „monotoniteit“ (no missing codes) gegarandeerd.

De genoemde ingangsversterker is voorzien van externe programmeerpenen, die het mogelijk maken om analoge signalen van +5, +10, +20 of \pm 2,5, \pm 5 en \pm 10 volt, binnen 50 μ s om te zetten in straight of offset binary of 2's complement naar keuze.

Naast toepassing in de „interrupt power mode“, waarbij gebruik wordt gemaakt van één voedings-

spanning, kan de unit ook werken in een zgn. „continuous power mode“. Voedingsspanningen van \pm 9 VDC ... \pm 15 VDC kunnen dan worden aangesloten; het opgenomen vermogen is afhankelijk van de snelheid waarmee wordt gewerkt. Enige richtgetallen hiervoor: bij 100, 1000 en 2000 conversies per seconde, is het gemiddelde opgenomen vermogen resp. 3,5; 2,6 en 50 milliwatt. De ADC - HC 12B is verkrijgbaar in zowel de commerciële uitvoering (0...70 °C en epoxybehuizing) als in industriële en mil. uitvoering (-55...+125 °C).

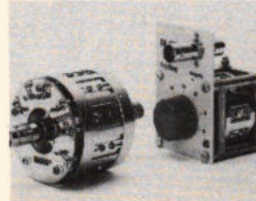


Inl.: Simac Electronics, Veenstraat 20, Veldhoven (040) 533725.

Precisie verzwakker

De firma Wandel und Goltermann heeft in haar leveringsprogramma een stappenverzwakker voor het frequentiegebied van DC ... 200MHz opgenomen, met een bereik van

0 ... 60dB, in stappen van 10 dB. De nauwkeurigheid bij 20 kHz en demping tot 40 dB is beter dan 0,025 dB. De impedantie is 75 Ω en de aansluitstekers zijn verwisselbaar. Er worden twee uitvoeringen geleverd: een handbediende, de EL -200 (zie foto) en een programmeerbare, de FED-2. De schakeltijd van de FED-2 is kleiner dan 20ms, de spanning is 12 V.



Inl.: Heijnen, postbus 10, Gennep (08851) 1956.

Circuittester

A. P. Besson brengt een circuittester, genaamd „Bleptest“. Het is een handige, klein formaat tester, die een duidelijk waarneembaar signaal geeft tijdens het doormeten van schakelingen.

Hij is in twee uitvoeringen verkrijgbaar: één voor standaard schakelingen, waarbij de belastingsstroom voor het te testen circuit 5 mA bedraagt en één voor geïntegreerde schakelingen, waarbij de

teststroom 100 μ A is. De voeding geschiedt d.m.v. een PP3 9 V batterij. De behuizing is van slag- en stootvaste kunststof en is voorzien van een stalen zakclip.

Inl.: Bodamer, Postbus 1258, Zaandam (075) 169740.

Reinigingscassette voor video

Philips brengt een reinigingsband voor videocassette-recorder volgens hetzelfde principe als de bekende audio reinigingscassette. Bij de VCR Long Play recorder bedraagt de speelduur ongeveer 5 minuten en bij de andere cassette-recorders ongeveer 3 minuten.

Philips adviseert om de reinigingscassette na 30 minuten speeltijd éénmaal af te spelen. Het tijdsinterval kan echter bij gebruik van dezelfde videobanden worden vergroot tot wel 100 of meer uren. De cassette behoudt tot 20 x afspelen haar effectief reinigende werking. De prijs van de cassette bedraagt f 45,- (incl. BTW).

Inl.: Philips, Eindhoven (040) 784145.

ELMA

Zwitserse kwaliteit

- * draaischakelaars
- * eurokaartframes
- * instrument knoppen

Uit voorraad Delft

VAN REIJSSEN ELEKTRONIKA B.V.

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

„specialisten in elektronika-onderdelen“

NIEUW
A model in
mat zwart

knoppen in 4 stijlen, in 7 kleuren
en in 7 afmetingen.
met vele accessoires

Meten van geluidniveaus en oktaafband- spectra



Nauwkeurige Geluidmetingen
Analyse in 10 Oktaafbanden

kan nu in een handomdraai met
de nieuwe B&K Type 2215

- uiterst eenvoudige bediening
- meetbereik van 26-140 dB(A)
- voldoet aan IEC 179
- gewicht slechts 1100 gram

Is meten van geluid nieuw voor U? Vraag dan
om gratis toezending van ons boekje "Het meten
van geluid"



BRÜEL & KJÆR
NEDERLAND B.V.

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

78-156

PRINTED CIRCUITS

Fabrikage:

Enkelzijdige, dubbelzijdige en
doorgemetalliseerde prints op
diverse soorten basismateriaal.

Service:

Lay-out en fotoverzorging.
Proefprint-service.

Verkoop:

Lichtgevoelig basismateriaal.
Plaksymbolen voor Lay-outs.
Rasterfolies voor Lay-outs.

- *Persoonlijke Service.*
- *Goede Kwaliteit.*
- *Accurate Leveringen.*

PRINTEL
Hoensbroek b.v.

Weustenraedtstraat 110b Postbus 143
Hoensbroek Tel. 045-213514



Printed Circuits

Fiarex Stand no. 85.

halfgeleiders

Texas Instruments nieuws

De TL 780 AC is een monolitische positieve spanningsregelaar met een fout < 3% over het gehele operationele gebied. Het 3-pens IC is bedoeld voor toepassingen waarin nauwkeurige 5 V regelaars zijn vereist. De uitgangsstroom is max. 1,5 A. De inwendige stroombegrenzer en de thermische beveiliging maken dit IC immuun voor overbelasting. De behuizing is kunststof, TO-220; temperatuurbereik 0...150°C.

De A/D omzetter, TL 505, is ontworpen voor gebruik met μP 's van de TMS 1000 serie van Texas Instruments. De analoge elementen in de TL 505 zijn: OpAmp, comparator, spanningsreferentie, analoge schakelaars en stuurschakelaars voor de „auto-zeroing-dual-slope” omzetter. De logica voor de omzetter kan discreet worden uitgevoerd, of worden betrokken uit de μP als software routine. De TL 505 en de TMS 1000 kunnen samen worden gevoed uit batterijen, van 7...15 V. De

nauwkeurigheid bedraagt 0,1% (voor drie digits), de nulpunt-instelling is automatisch en de ingangen zijn hoogohmig. Met de TL 505/TMS 1000 combinatie voltrekt een 3 digits BCD omzetting zich in 500 μs . De behuizing is 14-pens DIL.

De SN 75328 en de SN 75330 hebben TTL ingangen en bevatten elk vier 600 mA geheugen stuurtrappen voor magnetische geheugens. De IC's werken met twee voedingen, namelijk +5 V en 4,75...24 V (V_{cc2}). De uitgangsspanningen kunnen variëren tussen 0V en V_{cc2} . De SN75328 en SN 75330 hebben resp. 16- en 20-pens DIL behuizing en een temperatuurbereik van 0...70 °C.

TI brengt een tweepolige magnetisch-elektronische schakelaar, die gebruik maakt van het hall effect. De schakelaar werkt bij 7×10^6 tesla en zorgt voor een magnetisch schakelhysterese van 2×10^6 tesla nominaal. De magnetische werking is tweepolig met een min. magnetische veld-dichtheid van ca. $3,5 \times 10^6$ T over een temperatuurge-

bied van 0...70 °C. Behuizing: 3-pens TO-92 kunststof.

Inl.: Texas Instruments, Postbus 283, Amstelveen (020) 473391.

Infrarood en laser dioden

De door Hitachi uitgebrachte infrarood diode reeks kent vijf typenummers: HLP 20, 30, 40, 50 en 60 elk verkrijgbaar in vier verschillende behuizingen. De twee laserdioden, HLP 1000 en 2000, zijn eveneens ieder in vier verschillende behuizingen leverbaar. De door Hitachi ontwikkelde optoelektronica is in diverse gebieden toe te passen. De infrarood diode kan worden gebruikt voor kortere afstand ruimte communicatie, overdracht via lichtgeleiders, facsimile productiecontrole, data uitwisseling tussen computer systemen e.d.

De laser diode vindt bijv. toepassing in optische communicatie, video transmissie, bewaking over lange afstand, afspelapparatuur voor video- en audio schijven, dataverwerkende systemen, met name optische teken lezers en laser drukkers. De belangrijkste technische eigenschappen:

Infrarood diode

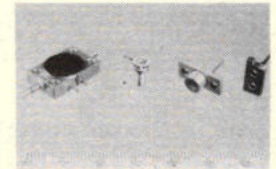
1. hoog uitgangsvermogen (20...60 mW) bij 200 mA. Rendement 15...25%.
2. hoge betrouwbaarheid. Na 50 000 branduur bij kamertemperatuur heeft men nog 80% van het beginvermogen ter beschikking.
3. uitgebreid golflengte bereik. Iedere golflengte tussen 730 en 850 nm is verkrijgbaar. Standaard producten hebben een maximale opbrengst bij 740, 800, 840 en 880 nm.
4. smalle spectrale bandbreedte. De spectrale bandbreedte bij bovengenoemde golflengten bedraagt 30 nm.
5. uitstekende frequentieresponsie. De aan- en uitschakeltijd bedraagt minder dan 12 ns. Het uitgangsvermogen is tot maximaal 30 MHz moduleerbaar.



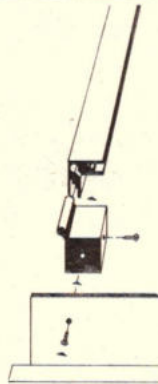
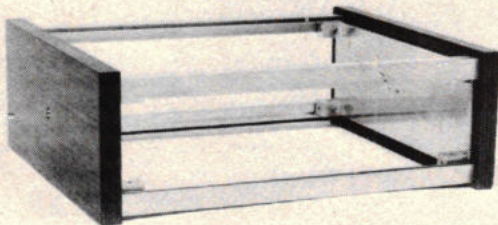
Laser diode

De HLP 1000 en HLP 2000 laser dioden stralen hoofdzakelijk een bundel met een golflengte van 830 nm uit. Bij continu gebruik bij kamertemperatuur gaan ze langer dan 10 000 uur mee. de HLP 1000 reeks:

1. hoog uitgangsvermogen max. 15 mW bij laag stroomverbruik. De drempelstroom ligt tussen de 70 en 100 mA.
2. lineaire licht-stroom karakteristiek tot 15 mW, vrij van het „kink” verschijnsel.
3. kleine spectrale bandbreedte. Bij meer dan 3 mW uitgangsvermogen bedraagt de spectrale bandbreedte (-3 dB) minder dan 0,1 nm.
4. zeer korte stijg- en daaltijden van het optisch uitgangsvermogen (minder dan 1 ns). Modulatie is tot 1 GHz mogelijk. de HLP 2000 reeks:
 1. zeer lage drempelstroom, minder dan 35 mA bij kamertemperatuur.
 2. zeer smalle bijna isotrope bundel. De aanvangsdiameter van de lichtbundel is minder dan 2 micron.
 3. De stijg- en daaltijden van het optisch uitgangsvermogen zijn minder dan 0,8 ns. Modulatie is tot 1 GHz mogelijk.



Inl.: Hitachi Ltd. no. 5-1. Marunouchi 1-chome, Chiyoda-Ku, Tokyo 100, Japan.



GULLY B.V. - LOOSDRECHT - HOLLAND.
Oude Molenmeent 10, P.O. Box 48.
Telefoon 02158-3393-3377.

1. Door een vernuftige constructie kan ieder zijn eigen kast maken.
2. De afmeting van de zijplaten bepalen de diepte en hoogte van de kast; de lengte door het profiel.
3. Door het inschuifstelsel kunnen alle platen vlak bewerkt worden.
4. Losse chassisplaat gemakkelijk aan te brengen.
5. Tussenschotjes eenvoudig aan te brengen.
6. Door het aanbrengen van bevestigingsplaten geschikt voor rekmontage.
7. Door toepassen van houten zijwanden verkrijgt u een luxe kast.
8. Na inbouw van apparatuur blijft door het inschuifstelsel alles gemakkelijk bereikbaar.
9. Als beplating kan men kiezen uit 1-, 2- of 3-mm plaat.
10. Het profiel kan ook verticaal toegepast worden, waarbij de bodemplaat, de kastmaat bepaalt en de hoogte door het profiel bepaald wordt.



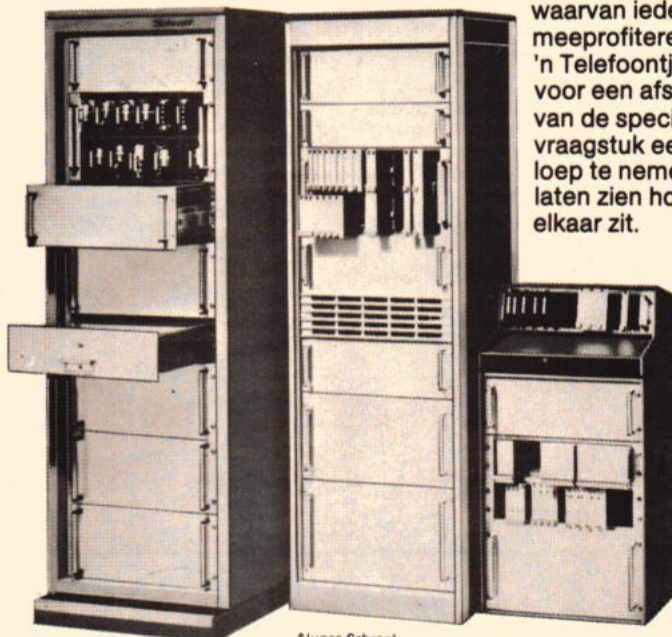
Schroff kasten zo goed als maatwerk, wel een stuk voordeliger.

Schroff maakt maar liefst 6.000 verschillende componenten voor de inbouw van elektronische apparatuur. Volgens 't standaard 19" systeem.

Geveke Elektronica beschikt over een ruime technische kennis en ervaring

waarvan iedereen kan meeprofiteren.

'n Telefoontje is genoeg voor een afspraak met een van de specialisten om úw vraagstuk eens onder de loep te nemen, en u te laten zien hoe Schroff in elkaar zit.



Europac Schrank met 19" teleskoopunits

Alupac Schrank met Europac Printkaartensysteem

Kleinschrank met Pultgehäuse

Schroff zo goed als maatwerk, ook voor uw systeem

geveke electronics

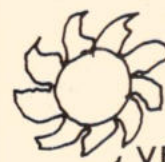
Geveke Elektronica bv

Kabelweg 25, Amsterdam, Postbus 652.

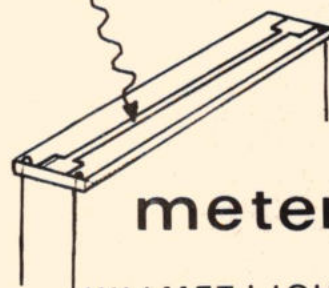
Tel. (020) 802 802

Telex 12219

78.244.A



AFSTAND,
LENGTE,
VERPLAATSING.



meten

WIJ MET LICHT

VOOR SLECHTS:

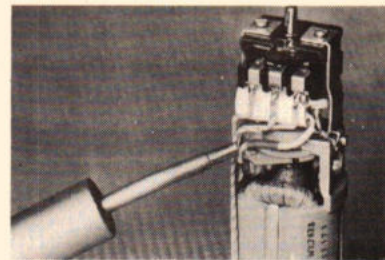
f 11,33

MXE
engineering bv
Vondellaan 75. P.O. box 116.
Harderwijk. Holland

tel: 03410-12486

Hetelucht tot 600 °C

voor het krimpen van slangen van PVC en Teflon en voor het solderen in de elektronika kan opgewekt worden met het Leister-Kombi hetelucht lasapparaat.



Vraag brochure A 807 aan.

Karl Leister CH-6056
Kägiswil, Zwitserland,
tel. (094141) 66 54 64,
telex (85) 78305.

halfgeleiders

Avalanche-dioden in pressfit-uitvoering

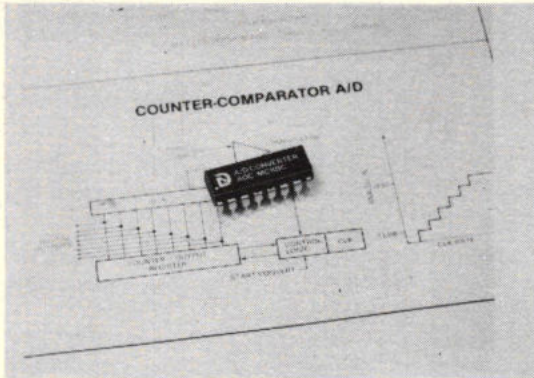
Siemens levert nu gelijkrichtdioden voor hoog vermogen, die worden beschermd door het avalanche-effect. Bij deze 35A-dioden in pressfit-behuizing neemt bij een te hoge spanning de stroom in sperrichting zeer snel en sterk toe (lawine-effect). In deze vermogensklasse werd het avalanche-effect, dat wordt bereikt door het silicium-tablet een bijzondere vorm te geven en op speciale wijze te doteren, tot dusverre uitsluitend bij schroefdioden toegepast. Pressfit-dioden zijn echter in veel gevallen gemakkelijker te monteren, terwijl bovendien de warmte-overdracht naar de koelplaat beter is dan bij een schroefbevestiging. Desondanks zijn voor de nieuwe dioden, die uitstekend zijn beschermd tegen overbelasting, schroefadapters leverbaar. De nieuwe avalanche-vermogensdioden (typen SSi E 43/44 en E 45/46) zijn geschikt voor sperspanningen tot 1500 V en doorbreekspanningen tot 2500 V. De dioden zijn o.a. bestemd voor toepassing in geschaalde netvoedingen, industriële processturing en in elektrochemische installaties.

Inl.: Siemens Nederland NV, Den Haag.
(070) 782243.

A/D omzetter

Datel brengt een monolithische 8 bit omzetter (type ADC-MC 8 BC), die is te gebruiken als D/A omzetter of als onderdeel van een A/D omzetter. Het IC is als volgt opgebouwd: De 8 stroomschakelaars worden aangestuurd door de 8 bit binair teller (A/D toepassing) of door de ingangscodes (D/A toepassing), aan te geven m.b.v. een extern signaal.

De geïntegreerde precisie-referentie voedt, via bovengenoemde stroomschakelaars, een opgedampt weerstands laddernetwerk. Er kan worden gekozen voor een interne of een externe referentiespan-



ning, waardoor vermenigvuldiger toepassingen mogelijk worden. De insteltijd is 2 μ s of 500 μ s voor resp. D/A- en A/D-gebruik en het opgenomen vermogen bedraagt 150 mW. Deze omzetter is ver-

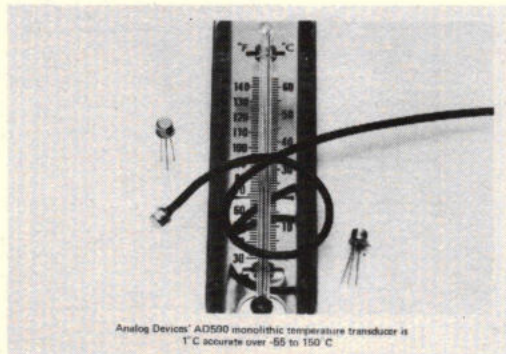
krijgbaar in commerciële, industriële of militaire uitvoering.

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

Geïntegreerde temperaturopnemer

Analog Devices heeft een geïntegreerde temperaturopnemer geïntroduceerd met een lineariteit van ± 1 °C over het bereik van -55 °C...+150 °C. De AD590 levert een uitgangsstroom proportioneel met de absolute temperatuur. De benodigde voeding mag liggen tussen 4 en 30 VDC. De schakelingen worden met behulp van een laser op nauwkeurigheid afgeregeld; ze leveren 298, 2 μ A bij 25 °C. De stroom vanuit dat punt verandert met 1 μ A per °C. Het opgenomen vermogen bedraagt 1 1/2 mW bij 5 V voeding en 25 °C omgevingstemperatuur. Dit betekent dat zelfopwarmende effecten tot een minimum zijn beperkt. De AD590 wordt

in drie versies geleverd. De maximale fout van de „L” versie bij 25 °C bedraagt + 1 °C voor de „K” en de „J” versie is dit resp. 2 °C en 5 °C. De lineariteitsfout van de „J” versie bedraagt ± 2 °C. Naar wens kan de gebruike door middel van één externe afregeling de calibratiefout bij een gegeven temperatuur tot nul terugbrengen. De absolute nauwkeurigheid wordt dan slechts beperkt door de lineariteit. De eenheden worden geleverd in een TO-52 metalen huis of in chip uitvoering. Wat later zullen ze leverbaar zijn in zeer kleine platte keramische behuizingen. Inl.: Klaasing-Reuvers, Heerbaan 222, Breda, (076)-879250.



Analog Devices' AD590 monolithic temperature transducer is 1 °C accurate over -55 to 150 °C.

ABSOLUTE ENCODER

Disc Instruments introduceert een encoder-serie, de GC 30 serie optische absolute encoders. De code op de uitgang is continue parallel Graycode, terwijl zowel de positieve als negatieve logica versie verkrijgbaar is. Het logische woord, dat op de uitgang staat, verzekert een correcte aflezing van de as-positie wanneer de voedingsspanning onderbroken is geweest. De nieuwe serie absolute encoders is verkrijgbaar met een resolutie van 5...10 bits met een nauwkeurigheid van $\pm 3,0$ min. op een standaard radiaal, terwijl de uitgang aangepast is aan de meeste populaire IC's. Standaard ingangsspanning is 5 VDC $\pm 5\%$ bij 300 mA maximaal. Optioneel zijn spanningen van 10, 12 en 15 VDC bij 175 mA maximaal te verkrijgen. Door naast solid state LED's ook instrumentlagers toe te passen wordt ook mechanisch een hoge levensduur bereikt.

Inl.: Techmation Electronics, Postbus 7713, 1117 ZL Schiphol-Oost (020)-470141.

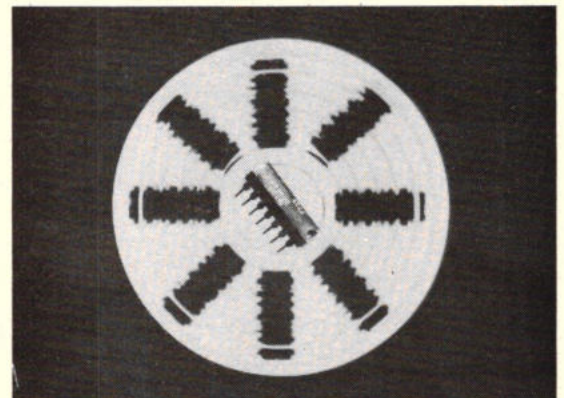
Analoge tijdklok

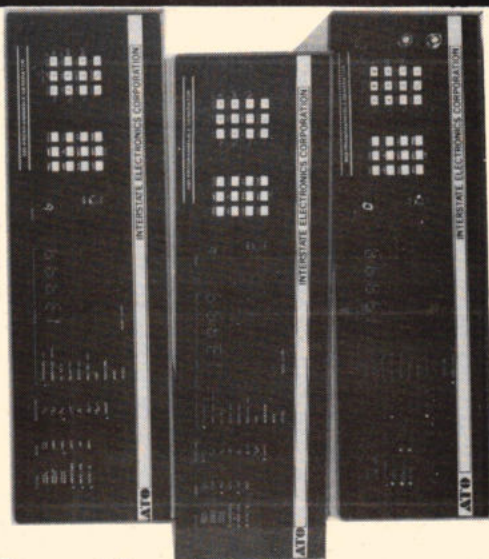
De TDB 2608 van Sescosem is ontworpen voor gebruik in nauwkeurige tijdvertraagde relais met een groot tijdbereik. Dit monolithisch IC kan worden gebruikt als timer, oscillator, functie-generator, spannings/frequentie-omzetter enz. Het IC heeft 2 complementaire 100 mA uitgangen, beveiligd door dioden. Afstandbesturing en beveiliging tegen storingen zijn gemakkelijk te realiseren daar alle

externe componenten, die nodig zijn voor de programmering, met één punt aan massa liggen. De waarden van deze componenten (R en C) zijn 20 x kleiner dan bij de meeste gangbare tijdklokken. De hysteresis van de comparator is instelbaar (0...50%). Beide ingangen van de comparator zijn beschikbaar. Het IC is verkrijgbaar in 2 temperatuurbereiken n.l. TDB 2608 DP: van 0... 70 °C; TDB 2608 DP: van 25... 85 °C. De behuizing is een kunststof 16 pins TO 116. Inl.: Thomson, Louizalaan 363, Brussel, 648 6485.

CMOS versie van de 555 timer

Intersil introduceert CMOS equivalenten van de klassieke 555 timer: de ICM 7555 (enkel) en de ICM 7556 (dubbel). Deze IC's zijn functioneel en wat betreft behuizing directe vervangers voor de 555 timers. De CMOS timers verbruiken 80 μ A en kunnen 3750 uur werken op twee NiCd cellen. De timers werken zowel mono- als astabiel; het bereik loopt van microseconden tot uren; de duty cycle is instelbaar. De maximale frequentie bedraagt 500 kHz. De voedingsspanning mag liggen tussen 2 en 18 volt. De temperatuurstabiliteit bedraagt 0,005% per °C bij 25 °C. Er zijn uitvoeringen in militaire, commerciële en industriële temperatuurgebieden. Inl.: Auriema Nederland B.V., Vestdijk 32, 5611 CC Eindhoven (040) 444470.





SERIES 800 PROGRAMMABLE

Signal sources

- 10 mHz to 20 mHz Frequency Range
- 30 V p-p into High Impedance
- Store/Recall 20 Setups
- Talk, Listen, Learn Modes (IEEE 488)
- Typical Setup Time Less Than 1 ms

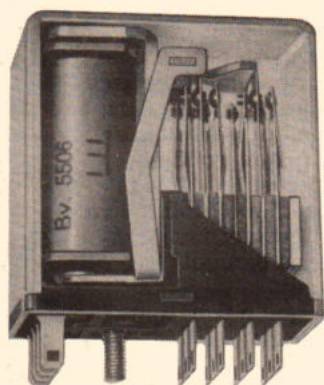
ALL

- Sine, Square, Triangle and Pulse Functions
- Programmable Pulse Delay and Width
- Programmable Rise and Fall Times
- Burst Count to 19,999
- Simultaneous AM and FM

**For the lowest
price possible**

TEKELECTA AIRTRONIC

POSTBUS 63 - 2700 AB ZOETERMEER tel 079 - 310100



DFG Miniatuur gelijkspanningsrelais

Uitgebreid programma voor vele spoelspanningen en verschillende kontaktoezettingen.

Kleine series uit voorraad leverbaar.

b.v. chronomat

Postbus 377 - 7500 AJ Enschede
Tel. 053-315020 - Telex 44432

MP

varicon

19 inch KASTEN

Breng al uw losse apparaten
in één kast onder

Oude situatie:

- 4 losse apparaten
- 3 netsnoeren aansluiten
- alle inputs doorverbinden
- groot vloeroppervlakte nodig

Nieuwe situatie:

- 1 gemakkelijk verplaatsbare kast
- 1 netsnoer resteerd
- inputs blijvend aangesloten
- vloeroppervlakte minimaal
- alle toebehoren en reserveonderdelen in de laden



Minkels Plaatwerk B.V. te Veghel is al 30 jaar fabrikant van kasten en behuizingen voor de elektrotechnische en elektronische industrie.
Voor meer informatie kunt U ons bereiken onder nummer 04130-63681/67009

MP

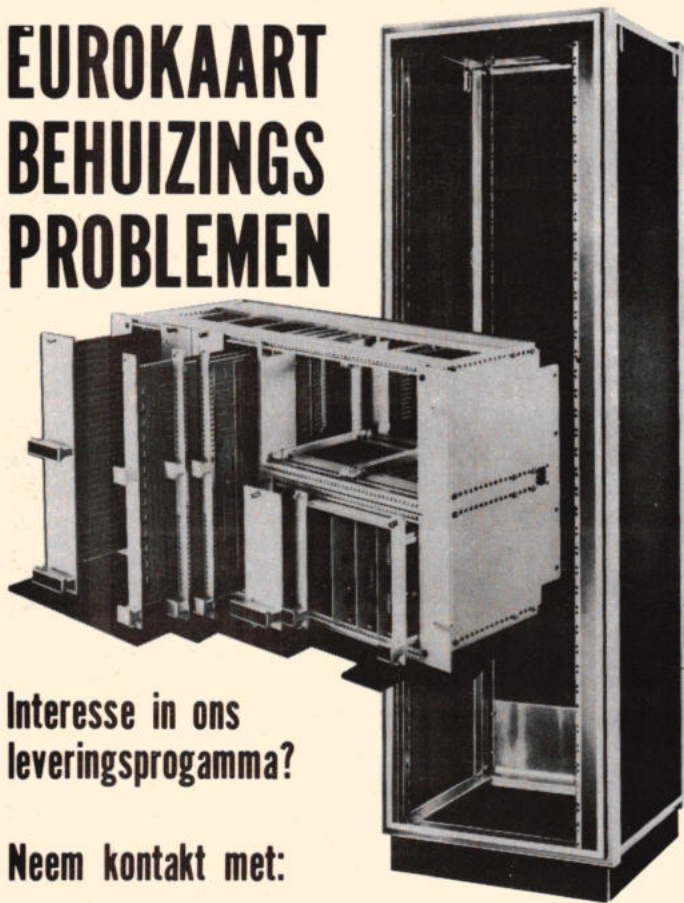
MINKELS PLAATWERK B.V.
VEGHEL

Dr. Abraham Kuyperslaan 16 - Postbus 28
Tel. 04130-63681-67009 - Telex 50045

VERNUFT, TECHNIEK, VORMGEVING EN *Transrack*

bieden de oplossing voor uw

EUROKAART BEHUIZINGS PROBLEMEN



Interesse in ons
leveringsprogramma?

Neem contact met:

S.E.B.S. Nederland

Kanaalweg 25-27
a/d IJssel

2900 AD Capelle
010-50.13.22

Voor België:
1020 Brussel

Werkhuizenkaai 8-9
02-24.16.454



1978 - 21

Procesbewaking met meerpunts digitale monitors.

mdm 20
mdm 100
mdm 1000

LEEDS & NORTHROP mdm-serie
voor digitale meting, met of zonder
alarmbewaking van een kleiner of
groter aantal meetwaarden.



MDM 20



MDM 100/1000

Digital Variable Indicator.

20-1000 inputs.
Up to eight ranges for T.C., RTD, emf, mA.
Remote junction boxes with remote cold junction
compensation.

Digital Variable Monitor.

Alarm background scanning, 12,5 or 25 points/second.
Alarm set-point and programming. Alarm indication
and relay outputs.

Analog and Digital Logging.

Analog output for 3-pen or multipoint Speedomax
recorders. Datarecord terminal or typewriter.

Supervisory Computer Interface.

Computer front-end. Computer back-up.

Intrinsic Safety.

PTB approved for Zones 0 and 1.

Plant Point Transcoding.

Permits manual selection by tagnumber.



INTEGRA S.A.
meet- en regelapparatuur

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

new
impak

pack flat
cases



platverpakte instrumentkasten in 4 verschillende afmetingen, d.m.v. hulpstukken ook voor 19" rekmontage.

levering in bouwpakketvorm, snelle en eenvoudige klik-in montage.

afwerking: grijs-bruine moffellak met textielstructuur.

brochure op aanvraag.

uit voorraad leverbaar

impak

een produkt van

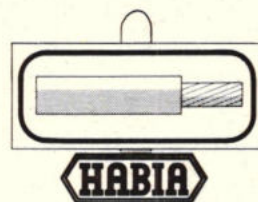
imhof-bedco

alleenverkoop voor Nederland:

**VAN
REIJSEN
ELEKTRONIKA**

DELFT
SCHIEWEG 73
POSTBUS 5005
TEL. 015-560216
TELEX 32624

Produkten op
een snelle weg naar hoge kwaliteit



Tefzel geïsoleerd montagedraad

Tefzel isolatie, het antwoord voor ontwerpers die prijs stellen op een produkt dat mechanisch sterk en toch licht in gewicht is; een breed temperatuurbereik en een hoge chemische resistentie heeft; zeer goede elektrische eigenschappen heeft en klein van afmetingen is. Tefzel is niet brandbaar (UL) en rookt praktisch niet bij overbelasting, zodat ook in dat opzicht van een veilige isolatie gesproken kan worden. Anticiperend op een groot toekomstig verbruik heeft Habia nu reeds een aantal montagedraden in voorraad genomen.



De Quick Supply Service van Habia staat borg voor snelle levering o.a. Tefzel geïsoleerd montagedraad.

Habia Benelux bv. Postbus 3467
4800 DL BREDA Hekven 15
tel. 076-148950, telex 54262

Habia als 't verschil wel degelijk telt.

Bezoek onze stand nr. 1 op de Fiarex.

SONOMIRA (020) 72 14 72
ELECTROMEDICA

Voorlichting, verkoop, service: medisch-electronische apparatuur voor diagnostiek, therapie, hartbewaking, cardio-telemetrie e.d.

vraagt een

Technisch medewerker

niveau: MTS-Electronica of gelijkwaardig
leeftijd: tot ca. 25 jaar
rijbewijs B-E vereist

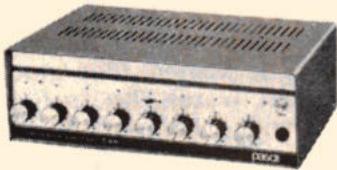
Deze representatieve jongeman moet in staat zijn, na inwerking zelfstandig service te verlenen, met name in de buitendienst (event. part-time)

Sollicitaties gaarne schriftelijk aan ons adres:

Van Breestraat 19 - 1071 ZE AMSTERDAM
U kunt ons ook bellen voor nadere inlichtingen.

pasos

Perfekte geluidsapparatuur

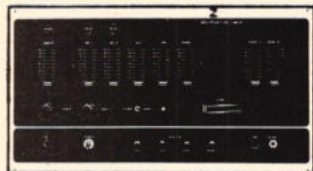


Professionele
krachtversterkers
microfoons
klankzuilen
enz.



Professionele
Discotheek-stereo

DISCOTEQUE DS 23

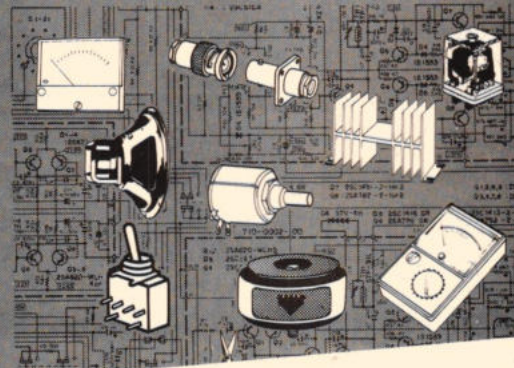


vraag onze gratis catalogus met prijzen

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

AMROH

VOORRAAD
PROGRAMMA
'78-'79



*112 Pagina's elektronica onderdelen.
Gratis voor industrie, handel,
laboratoria en onderwijs.*

AMROH · postbus 4 · MUIDEN
telefoon (02942) · 1951

Met Mecanorma Electronic en de direkte ets-methode van Mecanorma maakt u snel en gemakkelijk bedrukte bedradingen.



De pads en tapes die u normaal gebruikt, veroorzaken dikwijls moeilijkheden doordat ze te dik zijn. De Mecanorma symbolen van te verwaarlozen dikte (12 micron) en de dunne tapes (0,12 mm) garanderen u:

- nauwkeurige reproductie (geen parallax, geen vervorming)
- scherpe contouren van de symbolen
- nauwkeurige plaatsing
- nauwkeurig op maat (tolerantie van pads 0,05, van tapes 0,025 mm)
- veilig bij hantering en opbergen (kunnen niet loslaten)

De 'Mecanorma Electronic' catalogus biedt u een ruime keuze van symbolen voor elke fase van het ontwerpen van schema's voor bedrukte bedradingen, van logische schakelingen voor direkte etsing.

De voordelen van de 'direkte ets methode' van Mecanorma liegen er niet om:

- snelle overbrenging van de Mecanorma Electronic symbolen met spatel
- geen werktekening nodig (tijdbesparend)
- geen fotografische handelingen nodig
- symbolen op transparante strips (23 x 223 mm), waardoor snelle en precieze plaatsing
- professionele kwaliteit, de symbolen vervormen niet bij het afwrijven
- symbolen en tapes zijn bestand tegen de etsvloeistof
- de symbolen zijn microdun, waardoor er geen etsvloeistof onder de verbindingen tussen tapes en symbolen kan vloeien

U kunt ook alle inlichtingen krijgen over het etsen. Alle hulpmaterialen zijn beschikbaar.

Fiarex - standnummer 103.



Voor Nederland: Romex B.V., Remmerden 5, 3911 TZ Rhenen. Telefoon (08376) 9116. Telex 75188.
Voor België: N.V. Mecanorma-België, Zuidlaan 12, 1000-Brussel. Telefoon 02 512.79.12.

Nu 3 unieke lijnen onder één dak.

Tritron Counters *Tritron borg voor „quality counts“.*

Multifunktie-counters. Keuze uit div. tijdbases. Temp. gekomp., met NiCd accu's en met voeding. Counters voor vandaag met mogelijkheden voor morgen.

Counters met Mil. specs. Counters waaraan U extreme eisen kunt stellen. Bereiken van 10 Hz - 1000 MHz.

Low cost counters. Ideaal voor service, test en controle. Echt draagbaar, wat iets anders is dan verplaatsbaar. Low cost wil hier zeggen vanaf f 695,- excl. B.T.W.



Tritron counters voldoen aan zeer hoge eisen, zijn zeer compact, temp. gestabiliseerd en

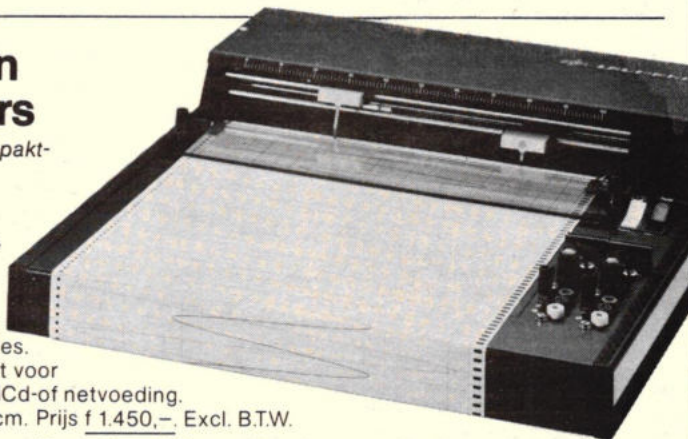
gekompenseerd, hoge ingangsgevoeligheid, evt. verwisselbare tijdbases.

Laumann Schrijvers

Verbluffende Kompakt-techniek.

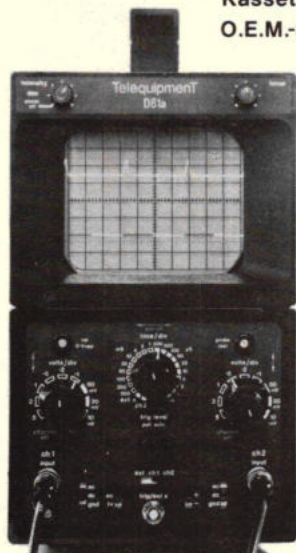
Vlakschrijvers.
1 t/m 6 kanaals
zowel XT als YX

Minischrijvers.
Met Maxi prestaties.
Ook zeer geschikt voor
gebruik buiten. NiCd-of netvoeding.
Afm. 23 x 23 x 7 cm. Prijs f 1.450,-. Excl. B.T.W.



Kassetteschrijvers. Voor in-, aan- of opbouwdoeleinden.

O.E.M.-Schrijvers. Schrijfbreedtes van 120 mm t/m 250 mm, kenmerkende compacte bouwwijze, 20 papersnelheden, modulaire functie-inplug-eenheden, elektronische beveiliging, zeer stabiel papiertransport. Schrijvers met z.g. meegroeimogelijkheden.



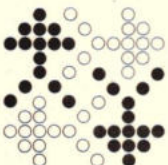
Telequipment Scoops

Technische perfectie in moderne jas.

Eén kanaals 5 MHz. DC tot 5 MHz. ingangsgevoeligheid 5 mV. Zeer stabiele automatische triggering. Ext. triggermogelijkheden. Eenvoudige bediening. Type S61 uit voorraad leverbaar. f 910,- excl. B.T.W.

Twee kanaals 10 MHz. Zelfde uitstekende triggermogelijkheden als S61. Ingangsgevoeligheid 10 mV. Ingangsimp. 1 Mohm + 35 pf. Een multi-toepasbare scoop voor service, onderwijs, laboratoria, amateur. Geringe afmetingen. Type D 61a uit voorraad leverbaar. f 1210,- excl. B.T.W.

Geheugenscoops. Scoops met accuvoeding en scoops tot 50 MHz behoren tot ons leveringsprogramma.



En mocht U meer willen weten ook over onze Analoge en Digitale Multimeters, Decadebanken, gestabiliseerde voedingen én onze befaamde technosnoeren, informeer dan bij:

technowa bv

Industrieweg 35, 1521 NE Wormerveer, tel. 075 - 28 57 67

brochures

Diode, Utrecht: 1978 ontwerp catalogus opto-elektronica HP en het opto-elektronica applicatie handboek, uitgegeven door Mc Graw-Hill, prijs f 62,40, giro betaalkaart of bankcheque met vermelding van code HPBK 1000.

Isolectra B.V., Rotterdam: catalogus *Funke en Huster* signaalapparatuur (hoorns, wekkers, zoemers, sirenes e.d.) met prijslijst.

Heijnen B.V., Gennep: programma overzicht *Kübler* pneumatische elektromechanische en elektronische tellers.

Hewlett Packard, Amstelveen: nieuwsbrief met o.a. serie E rekenapparaten, GaAs FET's, logic analyzer. HP Journal, juni 1978 is geheel gewijd aan de 8568A spectrum analyzer.

Bruker spectrospin N.V., Badhoevedorp: Report 1, 1978 met artikelen over IR Fourierspectroscopie, toepassingen vernieuwingen van hoge resolutie NMR, verhoogde gevoeligheid met microgolfg brug bij EPR.

Philips, Eindhoven: Elonco bulletin met een artikel over een microcomputer interface.

CSI, Vlaardingen: huismedelingen: toepassing van de alphaprom aanwezigheidsbewaking; numerieke alarmprinters.

CN Rood B.V., Rijswijk: Neues von Rohde und Schwarz, met voornamelijk produkten die op de Hannover Messe zijn geïntroduceerd: een HF-millivoltmeter met analoge en digitale aanwijzing, TV-meetmeter voor 25...1000 MHz, TV-bewakingsontvanger, IEC-bus digitale voltmeter, ontwikkelingen van de kortegolfantenne.

Analog Devices Benelux, Breda: Analog Dialogue: temperatuur naar stroomomzetter, A/D omzetter, μ C interface, log-antilog versterkers, toepassingen voor vermenigvuldigende DAC's.

Bruel en Kjaer, Nieuwegein: monitor 27: nieuwsbrief: schokbreker, akoestische normen van ISO, meetuitrustingen voor trillingsmetingen, trillingsbewaking, mechanische resonanties in platenspellers en gehoortesten. Folder: alfanumerieke printer.

INA, Rotterdam: jaarnaal zomer '78: nieuws over navigatiesystemen en een brandalarmringssysteem.

Hoek Loos, Schiedam: personeelsorgaan juni '78 met jaarverslag 1977.

Inelco, Amsterdam: nieuwsbrief juli/augustus '78 over lineaire IC's, spanningsregelaars, MCS-80/85 en A/D uitleessysteem. Brochure met applicaties voor RCA lineaire IC's. Brochure *Intel* geheugensystemen, artikel over EPROM/ROM compatibiliteit.

B.V. Electro Automatisering, Beverwijk: catalogus deel 8 van het Electromatic S-systeem. Deel 8 behandelt tacho-, impulsteller-, voorinstelbaar impuls- en beveiligingsrelais.

boekbespreking

Digitale technieken

Robert Haviland
Build-IT Book of digital electronic timepieces
Uitg. TAB BOOKS no. 905 Blue Ridge Summit, Pennsylvania
294 p. (12,5 × 21 cm) 187 fig. Prijs: 6,95 dollar

Dit handboek handelt over „tijdmetingen” en vult de populaire reeks van „Hobby Electronics” van dezelfde uitgever aan. Door een combinatie van praktische bouwgegevens en een reeks logische oefeningen wordt aan de practicus de kans gegeven te begrijpen wat door hem wordt gebouwd. Om beide doeleinden te bereiken, worden in de eerste drie hoofdstukken de basisbegrippen verklaard. Hoofdstuk 1 handelt over het begrip tijd en hoe de tijd kan worden gemeten met conventionele middelen. In hoofdstuk 2 worden de bouwstenen beschreven die noodzakelijk zijn voor een elektronische tijdmeting. Vandaar dat alle aandacht gaat naar het piezoelektrische kristal, multivibrator, schmitt-trigger, delers en de JK-Master-Slave flip-flop en ook de interface-kringen. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de verschillende displays beschreven zoals de licht-emitterende diode of LED en de vloeibare kristallen of LCD.

De eerste experimentele klok, opgebouwd rond slechts één IC (clock chip), wordt in hoofdstuk 4 uitvoerig behandeld. In hoofdstuk 5 wordt met behulp van 12 rode LED'S (minuten) en 12 gele LED'S (uren) een zeer decoratief uurwerk voorgesteld, waarin reeds 8 IC's van de SN74-reeks voorkomen. Hoofdstuk 6 is volledig gewijd aan de bouw van een precisie tijdschakelaar of teller. In hoofdstuk 7 wordt vooral aandacht geschonken aan uitbreidingen van de geziene basisschakelingen. Een frequentie-periodometer komt in hoofdstuk 8 aan de beurt waarbij zoals in alle vorige hoofdstukken naast de noodzakelijke basistheorie ook de printen en een foto van het prototype wordt getoond. In hoofdstuk 9 wordt een primaire standaard-frequentiemeter voorgesteld. Deze is uiterst geschikt voor precieze tijdmetingen of voor het testen van de in de vorige hoofdstukken behandelde toestellen. Tenslotte wordt in het laatste hoofdstuk voor de ervaren hobbyist nog een reeks blok-schema's voorgesteld die aansluiten op voorgaande toepassingen. Een aanbevolen boek voor iemand die niet zomaar een digitale klok wil bouwen, maar ze tevens wil begrijpen en al haar mogelijkheden wil kennen.

J. Cuppens

KW - und UKW-Sender für den Funkamateurl (3e druk)

W. W. Diefenbach en W. Geyrhalter
Uitg. Franzis Verlag, München, 1978
160 pagina's, 11,5 × 17,5 cm, 144 afbeeldingen en 12 tabellen
Prijs: 9.80 DM (RPB no. 180)

Niveau: Gevorderde zendamateurs
Dit boek geeft een duidelijk theoretisch overzicht van de grondbeginselen die nodig zijn voor

het bouwen van zenders. Na dit overzicht gaat de auteur al snel in op de meer praktische zaken. Men komt dan bij de belangrijkste bouwprincipes. De vele bouwontwerpen gaan van een eenvoudige kortegolfzender tot FM-zender, terwijl hulpapparaten voor inbouw bij zenders ook ruime aandacht krijgen. Zo vindt men een transistorzender voor telegrafie, voor verschillende kortegolf-banden en een 16 watt kortegolfzender voor de 80m!, 40m en 20 m-band. Voor de 2m-band zijn er enkele kleine zenders opgenomen.

De gevorderde amateur kan met behulp van de vele technische aanwijzingen verschillende schema's combineren tot een "droomzender". Men kan dus verschillende goede zenders samenstellen uit de gegeven informatie. Voor hen die dit niet machtig zijn, geven de kant en klare bouwontwerpen de oplossing. Alle bouwontwerpen zijn indien nodig voorzien van een print lay-out, onderdelenlijst en duidelijke spoel gegevens. Dit boek kan men zien als een combinatie van leerboek en bouwboek, waar iedere zendamateur nog wat uit kan halen.

Arnold Uiters

UKW-Amateurfunk (Sender, Empfänger und Antennen)

G. E. Gerzelka
Uitg. Franzis Verlag, München, 1978
160 pagina's, 11,5 × 17,5 cm, 107 afbeeldingen (Das kleine Praktikum)
Prijs: 8 DM Niveau: Gevorderde zendamateurs

Volgens de auteur zijn er veel zendamateurs die na het werken op de UKG-banden overgaan naar de kortegolf en UKG-band geheel vergeten. De auteur meent dat dit komt door de slechte verbindingen die zij hebben gemaakt op de langere afstanden. Dit boek geeft een overzicht van signaaloverdracht en technische mogelijkheden. De auteur zegt dan ook: „deze dingen grijpen in elkaar en brengen samen het verwachte DX resultaat.” Met andere woorden komt het er op neer dat de auteur beweert dat er op de UKG-banden best DX mogelijk is mits men de juiste middelen heeft en deze ook goed gebuikt.

Het eerste gedeelte van het boek gaat over de vele soorten van signaaloverdracht zoals: rechtstreeks, via satellieten, via de maan e.d. Een duidelijk overzicht van de diverse UKG-banden met de daarbij meest geschikte vorm van signaaloverdracht. Hierbij hoort ook de keuze van apparatuur om de QSO's optimaal te maken. Het tweede gedeelte van het boek gaat over de techniek van de zender, ontvanger en antenne. Zelfbouwschakelingen komen aan de orde evenals de technieken in hoogwaardige fabrieks-apparatuur. Een belangrijke schakel is natuurlijk de antenne, die dan ook uitgebreid wordt behandeld. Tevens wordt aangegeven welke antenne het meest geschikt is voor de verschillende banden. Tot slot komt het zendvermogen en gevoeligheid van de ontvanger aan de orde, daar hierover nog veel misverstanden bestaan. Met het doorlezen van dit boek komt men inderdaad tot de conclusie dat er meer mogelijk is op de UKG-banden dan menigen denkt.

Arnold Uiters

VIMANA

dump elektronika

ZEND-ONTVANGERS

V2

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

TELEFOONapparatuur

COMPUTER-onderdelen.

VLIEGTUIG-apparatuur en -onderdelen

RADAR-onderdelen, 7 en 3 cm.

MEET- en REGELAPPARATUUR voor lab.

400Hz-TRAFO'S en -apparatuur.

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

MECHANICA-HYDRAULIEK-LUCHT:

POMPEN vacuüm en pers.
MANOMETERS. (vacuüm)slang.
Olie- en luchtcondensors.

MOTOREN. GENERATOREN. BLOWERS.

SCHAKELMATERIAAL op- en inbouw.
Nieuw-voor halve prijs. Kema-keur.

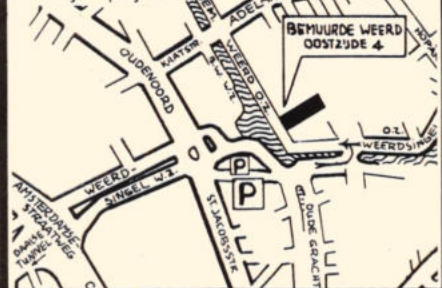
LOOPWERKEN. VERTRAGINGSKASTEN.

KOMPLETE NIEUWE ZIEKENHUIS- en TANDARTS-APPARATUUR.

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

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

Plaatwerk: alu en ijzer. Alles tegen zeer
billijke prijzen.



VIMANA

dump elektronika

Bemuurde Weerd Oostzijde 4
3514 AN UTRECHT TEL. 030-714175
Open: dag. 10.00 - 18.00 uur, ook za. Maandag gesloten

Electronicus op MTS niveau

die zal worden belast met de reparatie van si display terminals.

Kennis van microprocessors strekt tot aanbeveling terwijl een redelijke kennis van de Engelse taal noodzakelijk is. Salariering is afhankelijk van opleiding en ervaring. Inlichtingen worden gaarne verstrekt door onze heer Vegter.

Belangstellenden worden verzocht hun sollicitatie te richten aan

Beehive Europe Inc.

Gebouw 70
SCHIPHOL-OOST TEL. 020-451522

EECO

stripswitch



FIAREX STAND 2

2100 serie 11 mm hoogte
1 tot 4 schakelaars per type
10, 12 of 16 standen per schakelaar
leverbaar met 18 verschillende
waarheidstabellen

2500 serie 7,5 mm hoogte
10 standen per schakelaar
koppelbaar, 6 waarheidstabellen



TEKELEC TA AIRTRONIC

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

EMM SEMI

GROOTSTE FABRIKANT
VAN STATISCHE RAMS

TYPE	SIZE	TAcc(ns)	SUPPLY (V)	POWER (mW)		
				ACTIVE	DESELECTED	STANDBY
2114	1Kx4	200	+5	240	240	
3539	256x8	400	+5	375	375	
4044	4Kx1	450	+5	240	240	
4104	1Kx4	150	+5, +12, -5	450	35	2
4200	4Kx1	150	+5, +12, -5	450	35	2
4402	4Kx1	100	+12, -5	450	35	2
4801	4Kx1	400	+5	250	250	
4804	1Kx4	400	+5	250	250	
8108	1Kx8	300	+5	200	35	
8308	1Kx8	300	+5	200	35	

Eind '78 komt de tweede fabriek van Semi gereed, de meeste typen worden dan ook leverbaar met toegangstijden onder de 100 ns.

Famatra levert bijna alle typen uit voorraad Breda tegen scherpe prijzen.

FAMATRA, EMM Semi distributor voor de Benelux
Postbus 721, 4803 AS Breda NL
Tel.: 076-133457; telex: 54521

REDAKTEUREN

Kluwer Technische Tijdschriften B.V. zoekt ter versterking van haar elektronica redactie een redakteur voor het blad Radio Elektronica en een voor haar blad Stereo-hifi-test.

Kluwer Technische Tijdschriften

Kluwer Technische Tijdschriften B.V. is een werkmaatschappij van het Kluwer-concern en onderdeel van de Groep Technische- en Dagbladuitgeverijen. Zij geeft een aantal vakbladen uit zoals Radio Elektronica, ELO, Stereo-hifi-test, Elektro Magazine, Billboard.

De redactie elektronica

Onder leiding van de hoofdredakteur verzorgen vier redakteuren en een secretaresse de inhoud van de bladen ELO, Radio Elektronica, Toon & Beeld, Elektro Magazine en Stereo-hifi-test.

De bladen

Radio Elektronica is een veertiendaags tijdschrift dat zich richt op de middelbare en hogere technicus. De artikelen worden vanuit het Engels en Duits vertaald, aangeleverd door free-lance medewerkers, c.q. door de redakteuren geschreven.

Stereo-hifi-test is een tien maal per jaar verschijnend blad dat zich richt op de amateur die meer van HiFi wil weten dan in de folders staat.

De redakteuren

De redakteuren zullen samen met hun collega's belast worden met het verzorgen van de redactionele inhoud van de bladen.

Zij hebben contact met auteurs, bewerken hun artikelen, bezoeken beurzen en lezingen, zijn in staat hierover zelf artikelen te schrijven.

De opleiding van beide redakteuren is op H.T.S.-niveau. Voor Radio Elektronica is dat uiteraard op de elektronica gericht, terwijl de redakteur Stereo-hifi-test een goede kennis van de hifi-technologie heeft. Hopelijk hebben beiden ervaring in een soortgelijke functie.

Interesse?

Schrijf dan naar de afdeling personeelszaken van Kluwer Technische Tijdschriften B.V., Assenstraat 14, 7411 JT Deventer.

Voor inlichting kunt u bellen:
05700 - 74411 toest. 122

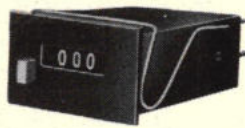


**KLUWER TECHNISCHE
TIJDSCHRIFTEN B.V.**



HOBaTronic

ELEKTROMECHANISCHE IMPULSTELLERS

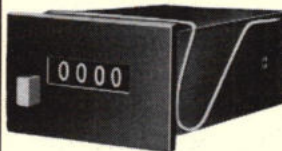


afm. gat in
front
22,5 x 28
mm

decaden
3, 4 of 5

ZR3

nulstelling
bij 3 cijfers
mogelijk



afm. gat in
front
22,5 x 32
mm

decaden
4,5 of 6

ZR4

nulstelling
bij 4 cijfers
mogelijk



afm. gat in
front
25 x 50
mm

decaden
6 of 7

ZR6

nulstelling
door hand
en of
elektrisch

Montage naar keuze:
klemveer, schroeven in front
flens of centrale bevestiging van
achteren
Spoelspanning 6 tot 220 V \equiv
Telsnelheid 10 of 25 imp./sec.

VAN REIJSEN ELEKTRONIKA BV

- postadres pb. 5005 Delft
- showroom en balie Schieweg 73
- telefoon 015-569216
- telex 32624

„specialisten in elektronika
onderdelen“

Adverteerdersindex

Accoustical 138
Air Parts 132
Amroh 129, 133, 149
Analog 16, 17
A.P.R. Elektronica 132
Auditrade-Electrona 124
Avio Diepen 84

Beehive 152
Bodamer 4
De Boer Elektronika 76
Boer zeefdruk 92
Bourns Nederland 40, 42, 114
De Buizerd Electronica 123
Burr Brown 91
Brüel en Kjaer 142

Capi-Lux 23
Carlo Gavazzi Omron 138
C.G.E. Nederland 36
Chronomat 146
The Cooper Group 55

van Dam Elektronika 46, 118
Data i/o 61, 90
Dateg
Datron 136
Delcon Holland 10, 78, 84, 118, 120
van Delden 79, 128
Diode 28
Dutch Graphic Systems
Dugras 134

Eagle 132
El contronc 84
Elincom 98
Euro Electronic Rent Benelux 118

Famatra 120, 152

Geuken 63, 140
Geveke 144
Gould Godart 82
Gully 143

Habia 148
Hasselaar 14, 15
Hathaway 112
Heath kit 78
Helios/Fane 78
Hessing Telecommunicatie 114
Heynen 4
Holland Electronics 120
Honeywell 58
Hoprocko Electronics 124

I.H.K. 7
Indelec 133
Inelco 20, 21, 64
Integra 147
Intel 56, 57
Isolectra 114

Jesse 140
Jobarco 6

Karl Leister 144
Klaassing Reuvers 96, 106
Koning & Hartman 102
K.T.T. 32, 140, 153

Logic Control Electronics 53, 123
Lohuis Lampen 129

Manudax 116
M.C.A. Tronix 156
Minkels 146
Modelec 38, 44, 51 0-2
Motorola 86, 122
Mulder 52
M.X.E. Engineering 136, 144

Nierstrasz 12-13
Nijkerk Electronica 48

Odu-kontakt 88

Pampex 112
Pedak 124
Piher 104
Printel 142

Radikor Electronics 130, 131
Radio Service Twenthe 50
Red Star Electronics 149
van Reysen 135, 137, 139, 141, 143, 148
Rockwell International 30
Rodelco 2
Rolmex 149
C.N. Rood 60, 74, 94, 100, 108

Sail Electronics 34
Schrader Electronica 136
SEBS 147
Siemens Nederland N.V. 8, 110
Simac Electronics 19, 155
Sonomira 148
Sound Techniques
Sprint/Werner 37, 39, 41, 43, 45
Stichting Ned. Techn. School 66
Stokuis meettechniek 126, 128

Technical Tools 54, 113
Technova 150
Tekelec Airtronic 146, 152
Tektronix 134
Texas Instruments Holland 22
Thermotex 99
Transtec 68

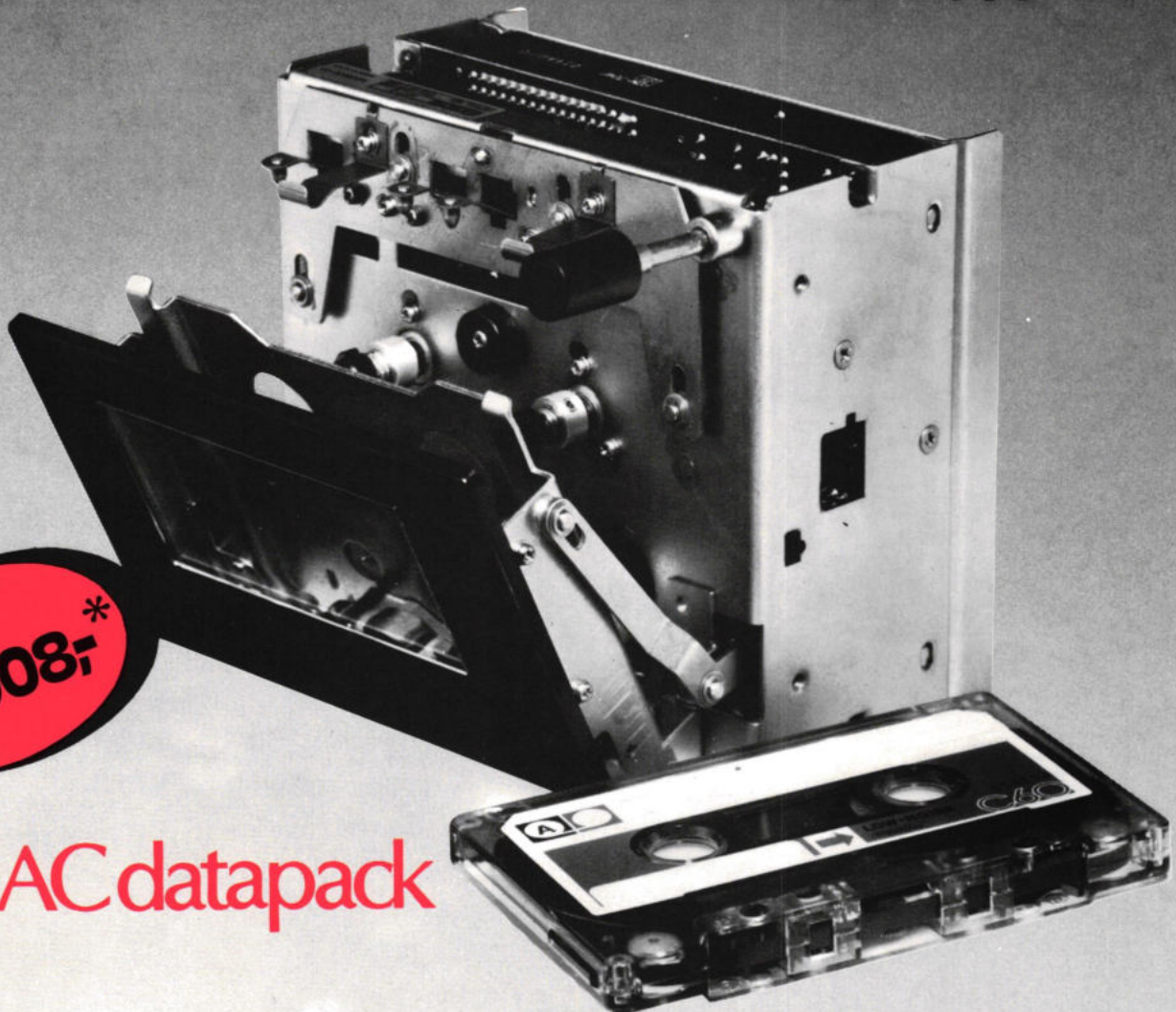
Uramec 134

Vekano 62
Victron 26
Vimana 151
Vitronic 53
van Vliet-Pijnacker 116
Vosko Electronics 126

Wecom 82

Zeva 18

om te onthouden...



vanaf
fl 1008,-*

TEAC datapack

Steunend op een jarenlange ervaring met instrumentatie-recorders, heeft Teac een cassette-geheugen systeem ontworpen, dat vooral de micro-computer-gebruiker als muziek in de oren klinkt.

Om u een indruk te geven hoe Teac rekening heeft gehouden met zowel software als hardware problemen, volgen hier enige specificaties:

- geheugen van meer dan 200 K bytes of 1,6 M bits
- lees-, schrijf- en zoekmogelijkheden
- snelheid 12 Kbits/sec.
- DMA mogelijkheid
- Compacte degelijke constructie
- LSI controller, maakt eenvoudige samenwerking met Data bus van μ P mogelijk
- Cassette beschreven volgens ECMA standaard met een bitdichtheid van 800 bit/inch
- ingebouwde registers waardoor 12 commando's en 13 statusgegevens, eenvoudig door de μ P te setten, resetten en uit te lezen zijn.
- Optisch gecontroleerde snelheidsregeling etc.

Vraag om uitgebreide documentatie van dit unieke cassette systeem.

Bel 040 - 533725 en vraag naar de afdeling componenten.

- * compleet met stuur- en formatter electronica
- * option 8 bit μ P interface
- * prijzen excl. BTW

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

 **simac**
electronics

MCA TRONIX

bouwstenen voor de elektronica en elektrotechniek

MCA Tronix brengt een volledig assortiment professionele elektronische componenten op de Fiarex.

Met o.a. onderstaande merken als belangrijkste exclusieve vertegenwoordigingen:

Synertek	RCL
San Fernando	General Semiconductor
Spectronics	Teledyne Crystalonics
Teccor	Micro Electronics

MCA TRONIX bouwt met u mee

stand 90

 **mca tronix**

Deltweg 69, 2289 BA Rijswijk, Telefoon 015-134940, Telex 34150.

