

80/12

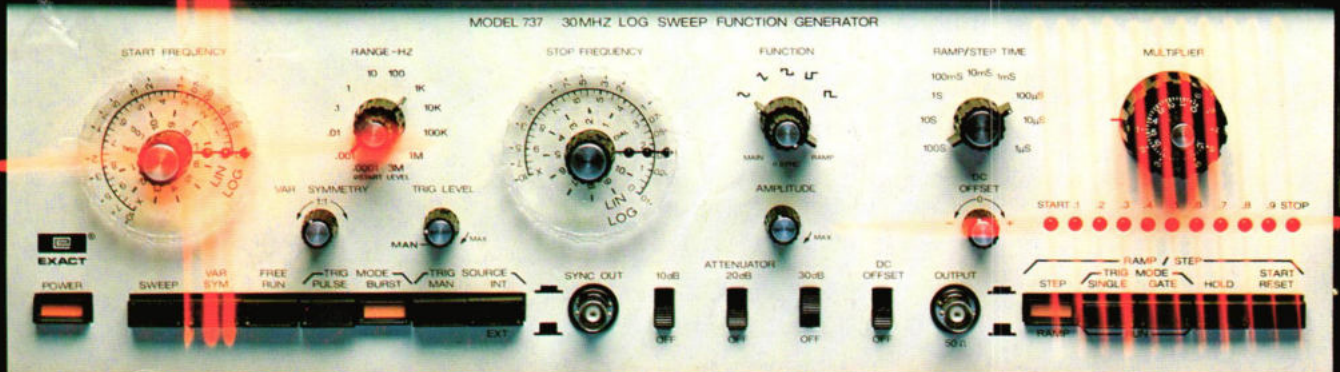
25 juni f 3,60
F 60

Onafhankelijk tijdschrift
voor praktische elektronica
verschijnt tweemaal per maand

RE

Radio Elektronica

Functie- generatoren



Belangrijk Thandar** nieuws



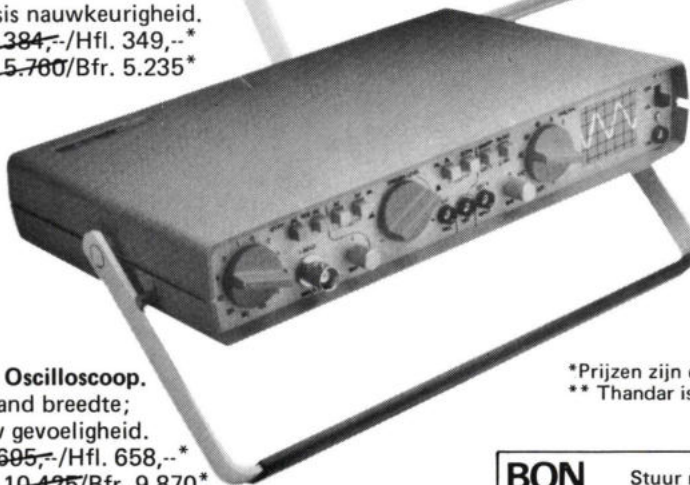
Nu in prijs verlaagd -
uit voorraad leverbaar

DM 450, 4 1/2 Digit Multimeter.
34 ranges;
0,05% basis nauwkeurigheid.
Prijs: Hfl. ~~498,-~~/Hfl. 427,-*
Bfr. ~~7.470~~/Bfr. 6.405*

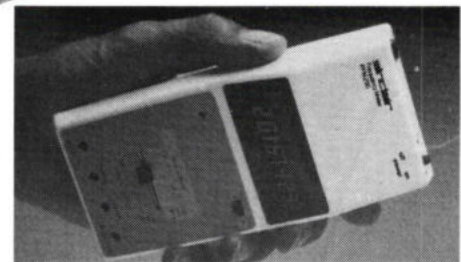


DM 235, 3 1/2 Digit Multimeter.
21 ranges;
0,5% basis nauwkeurigheid.
Prijs: Hfl. ~~264,-~~/Hfl. 229,-*
Bfr. ~~3.960~~/Bfr. 3.435*

Niet afgebeeld:
DM 350
3 1/2 Digit Multimeter.
34 ranges;
0,1% basis nauwkeurigheid.
Prijs: Hfl. ~~384,-~~/Hfl. 349,-*
Bfr. ~~5.760~~/Bfr. 5.235*



SC 110
Draagbare Oscilloscoop.
10 MHz band breedte;
10 mV/div gevoeligheid.
Prijs: Hfl. ~~605,-~~/Hfl. 658,-*
Bfr. ~~10.425~~/Bfr. 9.870*



PFM 200, Pocket Frequentiemeter.
20 Hz - 200 MHz.
Prijs: Hfl. ~~288,-~~/Hfl. 244,-*
Bfr. ~~4.320~~/Bfr. 3.660*

*Prijzen zijn exclusief B.T.W.
** Thandar is de nieuwe handelsnaam van Sinclair.

Betrouwbare, nauwkeurige en draagbare instrumenten van Thandar.

Hierboven is de complete serie digitale meetinstrumenten van Thandar afgebeeld. Binnen dit programma is voor elke toepassing een geschikt instrument te kiezen. De grote betrouwbaarheid, helder display, en gebruik met AC-adaptor of batterijen maken de instrumenten bijzonder geschikt voor service doeleinden en laboratorium gebruik.

BON  Stuur mij complete informatie over de draagbare instrumenten van Thandar.

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

Bon in enveloppe naar Klaasing-Reuvers BV,
 Heerbaan 222, 4817 NL Breda. RE

 **KLAASING-REUVERS b.v.**

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

**ONAFHANKELIJK TIJDSCHRIFT
VOOR PRAKTISCHE ELEKTRONICA**

ISSN 0033-7854

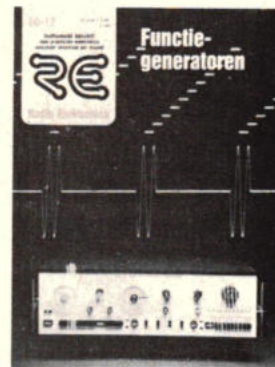
Uitgave van:
Kluwer Technische Tijdschriften B.V.**Nederland:**
Redactie, administratie en advertentie-afdeling
Gedempte Gracht 4, postbus 23, 7400 GA Deventer
tel.: 05700-9 19 11. Ned. giro 86 12 21, telex 49540**België:**
Desguinlei 102, bus 7, 2000 Antwerpen. Tel.: 031-38 79 86.
telex 71663 klutijd**Bankrelaties:**
Nederland:
Algemene Bank Nederland, Deventer no. 596247265**België:**
Abonnementen: KBnr. 408-0012005-42
Advertenties: KBnr. 408-0012007-44**Redactie:**
H. ten Bosch, hoofdredacteur
ing H. de Vries, ing J. van Egdome, ing J. P. A. van Prooijen,
Tj. Venema
Inlichtingen redactie: Dinie Kaauw 91487**Lay-out:**
J. Hackmann en R. v. d. Werf**Medewerkers:**
N. Baaijens, R. Bakker, ing J. O. de Betue, C. L. Doesburg,
C. A. J. van der Geer, ir J. P. C. van Gennip,
J. H. M. Goddijn, R. van Hest, ir. J. M. van Hofweegen,
ir. F. H. J. F. Janssen, drs W. D. M. Janssen, M. Jungerling,
J. van Keulen, J. Kosterman, M. Leeuwijn, H. Leydens,
ing Th. C. Lof, J. C. Meijer, W. Olthoff, drs C. F. Ruyter,
drs F. M. Schimmel, J. G. Smilde, H. Smits,
F. A. S. Sterrenburg, J. A. Weishaupt, B. van Wierst, D. Winia,
K. Wijbenga, J. J. van Zeeland.**Medewerkers buitenland:**
dr W. Baier, W. de Boeck, J. Cuppens, H. Denis,
E. J. R. Engelen, R. Everaerts, dipl. ing. W. Exner,
T. Laurence, W. Lefebvre, R. Lingier, R. Peeters, W. Roth,
H. Saeys, G. E. Wegner, P. E. M. van de Wijngaert.

De in de 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. © 1980

Abonnementen:
Nederland:
Jaarabonnement (excl. 4% btw) f 51,-
Jaarabonnement buitenland f 139,-
Losse nummers (incl. 4% btw) f 3,60
Luchtposttarieven op aanvraag**Inlichtingen abonnementen:** Hermien Stegeman 91480**België:**
Jaarabonnement: F 890,- (incl. 6% btw)
Losse nummers: F 60,- (incl. 6% btw)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.**Nederland:**
Advertentieverkoop: H. Smienk 05700-91471**België:**
Redactie: M. Verstrepn tst. 33.
Advertentie-exploitatie: G. Vercammen tst. 20.
Reclame en promotie: D. Apers tst. 32.
Advertentieverkoop: W. van Beeck tst. 18.

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

Verkrijgbaar bij stationskiosken, boek- en radiohandelaren
Verschijnt tweemaal per maandlid NOTU, (Ned. Org. van Tijdschrift-Uitgevers)
lid FPPB, (Fed. v.d. Periodieke Pers voor België)**De omslagfoto:***De functiegenerator 737 van Exact genereert sinus-, driehoek en blokgolven met variabele symmetrie van 100 µHz tot 30 MHz, heeft lineaire en logaritmische zwaai-, single- en multiburstmogelijkheden. Triggerniveau en startfase zijn instelbaar.**(foto: Simac Electronics)***Intro**

Eigenschappen van functiegeneratoren 5

Meettechniek

Produktoverzicht functiegeneratoren 15

Digitaal synchronisatie apparaat 43

Bouwontwerpen

Bouw mee met de piano van RE (10) 49

Dia overvloeier (2) 59

Spitsvondige schakelingen

Goedkope digitale capaciteitsmeting 65

Vaste rubrieken

Nieuws in het kort 6, 67

Actueel 11

Journaal 67

Informatieverwerking 69

Industriële produkten 71

Bij Arcobel behoort alles tot de beste families!



Advanced Micro Devices.

Van het fabrikaat A.M.D. leveren wij analoge en digitale i.c.'s, waaronder

- 4-bit bipolaire microprocessors, 2900 bitslice family; 8-bit MOS microprocessors, 8080, 8085, 8048 en 8035; 16-bit MOS microprocessors, AMZ8001 en AMZ8002
- bijbehorende algemene en specifiek perifere bouwstenen
- bipolaire geheugens RAM - ROM - PROM
- MOS geheugens, statische RAMs - dynamische RAMs - ROMs - EPROMs - schuifregisters
- lineaire circuits, alsmede A/D, D/A omzetter
- speciale bouwstenen zoals rekenkundige en logische vermenigvuldigeenheden, alsmede een 8x8-bit vermenigvuldiger

Advanced Micro Computers.

Van het fabrikaat A.M.C. leveren wij op microprocessor gebaseerde systemen, waaronder

- 8-16 bit monoboard computers met 8080 en AMZ8002
- boards voor op multibus gebaseerde systemen, zoals:
 - arithmetic processor board
 - RAM boards, 32K, 64K, 128K
 - 8-16 bit CPU boards, 8085 en AMZ8001
 - perifere boards
- ontwikkelingssystemen voor bit-slice microprocessors (AM2900 family)
- ontwikkelingssystemen met in-circuit emulation voor microprocessors 8080, 8035, 8048, 8085, Z80 en AMZ8000
- voor programmatuur ontwikkeling samengestelde systemen met FORTRAN, BASIC COBOL en PASCAL.

Hitachi Semiconductors.

Van het fabrikaat Hitachi leveren wij digitale i.c.'s, waaronder

- geheugens, statische RAMs, dynamische RAMs (specifiek snelle CMOS) en EPROMs.

Garry Manufacturing Co.

Van het fabrikaat Garry leveren wij alle aansluitmaterialen voor i.c.'s, waaronder

- 8 tot 64 polige i.c. voeten en kontaktjes
- wire wrap panelen, zoals eurokaarten, experimenterpanelen voor microprocessors, maar ook panelen volgens uw eigen specificatie.

Voor nadere inlichtingen kunt u ons altijd even bellen of schrijven. We vertellen u dan graag meer of sturen uitgebreide documentatie toe. Ook willen wij desgewenst een demonstratie bij u geven.

Arcobel bv

Van Almondestraat 6,
Postbus 344, 5340 AE Oss
Telefoon 04120-24200/27574
Telex 50835



Eigenschappen van functiegeneratoren

Een gedeelte van dit nummer is gewijd aan een produktoverzicht van functiegeneratoren. Hierbij zijn per instrument een aantal specificaties gegeven die we in dit artikel kort zullen beschrijven.

Functiegeneratoren zijn universele instrumenten die een verscheidenheid aan golfvormen produceren in een breed frequentiegebied. De prijzen van dergelijke apparaten lopen tegenwoordig uiteen van enkele honderden tot vele duizenden gulden, waarbij een duur instrument over het algemeen betere specificaties heeft dan een goedkoop type. We kunnen, uitgaande van het prijs criterium, de volgende ruwe verdeling maken.

- Generatoren in de prijsklasse van 150...500 gulden zijn gewoonlijk opgebouwd rond een van de beschikbare LSI-chips en vinden hun toepassing in de hobby-sector en andere, niet kritische gebieden waar lage kosten boven specificaties gaan.

- Een groot deel van de verkochte instrumenten valt binnen de categorie met een prijs van 500...900 gulden. Ze leveren signalen van een behoorlijke kwaliteit maar het frequentiegebied is beperkt. De meeste apparaten gaan van 1 Hz...2 MHz, hebben minder dan 1% vervorming door harmonischen, geven een uitgangssignaal van 10 V_r in 50 Ω (of 600 Ω) en maken een extern gestuurde frequentiezwaai van 1000 : 1 mogelijk. Voor onderwijsdoeleinden

zijn dit ideale instrumenten.

- Instrumenten van rond 1500 gulden bieden de gebruiker een breed frequentiegebied. Spectra van 0,0001 Hz...5 MHz zijn voor deze generatoren heel normaal. Veel typen hebben daarbij extra uitgangen en maken een nauwkeurige instelling van frequentie en amplitude mogelijk. Ook het starten en stoppen van cycli door middel van triggerpulsen (tone bursts) behoren tot de mogelijkheden van deze apparaten.

- Generatoren van 4000 gulden en meer zijn meestal synthesizer gestuurde en programmeerbare signaalbronnen die kunnen worden beschouwd als de Rolls Royces onder de functiegeneratoren.

Blokschema van een functiegenerator

De moderne generatoren zijn meestal opgebouwd volgens het in fig. 1 geschetste principe. De generator in zijn eenvoudigste vorm heeft een niet lineaire terugkoppellus die bestaat uit een integrator en een hysteresisschakelaar en wekt op deze manier een blokvormig en een driehoek signaal op. De driehoeksgolf wordt door een sinus converter omgezet in een sinusvormig signaal. De vervorming door harmonischen die door dit circuit wordt

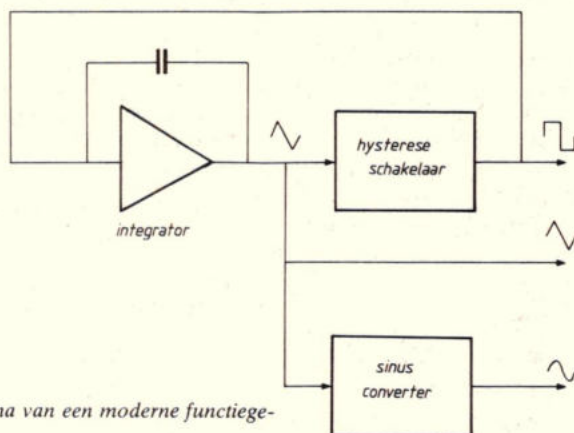


Fig. 1. Blokschema van een moderne functiegenerator.

veroorzaakt bepaalt in hoge mate de kwaliteit van het instrument. Van deze basisconfiguratie kan met behulp van aanvullende schakelingen een grote verscheidenheid aan signaalvormen worden afgeleid. Zo kan door toevoeging van een synthesizer schakeling een nauwkeurige instelling van de frequentie worden verwezenlijkt.

Uitgangsspanning

Van tamelijk veel belang is de nauwkeurigheid waarmee de uitgangsspanning kan worden ingesteld. Het merendeel van de instrumenten beschikt over een in stappen instelbare verzwakker aangevuld met een continue regeling. De stappen verzwakker is geijkt in dB's terwijl de continue regelaar een kalibratiepunt heeft. De maximale uitgangsspanning van de apparaten is meestal niet hoger dan 10 V.

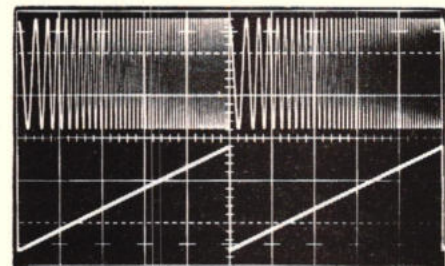
Spanningsgestuurde frequentie-instelling

Generatoren uit de wat duurdere prijsklassen beschikken over een ingang waarop met behulp van een extern aangelegde spanning de frequentie van de generator kan worden ingesteld. Hierdoor is op simpele wijze een frequentiegemoduleerd signaal samen te stellen.

Interne sweep

Een frequentiegenerator die de mogelijkheid van interne sweep heeft, bestaat eigenlijk uit twee generatoren. De hoofdgenerator is een spanningsgestuurd type, terwijl de tweede een zaagtand opwekt waarmee de frequentie van de hoofdgenerator wordt gestuurd (zie fig. 2). De sweep kan zowel lineair als logaritmisch zijn. Met een frequentiezwaai is de frequentie karakteristiek van een te onderzoeken bouwsteen snel te analyseren. Bij een logaritmische sweep is de tijdsinterval voor elke decade gelijk en het begin van de sweep is duidelijker dan bij een lineaire sweep. Over het algemeen wordt een frequentie karakteristiek over een logaritmisch verdeelde schaal weergegeven, zodat een logaritmische sweep het meest doelmatig is.

Fig. 2. Een oscillogram van het uitgangssignaal van een generator met interne sweep. Het bovenste signaal is de uitgang van de hoofdgenerator en het onderste is de zaagtand van de sweepgenerator.



SIEMENS

Voor de OEM-industrie heeft Siemens een uitgebreid programma

Floppy Disk Drives



De Floppy Disk Drives van Siemens zijn uitstekend geschikt als perifere apparatuur voor het opslaan van gegevens.

Daartoe wordt gebruik gemaakt van uitwisselbare, flexibele schijven met een diameter van 5¹/₄ of 8 inch.

De Floppy Disk Drives zijn Shugart-compatible en geschikt voor IBM formaat. Bovendien zijn er controle-interfaces beschikbaar, zoals bijvoorbeeld de SMP-buscompatible interfaces voor de 5 en 8 inch drives.

Vanzelfsprekend zijn de Siemens Floppy Disk Drives geschikt voor single en double density en zijn er zowel types verkrijgbaar met een enkelzijdige als dubbelzijdige kop.

De meest kenmerkende voordelen van de hardware

De basisuitvoering van de Floppy Disk Drives biedt onder meer de volgende voordelen:

- toepasbaar voor hard- of software geformateerde diskettes

- optische signalering van een bedrijfstoestand
- nauwkeurig positioneringssysteem
- gelijkstroom-servogestuurde motor t.b.v. de spindelaandrijving
- write protect circuitry
- automatische diskette uitwerp
- blokkeermechanisme ter beveiliging van de diskette bij het sluiten van de klep.

Daarnaast kan deze basisuitvoering nog worden uitgebreid met additieve voorzieningen, die het aantal mogelijkheden nog vergroot.

Het aantal pluspunten, alsmede het uitgebreide programma, maken de Floppy Disk Drives bijzonder geschikt voor toepassing in de OEM-industrie.

Wanneer u interesse heeft kunt u de onderstaande bon insturen voor meer informatie.

Coupon

Ik ben geïnteresseerd in uw Floppy Disk Drives-programma. Stuur mij daarom uw uitgebreide documentatie.

Naam: _____

Firma: _____

Adres: _____

Postcode/plaats: _____

Deze coupon in een gesloten envelop zonder postzegel sturen naar Siemens Nederland N.V., Antwoordnummer 716, 2500 VG Den Haag.

Siemens: micro met een grote naam!

Amplitude- en frequentiemodulatie

Het uitgangssignaal van de generator kan door modulatiesignalen continue worden beïnvloed. Wanneer het instrument is uitgevoerd als spanningsgestuurde generator is frequentiemodulatie zonder meer mogelijk door op de stuuringsingang het modulerende signaal aan te bieden. Amplitudemodulatie kan worden verwezenlijkt met een

extern signaal of door gebruik te maken van de eventueel aanwezige tweede generator van het instrument. In fig. 3 is een zowel in amplitude als in frequentie gemoduleerd signaal afgebeeld.

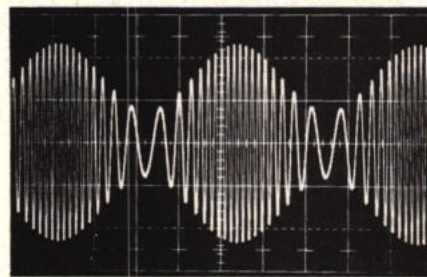


Fig. 3. Een zowel in amplitude als in frequentie gemoduleerd signaal.

DC offset

Door bij het uitgangssignaal een gelijkspanning op te tellen kan het nulniveau van de uitgangsspanning worden verschoven. Over het algemeen is deze offset variabel over de helft van de maximale uitgangsspanning zodat het signaal zowel boven als onder het normale nulniveau kan worden gelegd.

Thorn-EMI lachende derde?

Bij verrassing annonceerde eind april de nieuwe combinatie Thorn-EMI in Engeland, samen met JVC, het bericht dat men tot overeenstemming is gekomen om samen de JVC beeldplaat-speler verder te ontwikkelen, te verkopen en te promoten. Thorn, die onlangs de EMI bedrijven kocht, opent daarmee een belangrijke bron van software op film en grammofoonplaat voor de videoplaat en digitale audio.

Verhuur

Thorn bezit bovendien een enorm aantal televisie verhuurbedrijven in het Verenigd Koninkrijk en heeft daarmee een belangrijk instrument om de JVC videoplaat (het VHD-AHD systeem) sterk in de aandacht te brengen. Het persbericht waarin de overeenkomst wordt aangekondigd gaat echter nog verder. Men kondigt namelijk aan dat de video-audio spelers (de hardware) zowel als de platen (de software) vanaf eind 1981 in de handel zullen zijn.

Verstoring

Vooraf deze laatste toevoeging zal vermoedelijk de grootste verstoring veroorzaken bij de leden van de internationale standaardisatie commissie die nu sinds mei 1979 tracht om tussen de verschillende systemen een synthese te vinden die voor alle fabrikanten aanvaardbaar is. Het DAD (Digital Audio Disc) comitée kondigde pas vorig jaar aan, dat geen producten zouden worden vervaardigd zolang er geen bindende overeenstemming was bereikt over standaardisatie. Er zijn 14 voorstellen voor zo'n standaard, met drie wezenlijk verschillende systemen als grondslag.

Dat zijn:

- Optische aftasting met een laser leeskop (Philips, Sony, IBM, Mitsubishi, Pioneer en enige anderen)
- Direct-capacitieve aftasting (JVC en Matsushita)
- Een dergelijk capacitief systeem, maar met groefgeleiding (RCA)

Beeld of beide

De meeste Japanse voorstellen zijn in één opzicht gelijk: het apparaat zou primair beeld moeten kunnen aftasten, maar tevens geschikt dienen te zijn voor audio-platen van iedere gewenste diameter. Ook de JVC speler is hiertoe in staat, maar heeft een basisafmeting voor de plaat die van de andere voorstellen afwijkt, namelijk 25 centimeter.

Philips wenst echter een andere opzet, omdat, zoals ze terecht propageren, de kosten van een video speler veel hoger zijn die van een audio speler. Zoals een Philips-man stelde: waarom zou je een HiFi-enthousiast verplichten een

beeldplaat-speler te kopen voor veel meer geld, als je hem uitstekende HiFi kunt bieden voor minder?

Jaloers

Maar het is niet uitgesloten dat Philips last heeft van jaloezie omdat Thorn-EMI met hen in onderhandeling waren over een licentie. Het is duidelijk dat de verkoopkracht van Thorn, met zijn verhuurketens, een belangrijk motief is geweest om de onderhandelingen af te breken en zelf verder te gaan. Thorn had immers al een overeenkomst op het gebied van VHS-video en de verbinding naar een JVC-systeem voor het Verenigd Koninkrijk ligt dan wel voor de hand.

Licenties

Er zijn al eerder licentie-overeenkomsten getekend. Zo worden de Philips beeldplaten gemaakt door MCA en IBM, met machines van Philips en Pioneer. Philips doet verder zaken met Sharp, Kenwood (Trio) en Sony (patentuitwisseling). Philips heeft aangekondigd dat er nog een belangrijke Japanner volgt.

Persen en fabriceren

Uit de overeenkomst tussen Thorn-EMI en JVC blijkt dat een mogelijkheid wordt geschapen de platen te persen en machines te fabriceren in het Verenigd Koninkrijk. Thorn-EMI geeft aan dat o.a. de Amerikaanse Capitol ook platen gaat maken, wat JVC weer mogelijkheden biedt die eerder niet bestonden. Philips, die o.a. in Blackburn voor de Europese markt gaat draaien, zal dat niet leuk vinden. Philips stelt dat de mogelijkheden voor stereo, het grotere beeldoplossend vermogen en het bedieningsgemak hun speler bevoordelen. Bovendien is de Philips plaat bestand tegen vastpakken en heeft geen enveloppe nodig. Die van JVC zit verpakt in een beschermhoes die tijdens spelen om de plaat blijft. JVC biedt (nog) geen stereogeluid.

Verrassend

Verrassend element in de Thorn-EMI mededeling is wel, dat Thorn stelt dat de deur voor andere systemen, althans voor productie van software van andere systemen wel degelijk open blijft. Dit lijkt erg tegenstrijdig, want het is nauwelijks denkbaar dat EMI twee systemen kan en wil verwerken, omdat met name het Philips systeem veel complexer apparatuur vergt voor het produceren van platen.

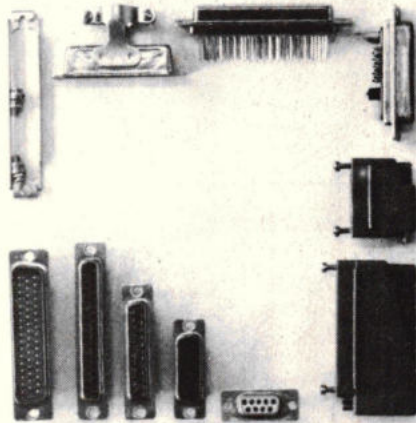
Al met al is het betreurenswaardig dat Philips en Sony samen niet in staat zijn gebleken dit initiatief van anderen te voorkomen door sterkere druk op alle betrokkenen. Weliswaar stelt JVC dat er ruimte is voor drie of meer systemen maar of de consument en de handelaar daarmee wel zo gelukkig en gediend zijn valt sterk in twiffel te trekken.

Basil Lane (bew.: H. ten Bosch)

Nieuws in het kort

- Volgens Arthur D. Little Inc., een gerenomeerd onderzoeksbureau in de VS, zullen de verkoopcijfers van personal computers dit jaar minstens twee maal zo hoog zijn dan in 1979. Verwacht wordt dat er in 1980 ca. 600 000 systemen zullen worden verkocht, met een waarde van meer dan 3,6 miljard gulden. De stijging in 1979 t.o.v. 1978 bedroeg 67%.
- Geruchten als zou IBM zeer binnenkort met een personal computer op de markt verschijnen worden steeds sterker. Het apparaat zou zijn voorzien van een eenvoudig toetsenbord en een plasmadisplay. Een S-100 bus zou als optie worden geleverd.
- In Den Haag zal het komende jaar op middelbare scholen het vak Computerkunde worden ingevoerd. Voor het praktisch gedeelte van deze lessen heeft men de beschikking over 20 computers van het merk Luxor, uitgevoerd met een Z80 microprocessor, 16 Kbyte ROM, 16 Kbyte RAM en als programmeertaal BASIC. De computers werden in mei afgeleverd door de Haagse firma RAL-Microcomputers.
- De Amerikaanse firma Computer Pathways Unlimited heeft een programma op de markt gebracht dat in staat is om administratieve programma's te ontwikkelen. Dit programma, genaamd Pearl (Production Error-free Automatic Rapid Logic) maakt voor het construeren van nieuwe software gebruik van voorgedeede BASIC-routines, en schotel de gebruiker een aantal menu's (keuzeprogramma's) voor welke de samenhang en onderlinge relatie bepalen van data-elementen en files. Voor het ontwikkelen van software m.b.v. Pearl is volgens de fabrikant geen enkele kennis van computers of van programmeren noodzakelijk.
- Tandy zal in de VS binnenkort starten met het „leasen" van TRS-80 systemen, model II. Men krijgt het systeem eerst 90 dagen op zicht waarna men al dan niet kan overgaan tot het afsluiten van een 3-jarig contract.

avio-diepen bv



CANNON CONNECTORS

D subminiatur serie

- de meest uitgebreide serie
- soldeer, krimp, wire wrap en PC kontakten
- nylon en diallylphthalate isolatie
- 9, 15, 25, 37 en 50 polig
- Coax-HV-HP aansluitingen mogelijk.
- Band kabel aansluiting.

Gunstige prijzen en uit VOORRAAD.

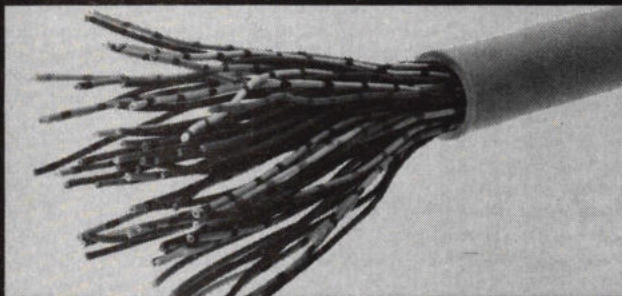
Wilt u meer weten, een brochure en/of prijslijst ontvangen, materiaal bestellen? Bel even toestel 16 of 17

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

DE BESTE MOGELIJKHEDEN BIEDT ISOLECTRA

met de soepele computerkabel van Kroschu

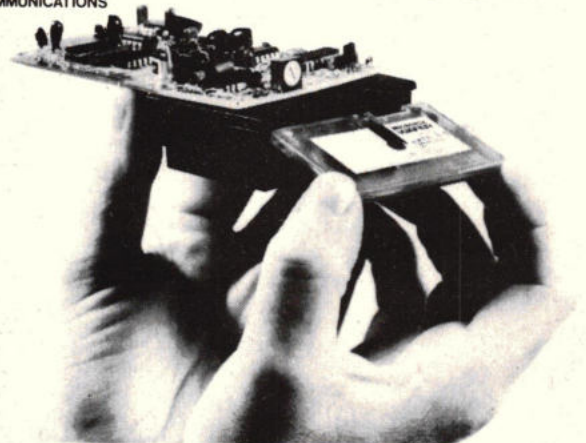
Parig getwiste aders. Ook met totale afscherming of per aderspaar. 1 tot 55 dubbeladers. Standaard 0,14 mm² (andere doorsneden op aanvraag). DIN 47100 aderskleurkodering.



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



electronic read/write TAPE SYSTEM



- * COMPACT
- * SNEL
- * BETROUWBAAR
- * ENDLESS LOOP
- * LAGE PRIJS

Ideaal voor program loading, data logging, point of sale, microcomputers. Met 4800 baud bij 3 ips is de capaciteit 120K byte per 50' bandje. Start/stop tijden: 30/40 millisec.
TAPE SYSTEM: Hfl. 330,-
TAPE DRIVE: Hfl. 120,-
Prijzen zijn ex BTW bij enkel stuks.

Famatra

FAMATRA BENELUX BV
Postbus 721 tel: 076-133457
4803 AS Breda tlx: 54521



Terugblik op één jaar Databus

HET BESTE UIT DATA BUS IN EEN UITGAVE

Databus is een succes. Begin 1979 werd dit eerste en grootste Nederlandstalige tijdschrift over microcomputers gelanceerd. En het is gebleken, dat de opzet zodanig is, dat zowel de professional als de liefhebber de eerder verschenen nummers nog wel eens wil naslaan.

Helaas zijn die nummers uitverkocht. En daarom hebben we een verzamelbundel samengesteld, waarbij we een greep hebben

gedaan uit een volledige jaargang van Databus. Een selectie die door deskundigen is samengesteld en waarin u het belangrijkste vindt hetgeen Databus te bieden heeft. U vindt daarin alles over computertest-verslagen, het programmeren in BASIC en hard- en software. Overzichtelijk bij elkaar. Het beste uit Databus kost f 29.50 (F 490). Stuur de bon in u krijgt dit boek thuis-gestuurd.

nieuw



Kluwer Technische Tijdschriften bv
Postbus 23
7400 GA Deventer
Tel. 05700-91461

BON

Stuur mij "Het beste uit Databus"
à f 29,50 (F 490). Ik wacht met betalen tot ik uw
acceptgirokaart of factuur heb ontvangen.

Naam:

Adres:

Postcode/Plaats:

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

Databus
maandblad voor microcomputer-techniek

ALSTUBLIEFT:

5 volt/40 ampère
in één hand.



Philips „Switched Mode Power Supplies“ De nieuwe manier van voeden

Schakelvoedingen (switched mode power supplies) gebruiken geen netspanningstransformator. Een hoogfrequent schakelaar met een gelijkricht- en regelcircuit zijn er voor in de plaats gekomen. Resultaat?

- Méér vermogen in een veel lichtere compacte behuizing.
- Minder warmte-dissipatie en een rendement van meer dan 70 procent.
- Een snaarstrakke gelijkspanning waar geen netspanningspiek in doordringt.

Philips schakelvoedingen zijn er in allerlei vermogens, afmetingen en uitvoeringen. In kant-en-klaar inschuifbare rek-modellen of in de bekende standaard Euro-eenheden.

Philips schakelvoedingen:

- zeer gunstige energiereserve
- doeltreffende piekonderdrukking
- rfi beneden B-curve (N-12 dB)
- serie/parallelschakeling mogelijk
- afstand-programmering en -stabilisatie

Meer informatie? Stuur de bon op of bel 040-782543.

Informatie

Zendt u mij volledige gegevens over Philips schakelvoedingen.

Naam:

Bedrijf:

Adres:

Plaats:

Telefoon:

Kan in open envelop zonder postzegel worden verzonden aan: Philips Nederland B.V., Afdeling Speciaal Apparaten, antwoordnr. 500, 5600 VB Eindhoven.



PHILIPS

Kwaliteit service + Manudax



Natuurlijk ook voor micro- randapparatuur.

Manudax, de microprocessor specialist bij uitstek is ook uitzonderlijk sterk in micro-randapparatuur.

Key Tronics keyboards

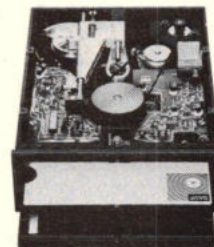
Manudax levert het totale programma. 10 verschillende versies uit voorraad, met een uitzonderlijk gunstige kwaliteit-prijs verhouding. Key Tronics laat u kiezen uit 11.000 keytop symbolen. Een klasse apart, natuurlijk bij Manudax.

Vanaf **197,95** (25 st prijs type 1648) excl. btw.

BASF 6106 Mini Disk Drive

Een uiterst betrouwbare, goedkope en duurzame disk drive. Nu ook standaard leverbaar voor Motorola 6800 EXORciser-bus. Klein van afmetingen, capaciteit 125.000 bits (unformatted). eenstuksprijs voor drive

895,- excl. btw.



NIEUW Nu leverbaar dual side uitvoering type 6108. Vraag snel alle gegevens.

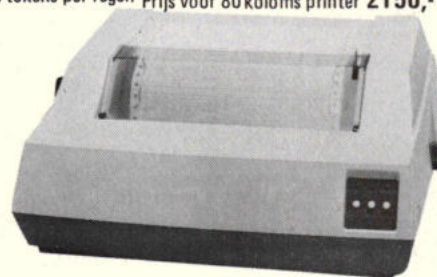
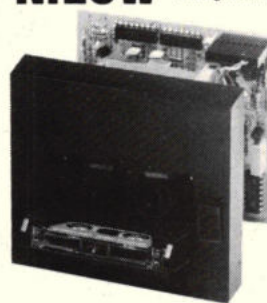
Philips Mini Digitale Cassette Recorder

Exclusief voor Nederland bij Manudax. Een snel, low-cost serial memory device met een capaciteit van 128 k byte. Uiteraard met mini afmetingen en 80% goedkoper dan conventionele DCR's.

Miniprijs: **350,-** excl. btw. bij één stuks afname.

Manudax printers

Manudax levert een fantastische serie printers. Naast de gangbare dot matrix printers ook daisy wheel printers. Dot matrix printers nu verkrijgbaar tot max. 136 tekens per regel. Prijs voor 80 koloms printer **2150,-** excl. btw.



MANUDAX
NEDERLAND B.V.

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

Computer programmeerwedstrijd

De redactie van de NOS radiatorubriek Hobbykoop heeft een computerprogrammeerwedstrijd uitgeschreven, met het doel om zoveel mogelijk bruikbare programma's te krijgen voor een aantal populaire hobby-computers. Als hoofdprijs zal een computer met ingebouwde printer en monitor ter waarde van plm. f 10 000,- worden toegekend. Voorts zal een aantal troostprijzen beschikbaar worden gesteld, waaronder computerboeken en boekenbonnen. De jury zal bestaan uit de Hobbykoop redactieleden Ben Dingerdus en Hans G. Jansen, Bob Vetter, ing. P. Messchaert en diverse andere deskundigen.

Alle programma's moeten in BASIC zijn geschreven en mogen maximaal 100 regels lang zijn. Bruikbare programma's komen uiteraard in aanmerking voor uitzending door Hobbykoop.

De ingezonden programma's zullen worden beoordeeld op bruikbaarheid voor een grote groep computer-enthousiasten en op originaliteit. De uitslag zal worden bekend gemaakt in het Hobbykoop programma van 29 oktober 1980. De inzendingstermijn sluit op 1 augustus. Deelname is mogelijk door het aanvragen van een inschrijfformulier bij Hobbykoop, postbus 1200, 1200 BE Hilversum.

Tokyo video festival

Voor de derde maal achtereenvolgens organiseert JVC het Tokyo Video Festival. Het Tokyo Video Festival is een jaarlijks terugkerende wedstrijd waaraan zowel door professionals als door amateurs (ook in groepsverband) kan worden deelgenomen. Bijdragen kunnen tot 1 september 1980 worden ingezonden; begin december 1980 zullen de winnaars bekend worden gemaakt. Het festival is bedoeld om de creativiteit binnen video te stimuleren als een nieuwe stijl van „visuele cultuur”. Ieder video werkstuk met een maximum van 20 minuten wordt geaccepteerd. Bij de afgelopen twee Tokyo Video Festivals zijn ook veel inzendingen buiten Japan ingestuurd. Bij het eerste festival is een inzending uit West-Duitsland bekroond met een „Special Award”; bij het tweede heeft een Canadese vrouw de „Grand Prize” gewonnen, terwijl er ook veel speciale vermeldingen buiten Japan zijn gewonnen. De „Grand Prize” bestaat uit een trofee en een geldprijs van 300.000 yen (\pm f 2100,-). Tevens wordt de winnaar uitgenodigd om voor 15 dagen naar Japan te komen. Verder zijn er nog prijzen in andere categorieën, variërend van 10.000 yen (f 70,-) tot 200.000 yen (f 1400,-).

De inzendingen moeten vóór 1 september 1980 worden verzonden naar:

EMI HiFi BV,
Energieweg 14-16,
2382 NJ Zoeterwoude.
T.a.v. Dhr. van Rheenen.

Inzendingen worden alleen geaccepteerd indien aangetekend en voldoende gefrankeerd. Voor gedetailleerde informatie en voorwaarden en voor het deelname-formulier kan men contact

opnemen met bovenstaand adres of telefonisch: (071) 411514 R. van Rheenen.

Vereniging antenne vrij

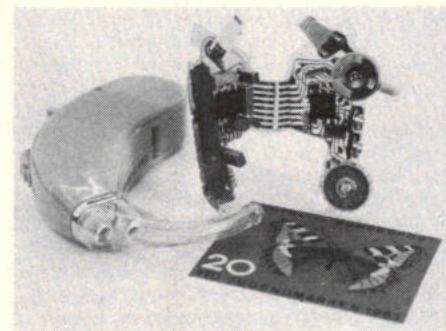
Voor wie dat niet zou weten: in Nederland bestaat de Vereniging Antenne Vrij. Het secretariaat is gevestigd p/a W. Kiestra, Arnhemseweg 48, 7331 BL Apeldoorn. De contributie is maar f 15,- per jaar. „Antenne Vrij” zet zich ervoor in dat particulieren het recht behouden of krijgen om een eigen antenne op hun dak te plaatsen. Huiseigenaren verbieden dat vaak, zo niet altijd. En als de eigenaar het niet verbiedt doet de gemeente het wel. Toch is zo'n verbod niet door de wet onderbouwd. Een aantal particulieren heeft al een proces gewonnen tegen gemeenten of andere instellingen. Wel is het uitgangspunt dat de antenne betere mogelijkheden moet bieden dan de centrale antenne doet die op veel plaatsen is opgesteld. Voor MARC-amateurs gaat dat vanzelfsprekend altijd op: geen CAI of CAS is geschikt om als zend-antenne dienst te doen. Antenne Vrij adviseert elke huurder die een MARC-antenne wil plaatsen om:

- a. Het huurcontract goed te lezen.
- b. Toestemming tot plaatsing te vragen indien dit is voorgeschreven.
- c. Een WA-verzekering af te sluiten waarbij schade aan het pand, veroorzaakt door de antenne, wordt vergoed.
- e. Pas bij weigering contact te zoeken met de Vereniging.

Artikel 265 en 358a van de gemeentelijke Bouwverordeningen laten zend-antennes zonder meer toe. Eigenaren van een woning hebben dus de minste last. Verboden in koopcontracten van bouwgrond gelden alleen voor ontvang-antennes en niet voor zend-antennes.

Nieuw type hoortoestel

Het klinkt misschien ongeloofwaardig maar voor de ontwikkeling van een nieuw type hoortoestel heeft een vlinder model gestaan. De ontwerpers van Siemens Medische Techniek hebben bovendien de micro-elektronica te hulp geroepen. Het resultaat is, dat de prestaties van het nieuwe achter-het-oor-toestel vergeleken met vroegere uitvoeringen, aanzienlijk zijn toegenomen terwijl het ook nog kleiner is geworden. Dit werd technisch gerealiseerd met behulp



van een nieuw ontwikkelde, extreem gevoelige richtmicrofoon en een versterker opgebouwd volgens de „butterfly-circuit”-techniek. D.w.z. dat de beide printjes met elektronische componenten precies als de vleugels van een vlinder kunnen worden uitgeklaapt en weer worden samengevouwen. Hierdoor werd een optimale benutting van de ruimte mogelijk, zodat de behuizing een halve centimeter korter en bovendien nog iets platter kon worden. Mensen met een normaal gehoor zullen hier waarschijnlijk niet erg van onder de indruk komen. Maar elke millimeter op de weg naar nog verdergaande miniaturisering betekent voor slechthorenden een geweldige verbetering. Vooral wanneer de doofheid steeds erger wordt en dus steeds grotere en zwaardere hoortoestellen gedragen zouden moeten worden.

De versterker is met de modernste IC's uitgerust. Deze geven niet alleen een groter vermogen maar gebruiken ook minder energie. Zo had bijvoorbeeld de batterij in vroegere toestellen van deze klasse een levensduur van 50 à 60 bedrijfsuren, terwijl deze bij de nieuwe typen wordt verdubbeld.

RE medewerker lid van Academy of Sciences

Dr. Walter Baier, een vaste medewerker van Radio Elektronica, is als eerste en tot nog toe enige Duitse wetenschapsjournalist gekozen als lid van de New York Academy of Sciences. De verkiezing is slechts mogelijk indien de kandidaat voorgedragen is door tenminste drie leden. Volgens de statuten is het ledental van de academie begrensd op 600 leden. In het verleden zijn door aanbevelingen van Siemens slechts vijf buitenlanders – drie Europeanen en twee Japanners – voor een lidmaatschap uitverkozen.

Ierland: „Silicon valley” van Europa

Nippon Electric Company (NEC) gaat zijn vestiging in het Ierse Ballivor uitbreiden. De uitbreiding betreft de productie van geïntegreerde circuits, waardoor het bestaande aantal arbeidsplaatsen met 123 wordt verhoogd tot een totaal van 300 man in 1982. NEC was een van de eerste Japanse bedrijven die zich in Ierland vestigden. Momenteel hebben negen Japanse concerns een dochterbedrijf in Ierland met een totale investering van 82 miljoen pond. Zij verschaffen 2000 man werk. Hiermee voert Ierland de Europese ranglijst aan wat betreft Japanse industriële investeringen.

Meer dan 70 buitenlandse bedrijven op elektronisch gebied hebben een vestiging in Ierland. Het Ierse regeringsbureau voor Industrie Ontwikkeling (IDA) schat, op basis van gesloten overeenkomsten en lopende onderhandelingen, dat het huidige aantal arbeidsplaatsen (11.000) in deze sector zal stijgen tot 25.000 à 30.000 in 1985; de gezamenlijke productie zal ca. £ 1250 miljoen per jaar bedragen. Daarmee is de elektronische industrie de bedrijfstak die de komende jaren het grootste aantal arbeidsplaatsen zal scheppen.

Om aan de vraag aan hooggeschoold personeel te kunnen voldoen, heeft de Ierse regering een aantal maatregelen genomen, waaronder de oprichting van een onderzoekcentrum voor micro-elektronica aan de Universiteit van Cork en de instelling van een onderzoekcentrum voor toepassing van geïntegreerde circuits aan het National Institute for Higher Education te Limerick.

THERE ISN'T A MORE CAPABLE SYSTEM ANYWHERE.

IT DOES MORE, IT DOES IT FOR LESS.

Analog Devices introduceert een als tafelmodel uitgevoerd lineair testsysteem, de LTS 2000, waarmee A/D- en D/A-omzetters, operationele versterkers, vergelijkers, spanningsregelaars, isolatieversterkers, instrumentatieversterkers en CMOS schakelaars kunnen worden getest.

Het systeem is ontworpen om te kunnen worden ingezet op elke plaats in een bedrijf: inkomende inspectie, selectie van componenten op goed of defect en op specificaties, in de ontwerpgroep en bij kwaliteitscontrole. De LTS 2000 is gemakkelijk te bedienen. In zijn eenvoudigste toepassing plaatst de bedieningsman een component in de testsocket, drukt op de startknop, en een goed- of fout-melding verschijnt op het 40 karakters brede matrix-display. Ook kunnen meldingen wat betreft nauwkeurigheidsgraad zichtbaar worden gemaakt. Indien gewenst kan deze informatie ook worden uitgeprint door de ingebouwde 20-koloms thermische printer.

Eenvoudige bediening

Het systeem is uitgerust met een programmeringsmethode, waarbij de ontbrekende parameters moeten worden ingevuld. De chef van de testafdeling kan het aantal en de volgorde van de te testen parameters van het „menu” nemen en het systeem in enkele minuten bedrijfsklaar maken. Hierin kunnen opgenomen zijn: het doen van statistische analyses, het standaard uitprinten van de testgegevens, het uitvoeren van deze gegevens via de communicatie-uitgangen naar display, printen of IEEE-488 controller. Statistische gegevens kunnen zichtbaar worden gemaakt in tabelvorm, als histogram of als grafiek.

Componenten worden op de LTS 2000 aangesloten met behulp van een testsocket en een „family board”. Deze kaarten bevatten de nodige schakelingen om een bepaald soort componenten te testen. Kaarten zijn op het moment leverbaar voor A/D- en D/A-omzetters en lineaire versterkers. In tegenstelling tot andere testsystemen zijn er voor het installeren van een testsocket geen soldeerverbindingen nodig, doch slechts het leggen van een aantal verbindingen via jumpers. Er is ook voorzien in een interface voor een automatische handler. Deze interface verzorgt alle benodigde signalen voor de handler. Op korte termijn zullen ook „family boards” leverbaar zijn voor logaritmische versterkers, vermenigvuldigers en andere functies.

Software bestuurd spanningsbronnen genereren testspanningen voor de te meten componenten. Door automatische kalibratie en een interne nauwkeurigheid van 16 bit kunnen A/D- en D/A-omzetters en Op-Amps worden getest met 12 bit nauwkeurigheid ($\pm 0,01\%$); alle metingen zijn software gecorrigeerd. Tevens kunnen 16 bit componenten worden getest.

COMPARE FOR YOURSELF!

ANALOG DEVICES LTS-2000

1. Test DAC's, ADC's, Op Amps, voltage regulators, and much more.
2. Easy-to-use, fill-in-the-blanks, test programs with full edit capability.
3. User selects parameters.
4. User selects order of tests.
5. System self-calibrates on user command.
6. Automatic system self-calibration every hour.
7. Statistical analysis capability built in.
8. IEEE interface.
9. Test measurement resolution of up to 16-bits.
10. Integral printer.

Een afregel interfacekaart, in combinatie met een Hewlett-Packard 3455 digitale multimeter bestuurd via de IEEE 488 bus, stellen de gebruiker in staat het systeem zelf af te regelen. Deze kaart is als optie leverbaar. Deze afregelprocedure geeft ook een lijst met fouten en hun lokaties. Een toegevoegde nauwkeurigheidscntrole maakt het de gebruiker mogelijk het systeem op ieder gewenst moment te stoppen en ieder punt met een meetinstrument na te meten. De bedieningstoetsen op de LTS 2000 zijn gegroepeerd in toetsen voor de bedieningsman, een alphanumeriek toetsenbord en systeemfunctietoetsen. De vijf toetsen voor de bedieningsman zijn onder het display geplaatst. De functies van deze toetsen worden aangegeven door het pro-

gramma via het display. Bij het bedienen van een van deze toetsen zal het systeem de functie uitvoeren die door het display bij de desbetreffende toets was aangegeven.

Systeem hardware

In de LTS 2000 wordt een 16 bit microcomputer toegepast van Texas Instruments, de TM 990. Het systeem bestaat uit: een 4 K byte EPROM, een 60 K byte RAM, diverse voedingen, een BASF enkelvoudige floppy disk (92 K byte), een 20-koloms thermische printer, een 40-karakter matrix display, een alphanumeriek toetsenbord, een IEEE 488 bus interface, bidirectionele RS 232 poort en een unidirectionele RS 232 poort.

IT DOES IT ALL. AND IT DOES IT ALL WITH EASE.

Go button — Operator installs device in the socket and merely pushes the button. The LTS-2000 does the rest.

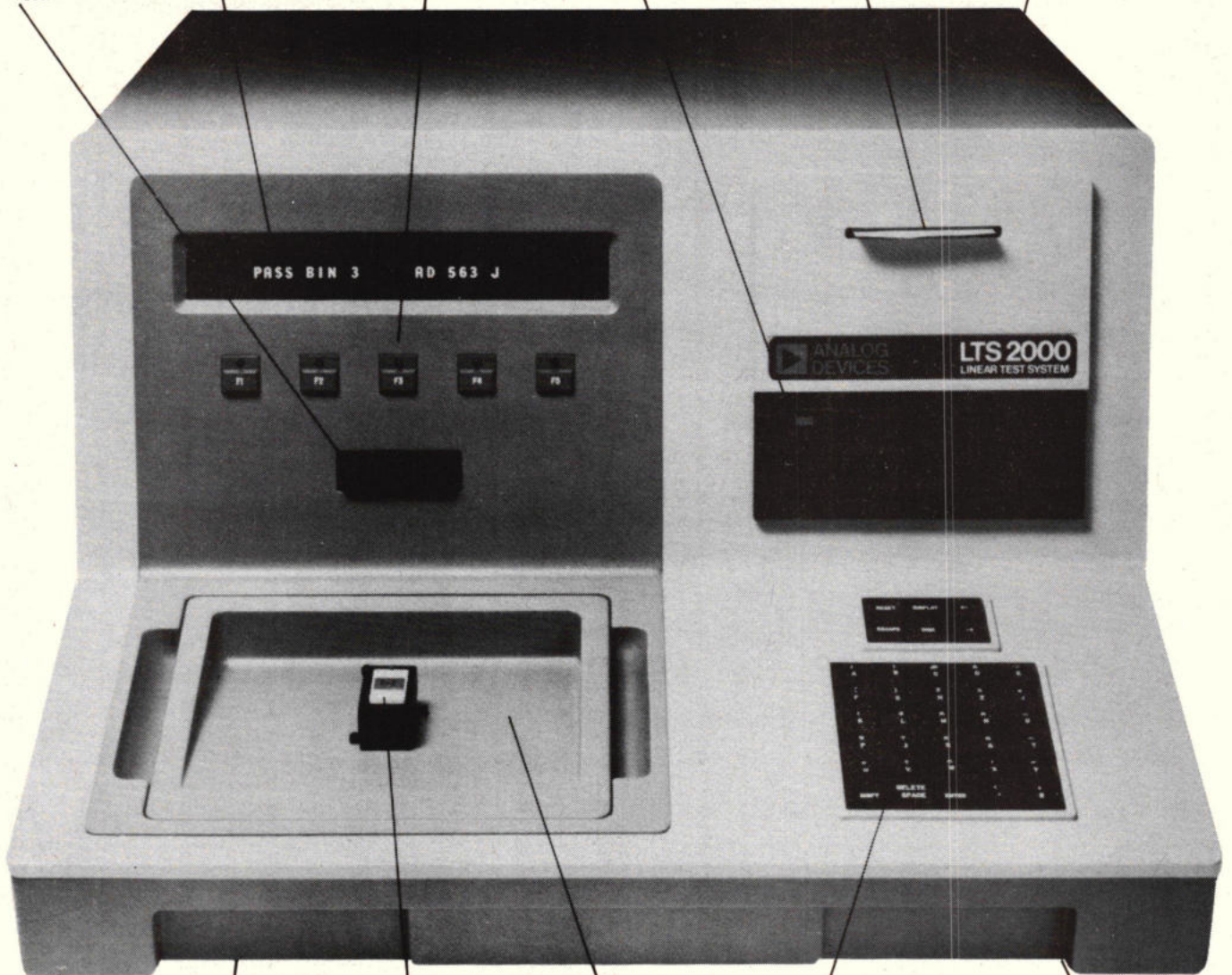
Large, easy-to-read programmable display for pass/fail information, messages, binning, grading, etc.

Function switches can be programmed to select category from prompt on display.

Floppy disk for operating system, mass storage of data, user programs, and ADI supplied programs.

Integral printer for permanent record of test results.

IEEE 488 port.



Bi-directional RS232 port for communicating with any RS232 device.

Plug-in Family Board Module (i.e., A/D, Op Amp, D/A)

Sockets for specific device mounted on plug-in socket module.

Uni-directional RS232 port for optional printer. Handler interface for handler control signals.

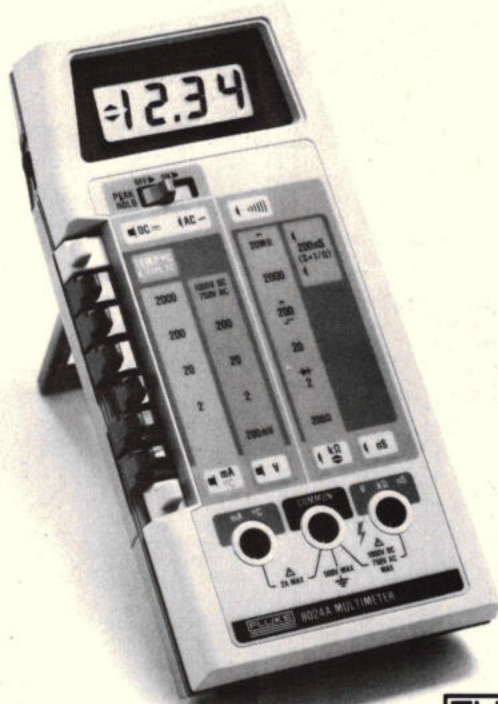
Keyboard for entering data to fill in the blanks on ADI supplied device programs.

Operator ground straps.

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

 **ANALOG
DEVICES**

8024A Veelzijdig, Professioneel, Draagbaar



FLUKE

Komt Uw huidige DMM hiermee overeen:

Veelzijdig:

"Peak Hold" houdt de maximale waarde van een variërend signaal vast.
Visuele detectie van enkele pulsen.
Audio en visuele detectie van continuïteit.
Directe temperatuur meting.

Professioneel:

Veilige ingangconnectors voor beveiliging van de gebruiker. Overbelastingsbeveiligingen tegen bedieningsfouten en verkeerde aansluitingen.

Draagbaar:

Met één hand te bedienen.
Stootvaste behuizing: kan vallen zonder beschadiging.

Zorg dat Uw volgende DMM dit kan ... met 8024A.

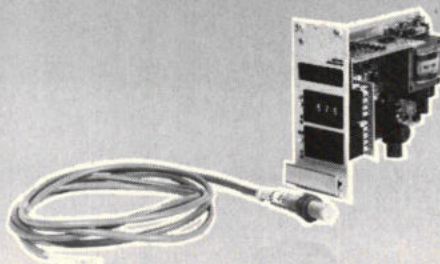
Nog steeds **NUMMER 1** in Digitale Multimeters en **MARKTLEIDER**.

Fluke (Nederland) B.V.

Zonnebaan 39 3606 CH
Postbus 225, 3600 AE Maarssen
Telefoon: 030-436514. Telex: 47128

Dealerlijst op aanvraag verkrijgbaar.

BENADERINGSSCHAKELAAR



BENADERINGS-SCHAKELAARS EN ELECTRONISCHE TELLERS UIT EEN HAND!

- inductief of capacitief werkend
- schakelafstanden tot 20 mm.
- tellers tot 6 cijfers en 2 voorkeuzes, op- of aftellend.

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

Smitt
RELAIS

Produktoverzicht functiegeneratoren

Hieronder treft u een overzicht aan van de door Nederlandse en Belgische importeurs geleverde functiegeneratoren. Het overzicht is alfabetisch ingedeeld naar de naam van de importeur, terwijl de adresgegevens van deze firma's telkens aan het einde van een merkoverzicht zijn gegeven.

Merk: Wavetek Inc.

Model: 132 Noise/Function generator

Frequentiebereik:

0,2 Hz...2 MHz functiegenerator

10 Hz...1,6 MHz witte ruis generator

Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand

Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)

Stabiliteit: 0,05% voor 10 min.

Uitgangsspanning: 20 Vpp

Verzwakker: 5 stappen van 10 dB

Continue regeling: 20 dB

Uitgangsimpedantie: 50 Ω

TTL/CMOS-uitgang: nee

DC offset: ± 10 V

Modulatie mogelijkheden: FM

Aanvullende eigenschappen: gekalibreerde signaal/ruisverhouding

Prijs: f 4605,- / BF 64 470

Merk: Wavetek Inc.

Model: 142 Function generator

Frequentiebereik: 0,0005 Hz...10 MHz

Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls

Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)

Stabiliteit: 0,05% voor 10 min.

Uitgangsspanning: 30 Vpp

Verzwakker: 6 stappen van 10 dB

Continue regeling: 20 dB

Uitgangsimpedantie: 50 Ω

TTL/CMOS-uitgang: ja

DC offset: ± 15 V

Modulatie mogelijkheden: FM

Aanvullende eigenschappen:

ext. de offset ingang

sync out

variabele symmetrie

Prijs: f 3549,- / BF 46 690

Merk: Wavetek Inc.

Model: 143 Function generator

Frequentiebereik: 0,0001 Hz...20 MHz

Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand, DC

Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)

Stabiliteit: 0,05% voor 10 min.

Uitgangsspanning: 30 Vpp

Verzwakker: 3 stappen van 20 dB

Continue regeling: 20 dB

Uitgangsimpedantie: 50 Ω

TTL/CMOS-uitgang: ja

DC offset: ± 15 V

Modulatie mogelijkheden: FM

Aanvullende eigenschappen:

gate en trigger mode

variabele symmetrie

Prijs: f 3120,- / BF 43 680

Merk: Wavetek Inc.

Model: 144 Function generator

Frequentiebereik: 0,0005 Hz...10 MHz

Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand

Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)

Stabiliteit: 0,05% voor 10 min.

Uitgangsspanning: 30 Vpp

Verzwakker: 6 stappen van 10 dB

Continue regeling: 20 dB

Uitgangsimpedantie: 50 Ω

TTL/CMOS-uitgang: ja

DC offset: ± 15 V

Sweep: lin

Sweep bereik: 1000:1

Modulatie mogelijkheden: FM

Aanvullende eigenschappen:

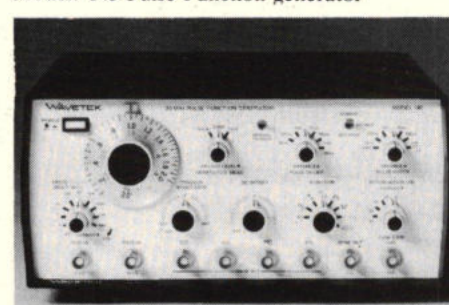
gate en triggermode

sweepnelheidsinstelling

Prijs: f 4605,- / BF 64 470

Merk: Wavetek Inc.

Model: 145 Pulse Function generator



Frequentiebereik: 0,0001 Hz...20 MHz

Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand, dubbele puls

Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)

Stabiliteit: 0,05% voor 10 min.

0,25% voor 24 h

Uitgangsspanning: 30 Vpp (15 Vpp in 50 Ω)

Verzwakker: 3 stappen van 20 dB

Continue regeling: 20 dB

Uitgangsimpedantie: 50 Ω

TTL/CMOS-uitgang: ja + ECL, $\overline{\text{ECL}}$, $\overline{\text{TTL}}$

DC offset: ± 15 V

Modulatie mogelijkheden: FM

Aanvullende eigenschappen: uitgebreide pulswidth-, pulsdelay-, en triggermogelijkheden

Prijs: f 3549,- / BF 46 690

Merk: Wavetek Inc.

Model: 146 multifunction generator

Frequentiebereik: 0,0005 Hz...10 MHz

Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand

Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)

Stabiliteit: 0,05% voor 10 min.

Uitgangsspanning: 20 Vpp

Verzwakker: 4 stappen van 20 dB

Continue regeling: 20 dB

Uitgangsimpedantie: 50 Ω

TTL/CMOS-uitgang: nee

DC offset: ± 10 V

Sweep: lin

Sweep bereik: 1000:1

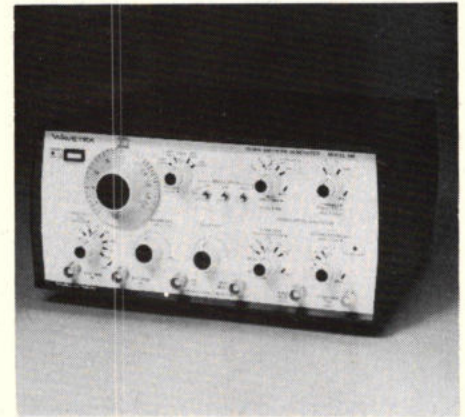
Modulatie mogelijkheden: AM/FM

Aanvullende eigenschappen: 146 bestaat uit een hoofd- en hulpgenerator met uitgebreide mogelijkheden

Prijs: f 5925,- / BF 82 950

Merk: Wavetek Inc.

Model: 148 AM/FM/PM generator



Frequentiebereik: 0,002 Hz...2 MHz

Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand

Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)

Stabiliteit: 0,05% voor 10 min., 0,25%/24 h

Uitgangsspanning: 30 Vpp (15 Vpp in 50 Ω)

Verzwakker: 3 stappen van 20 dB

Continue regeling: 20 dB

Uitgangsimpedantie: 50 Ω

TTL/CMOS-uitgang: ja

DC offset: ± 15 V

Sweep: lin

Sweep bereik: 1000:1

Modulatie mogelijkheden: AM/FM/Fase modulatie

Aanvullende eigenschappen: 148 bestaat uit een hoofd- en een hulpgenerator met uitgebreide mogelijkheden

Prijs: f 3201,- / BF 44 820

Mogen we even uw een apparaat dat het nooit zal doen?

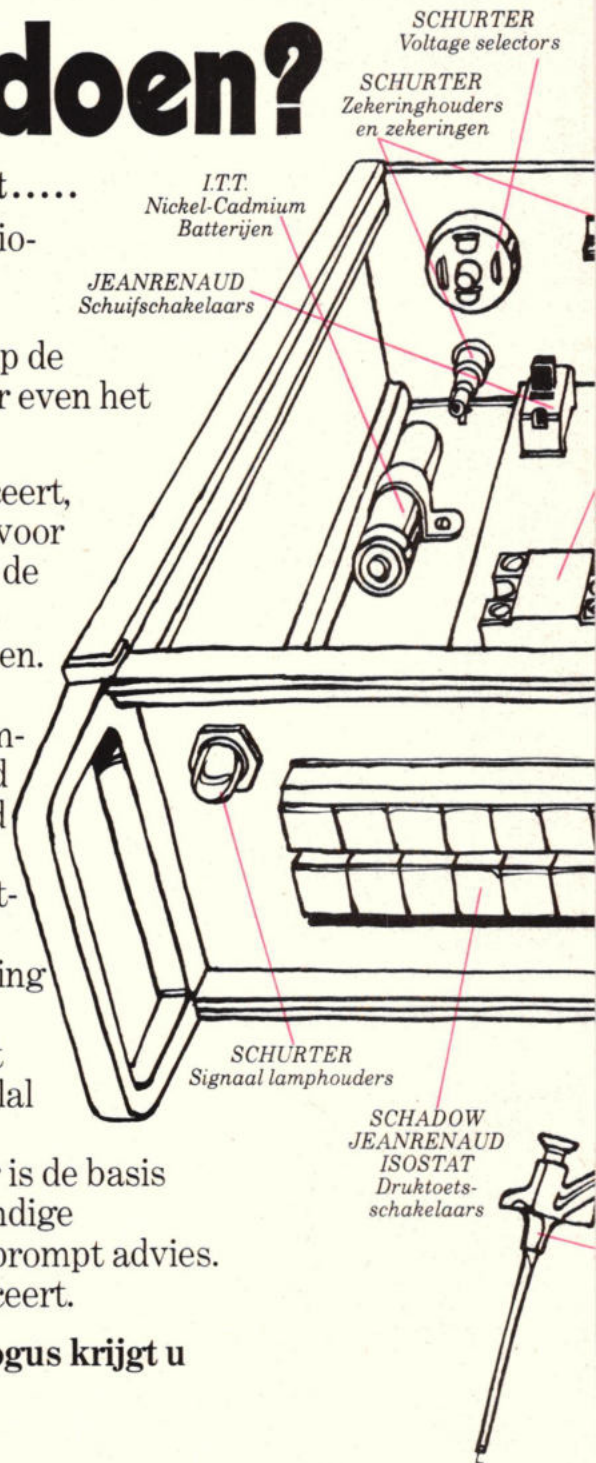
Aan de componenten ligt 't niet.....

Dat dit "ding" nimmer zal functioneren ligt nog al voor de hand. Multicomponents wil, als betrekkelijke nieuwkomer op de Nederlandse markt, alleen maar even het volgende aantonen.

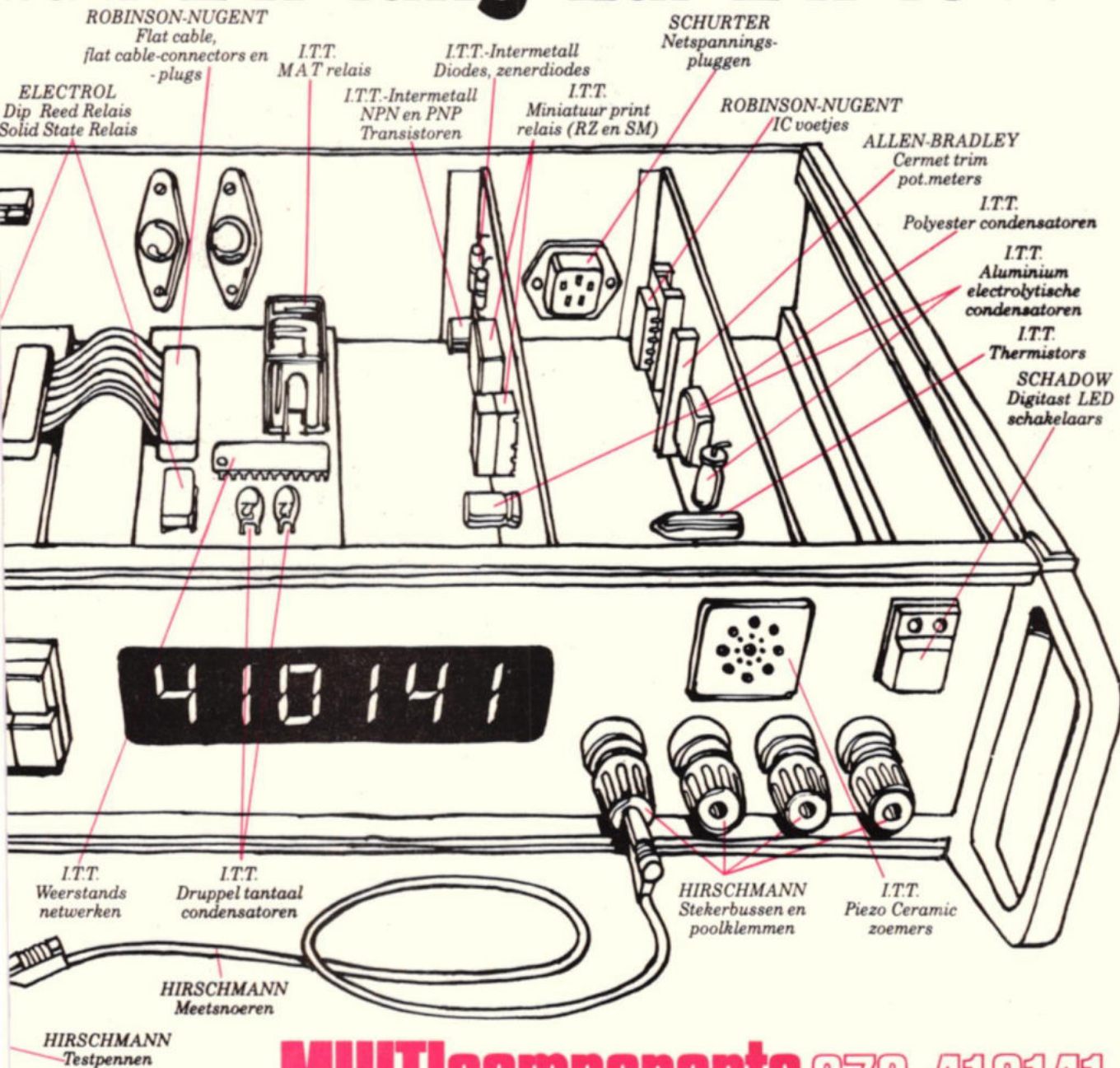
Wat u ook ontwikkelt of produceert, wij kunnen er de componenten voor leveren. Alle aktuele vragen uit de industrie kan Multicomponents veelal onmiddellijk beantwoorden. Want wie kan claimen 650.000 componenten van vele gerenommeerde fabrikanten in voorraad te hebben? Een indrukwekkend assortiment, geselecteerd op basis van kwaliteit en compleetheid. Breed én diep! Een ver doorgevoerde voorraadbeheersing d.m.v. een ultra modern computer-on-line systeem staat garant voor snelle levering, veelal op de dag van bestelling.

Als gespecialiseerde distributor is de basis van onze propositie: een deskundige technische begeleiding en een prompt advies. Wat u ook ontwikkelt of produceert.

De uitgebreide voorraad-katalogus krijgt u in bezit als u even belt.



aandacht voor van-z'n-lang-zal-z'n-leven



MULTicomponents 079-410141
Méer efficiency door méer service!

Philipsstraat 27, 2722 NA Zoetermeer,
 Postbus 345, 2700 AH Zoetermeer, Telex 34267.



uw systeem testen in luttel seconden.....

Met de Millennium Microsystem analyzer is het ontwikkelen van diagnose programma's een peuleschilletje. De analyzer die "real time" werkt tot snelheden van 6 MHz, versnelt de totale ontwikkeltijd aanzienlijk, vereenvoudigt de integratie van hard- en software en brengt zo uw prototype sneller in productie.

Het is een geheel nieuw systeem dat d.m.v. in circuit emulation (ICE) het te testen systeem controleert; de fouten worden door signature analyse en tijd/frequentie metingen gelokaliseerd. Geen ander systeem combineert deze mogelijkheden.

De Microsystem analyzer wordt gebruikt bij de meest toegepaste microprocessors zoals Z80, 8085A, 8080, 6800, 6802, 8048, 8748, 8035, 8049, 8039.

Toepassing geschiedt m.b.v. "personality cards" en probes. Natuurlijk valt er over dit systeem meer te vertellen; laat u daarom hierover inlichten d.m.v. een demonstratie. Bel direkt!

Méer informatiebon

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

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

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

adv. Millennium

simac
 electronics

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

Merk: Wavetek Inc.

Model: 152 Variphase generator
Frequentiebereik: 1 Hz...100 kHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls
Vervorming: 0,2% (afhankelijk van de frequentie)
Stabiliteit: 0,05% voor 10 min.
Uitgangsspanning: 10 V pp
Verzwakker: 3 stappen van 20 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 5 V
Aanvullende eigenschappen: 360° fase controle met 0,1° resolutie; uitbreidbaar tot 8 onafhankelijk in te stellen kanalen
Prijs: f 21 435/BF 300 090

Merk: Wavetek Inc.

Model: 154 programmable waveform generator
Frequentiebereik: 0,001 Hz...10 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)
Stabiliteit: 0,05% voor 10 min
Uitgangsspanning: 10 V pp
Continue regeling: 80 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 5 V
Modulatie mogelijkheden: AM/FM
Aanvullende eigenschappen: 3 digit frequentie en amplitude instelling BCD programmeerbaar
Prijs: f 8895/BF 124 530

Merk: Wavetek Inc.

Model: 157 programmable waveform synthesizer
Frequentiebereik: 0,00001 Hz...1 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)
Stabiliteit: 0,005%
Uitgangsspanning: 20 V pp
Verzwakker: 4 stappen van 20 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: 4½ digit frequentie en 3 digit amplitude instelling BCD programmeerbaar
Prijs: f 14 505/BF 203 070

Merk: Wavetek Inc.

Model: 159 Programmable waveform generator
Frequentiebereik: 1 Hz...3 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)
Stabiliteit: 0,05% voor 10 min.
Uitgangsspanning: 20 V pp
Verzwakker: 3 stappen van 20 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 10 V
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: 3 digit frequentie en amplitude resolutie
GPIB programmeerbaar

Prijs: f 6255/BF 85 570

Merk: Wavetek Inc.

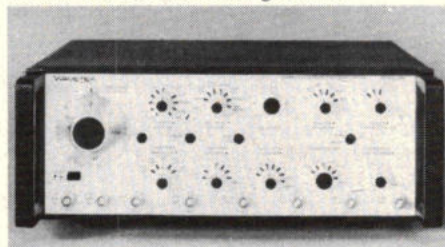
Model: 162 Function generator
Frequentiebereik: 0,00003 Hz...30 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: afhankelijk van de frequentie
Stabiliteit: 0,05%
Uitgangsspanning: 20 V pp
Verzwakker: 6 stappen van 10 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 10 V
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: variabele stijg- en daaltijden
Prijs: f 3615/BF 50 610

Merk: Wavetek Inc.

Model: 164 sweep/function generator
Frequentiebereik: 0,00003 Hz...30 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)
Stabiliteit: 0,05% voor 10 min.
Uitgangsspanning: 20 V pp
Verzwakker: 6 stappen van 10 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 10 V
Sweep: lin
Sweep bereik: 1000:1
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: uitgebreide sweepgate en triggermogelijkheden/variabele stijg- en daaltijden
Prijs: f 4605/BF 64 470

Merk: Wavetek Inc.

Model: 166 Pulse/function generator



Frequentiebereik: 0,0001 Hz...50 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)
Stabiliteit: 0,005% voor 10 min.
Uitgangsspanning: 30 V pp
Verzwakker: 3 stappen van 20 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 15 V
Sweep: lin/log
Sweep bereik: 1000:1
Modulatie mogelijkheden: AM/FM
Aanvullende eigenschappen: Type 166 is een puls/functiegenerator met uitgebreide sweepgate en triggermogelijkheden
Prijs: f 5925/BF 82 950

Merk: Wavetek Inc.

Model: 171 Synthesizer/Function generator
Frequentiebereik: 0,1 Hz...2 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand, DC

Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)
Stabiliteit: 0,005%/1 ppm/°C
Uitgangsspanning: 20 V pp (10 V pp aan 50 Ω)
Verzwakker: 3 stappen van 20 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω en 600 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 10 V
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: Externe synthesizer ref. uitgang
Prijs: f 3615/BF 50 610

Merk: Wavetek Inc.

Model: 172 B programmable signal source
Frequentiebereik: 0,0001 Hz...13 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 1% (afhankelijk van de frequentie)
Stabiliteit: 0,3% voor 15 min.
Uitgangsspanning: 30 V pp (15 Vpp in 50 Ω)
Continue regeling: 60 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 7,5 V
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: GPIB programmeerbaar; 240 complete instellingen kunnen worden opgeslagen in RAM
Prijs: f 15 285/BF 221 550

Merk: Wavetek Inc.

Model: 172 B 002 programmable synthesized signal source
Frequentiebereik: 0,0001 Hz...13 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 1% (afhankelijk van de frequentie)
Stabiliteit: 0,0005%
Uitgangsspanning: 30 Vpp
Continue regeling: 60 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 15 V
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: GPIB programmeerbaar/240 complete instellingen kunnen worden opgeslagen in RAM
Prijs: f 18 570/BF 266 540

Merk: Wavetek Inc.

Model: 175 Arbitrary Waveform generator
Frequentiebereik: sample tijd 200 ns...999,9 s
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand + elke willekeurige golfvorm.
Vervorming: 0,8%
Stabiliteit: 0,03%
Uitgangsspanning: 20 Vpp
Continue regeling: 80 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω en 1 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 10 V
Aanvullende eigenschappen: GPIB programmeerbaar generator waarna elke gewenste golfvorm d.m.v. matrix programmering zichtbaar kan worden gemaakt
Prijs: f 13 185/BF 184 590

Merk: Wavetek Inc.

Model: 180 sweep/function generator
Frequentiebereik: 0,1 Hz...2 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand, DC
Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)
Uitgangsspanning: 20 Vpp
Verzwakker: 1 stap van 20 dB
Continue regeling: 30 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω

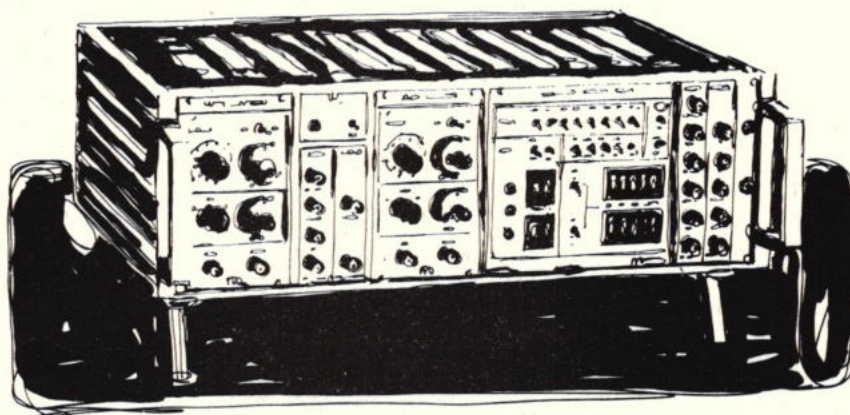
ZOALS DE COMPONIST...

Zo „componeert” Positronika Data Systems meet- en computer systemen.

OOK VOOR SNELLE EENMALIGE VERSCHIJNSELEN

Positronika levert u hiervoor de passende transient recorder.
Op maat in snelheid, aantal kanalen en geheugenlengte per kanaal.

TM 109	1 MHz	1-16 kanalen	8 bits	2-64K geheugen
TM 110	1 MHz	1-16 kanalen	10 bits	2-64K geheugen
TM 509	5 MHz	1-16 kanalen	8 bits	2-64K geheugen
TM 1009	10 MHz	1-16 kanalen	8 bits	2-64K geheugen
WD 8256	20 MHz	1 kanaal	8 bits	1K geheugen



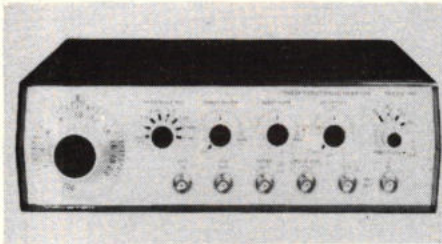
- Optie: Een floppy disc systeem voor opslag van 24 diagrammen in IBM 3740 format
: Dataprocessor IDA voor rekenkundige verwerking van de gegevens
: Pocamac transient recorder systeem met computerbesturing.



Voor meer informatie:

POSITRONIKA

Canberra/Positronika B.V.
Dikkenbergstraat 1
5628 EA Eindhoven
Tel.: 040-416355



TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 10 V
 $\pm 0,5$ V LO uitgang

Sweep: lin
Sweep bereik: 1000:1
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: sweepsnelheidsinstelling
Prijs: f 1305/BF 18 270

Merk: Wavetek Inc.
Model: 180 LF/Sweep/function generator
Frequentiebereik: 0,01 Hz...200 kHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand, DC
Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)

Uitgangsspanning: 20 Vpp
Verzwakker: 1 stap van 20 dB
Continue regeling: 30 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 10 V
Sweep: lin
Sweep bereik: 1000:1
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: sweepsnelheidsinstelling
Prijs: f 1800/BF 25 200

Merk: Wavetek Inc.
Model: 182 functiegenerator
Frequentiebereik: 0,002 Hz...2 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls
Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)

Uitgangsspanning: 20 V pp.
Verzwakker: 1 stap van 20 dB
Continue regeling: 30 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 10 V
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: gate en triggermode
Prijs: f 975,-/BF 13 650

Merk: Wavetek Inc.
Model: 183 Crystal controlled sweep/function generator
Frequentiebereik: 0,001 Hz...5 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand, DC
Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)
Stabiliteit: 0,05% voor 10 min.
Uitgangsspanning: 20 V pp.
Verzwakker: 3 stappen van 20 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja

DC offset: ± 10 V
Sweep: lin
Sweep bereik: 1000:1
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: X-tal voor 0,01% freq. instelling variabele symmetrie trigger en gate mode
Prijs: f 3450,-/BF 48 300

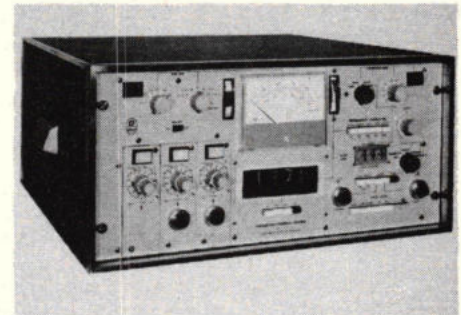
Merk: Wavetek Inc.
Model: 184 sweep/function generator
Frequentiebereik: 0,0001 Hz...5 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand, DC
Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)
Stabiliteit: 0,05% voor 10 min.
Uitgangsspanning: 20 V pp.
Verzwakker: 3 stappen van 20 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 10 V
Sweep: lin
Sweep bereik: 1000:1
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: start/stop sweepcontrol variabele symmetrie trigger en gate mode
Prijs: f 2130/BF 29 820

Merk: Wavetek Inc.
Model: 185 lin/log sweep/function generator
Frequentiebereik: 0,0001 Hz...5 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand, DC
Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)
Stabiliteit: 0,05% voor 10 min.
Uitgangsspanning: 20 Vpp
Verzwakker: 3 stappen van 20 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 10 V
Sweep: lin/log; cont/step sweep
Sweep bereik: $10^5 : 1$
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: gekal. start/stop zwaai-variabele symmetrie trigger en gate mode
Prijs: f 2625/BF 36 750

Merk: Wavetek Inc.
Model: 186 Phase lock generator
Frequentiebereik: 0,0001 Hz...5 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand, DC
Vervorming: 0,5% (afhankelijk van de frequentie)
Stabiliteit: 0,05% voor 10 min.
Uitgangsspanning: 30 V pp
Verzwakker: 3 stappen van 20 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 15 V
Sweep: lin
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: AM/FM
Aanvullende eigenschappen: phase locking input variabele phase control modulation generator 1 kHz
Prijs: f 3549/BF 49 690

Inl.: Air Parts International BV, postbus 255, 2400 AG Alphen aan den Rijn (01720) 29300.

Merk: Derritron Electronics Ltd
Model: VCC1M



Frequentiebereik: 0,1...10000 Hz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: <0,75%
Stabiliteit: $\pm 1\%$ van frequentie of 0,005% van gehele bereik
Uitgangsspanning: a) 0...5 VDC in 600 Ω , b) 75 Vrms in 600 Ω , c) 10 Vpp blok golf sweep uitgang (DC) 0...10 V evenredig met frequentie of log van frequentie
Continue regeling: -70 dB voor constant uitgangssignaal
Uitgangsimpedantie: 1000 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
Sweep: lin/log
Sweep bereik: 0,001...0,999 octaaf/s log., 1000 : 1 lin.
Aanvullende eigenschappen: ontwikkeld voor besturing van triltestsystemen, sturing direct in m/s^2
Prijs: op aanvraag

Merk: MTS Systems GmbH - West Duitsland
Model: 410.31
Frequentiebereik: 0,00001 Hz...990 Hz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: sinus < 0,5%, blok 0,1%
Stabiliteit: $\pm 0,05\%$ korte duur ($\pm 1\%$ 24 uur)
Uitgangsspanning: ± 10 volt (gebalanceerd)
Uitgangsimpedantie: <1 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: ontwikkeld voor servo-hydraulische systemen
Prijs: op aanvraag

Merk: Research Inc. - USA
Model: 73211-A1-A2-I/O
Frequentiebereik: 1 s/segment max.
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: lineariteit 0,1% span, resolutie 0,1% span
Stabiliteit: line (+10...-15%) - 0,015%/line volt; temp(0...50°C)-0,05%/°C
Uitgangsspanning: 0...-5/0...-10/0...-15 VDC, 4...-20 mAcd
Aanvullende eigenschappen: externe besturing voor proces regelaars
Prijs: f 5000,-

Inl.: Technisch advies- en handelsburo J. J. Bos BV, Fokkerstraat 12, 2722 NJ Zoetermeer (079) 31 52 02.

30 WATT SWITCHED MODE VOEDINGEN

TYPEBEPERKING Met slechts 2 typen dekken wij de meest voorkomende in- en uitgangspanningen.

30S5 5- 6 V 6 A

30S15-15 2 × 12-15 V 1,1 A

De 30S15-15 heeft 2 gelijke, geïsoleerde uitgangen, die op de connector parallel of in serie geschakeld kunnen worden, waardoor de volgende mogelijkheden ontstaan:

12-15 V 2,2 A

of 24-30 V 1,1 A

of * - 12-15 V 1,1 A

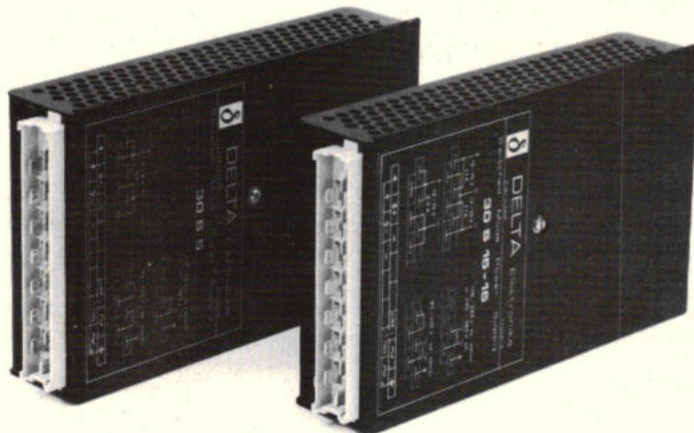
of 2 × 12-15 V 1,1 A (geïsoleerd)

110/220 V: Op de connector aansluitbaar voor 93-135 V of 176-265 V. Daardoor geschikt voor 110-115-125-220- 240 V 50-400Hz.

ISOLATIE: 2500 V eff.

Europacassette volgens DIN 41494 met connector H15 volgens DIN 41612

DELTA ELEKTRONIKA BV



ZIERIKZEE
POSTBUS 27
TEL (01110)3656 TLX 55349

TEMPERATUUR BEWAKING

NIUW IN HET LEVERINGSPROGRAMMA



Hoogwaardig schakelmechanisme in vacuumdichte behuizing.



Limator

standaard-temperaturen 70/80/90/105/125 ca.10 °C

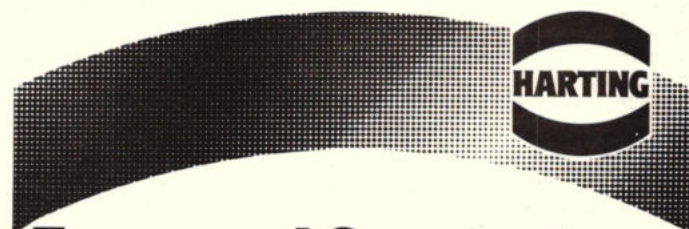
Toepassingen: koeling van halfgeleiders, beveiliging van transformatoren, magneten, relais, video/audio-toepassingen, huishoudelijke apparaten, ventilatoren, etc. etc.

Voor meer informatie, vraag naar 'WERNER AKTUEEL' 26.

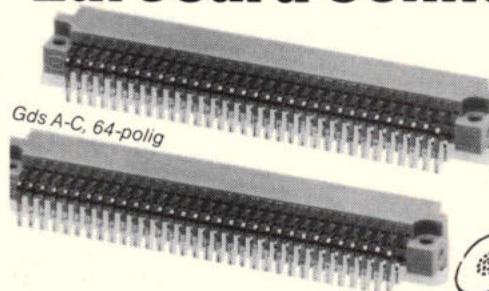
exclusief voor Benelux bij:

WERNER ELECTRONICS BV

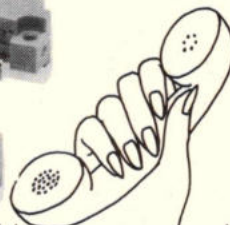
Achterweg 19, Postbus 368, 2240 AJ Wassenaar
Telefoon 01751-19225* Telex 34074 werne nl.



Eurocard Connectors



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

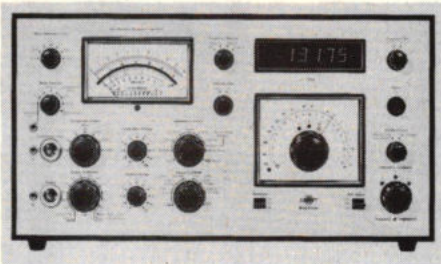


jobarco bv

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



Merk: Bruel & Kjaer
Model: 1027



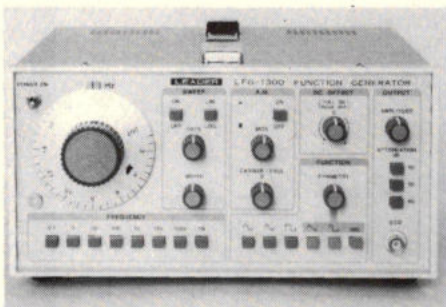
Frequentiebereik: 2 Hz...200 kHz
Signaalvormen: sinus, ruis, bandruis
Vervorming: <0,03% (2 Hz...100 kHz)
Stabiliteit: 0,05%/8 uur (freq. 2 kHz, Lin)
Uitgangsspanning: 100 μ V...10 V
Verzwakker: 10 stappen van 10 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 100 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: \pm 50 mV (Direct Noise Output)
Sweep: lin/log
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: FM (extern)
Aanvullende eigenschappen: witte ruis, bandruis, ingebouwde voltmeter, ingebouwde freq. teller
Prijs: f 16 680

Merk: Bruel & Kjaer
Model: 1023

Frequentiebereik: 10 Hz...20 kHz
Signaalvormen: sinus
Vervorming: < 0,1%
Stabiliteit: 0,1%/8 uur
Uitgangsspanning: 100 μ V...10 V
Verzwakker: 10 stappen van 10 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/-uitgang: ja
Sweep: lin/log
Sweep bereik: 2000:1
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: ingebouwde voltmeter, ingebouwde freq.teller extern stuurbaar.
Prijs: f 9480,-

Inl.: Brüel & Kjaer Nederland BV, postbus 170,
3430 AD Nieuwegein (03402) 39994.

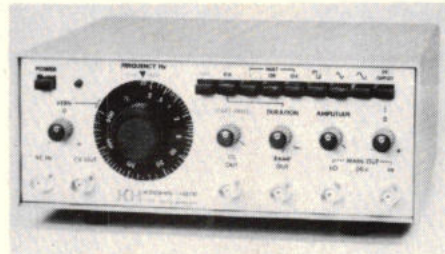
Merk: Leader
Model: LFG 1300 Function Generator



Frequentiebereik: 0,002 Hz...2 MHz in 8 bereiken.
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,5% 10 Hz...20 kHz
Uitgangsspanning: sinus-blok-driehoek 20 V pp, TTL 2,4 V - 5 V for high, 0V - 0,4 V for low
Verzwakker: 3 verzwakkers 10 dB-20 dB-40 dB maximum 70 dB.
Uitgangsimpedantie: 50 Ω \pm 5%
TTL/CMOS-uitgang: TTL
DC offset: \pm 10 V
Sweep: lin/log
Sweep bereik: 10:1/1000:1
Modulatie mogelijkheden: AM/FM
Prijs: BF 22 000 + 16% BTW

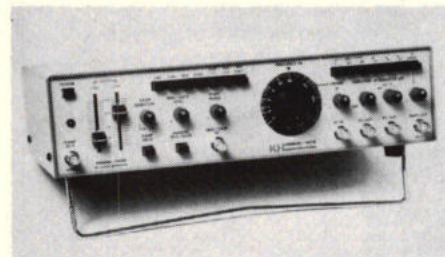
Inl.: CCI Frankrijklei 115, 2000 Antwerpen
(031) 327864 (96).

Merk: Krohn Hite
Model: 1200



Frequentiebereik: 0,2 Hz...3 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,5% - 2 Hz...300 kHz
3% - tot 3 MHz
Stabiliteit: 0,02%
Uitgangsspanning: 20 V pp onbelast
Continue regeling: 0,5 mV...20 Vpp
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: \pm 10 V
Sweep: lin
Sweep bereik: 1500:1
Aanvullende eigenschappen: Ext. aanstuurbare freq. regeling
Gekalibreerde spanningsuitgang
Prijs: f 1150,- ex. BTW

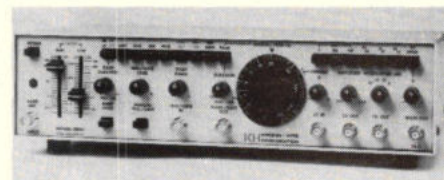
Merk: Krohn Hite Corp.
Model: 1400



Frequentiebereik: 0,2 Hz...3 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,5% (2 Hz...300 kHz), 3% (tot 3 MHz)
Uitgangsspanning: 20 Vpp
Verzwakker: 60 dB in stappen van 20 dB

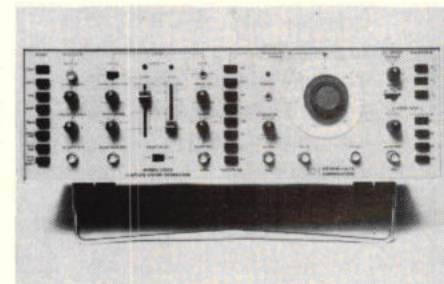
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: \pm 10 V
Sweep: lin
Sweep bereik: 1500:1
Aanvullende eigenschappen: -14 mogelijkheden: continuous, gated, trigger, pulse, cont. sweep, trig. sweep, hold sweep, tone burst, trig. burst, gated swept burst, trig. swept burst, sweep hold burst, ext. VC
- variable start phase and trigger level
Prijs: f 2095,-

Merk: Krohn Hite Corp.
Model: 1600



Frequentiebereik: 0,2 Hz...3 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,5% (2 Hz...300 kHz), 3% (tot 3 MHz)
Stabiliteit: --
Uitgangsspanning: 20 Vpp
Verzwakker: 60 dB in stappen van 20 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: \pm 10 V
Sweep: lin/log
Sweep bereik: 1500:1
Modulatie mogelijkheden: --
Aanvullende eigenschappen: -14 mogelijkheden: continuous, gate, trigger, pulse, cont. sweep, trig. sweep, gate sweep, hold sweep, hold tone burst, trig. burst, gated swept burst, tri. swept burst, sweep hold burst, ext. VC
- variable start phase and trigger level
- frequency marker
Prijs: f 2480,-

Merk: Krohn Hite Corp.
Model: 2200

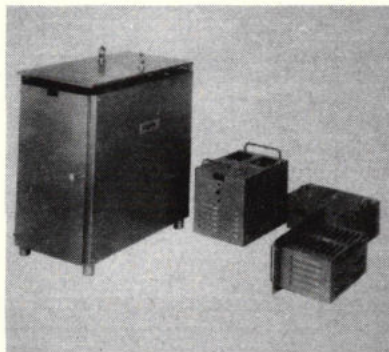


Frequentiebereik: 0,003 Hz...30 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,5% (0,1 Hz...300 kHz), 2% (tot 3 MHz)
Stabiliteit: 0,05% ged. 10 min.
Uitgangsspanning: 30 Vpp
Verzwakker: 4 stappen van 20 dB



Netspannings- stabilisatoren van 500VA tot 1197KVA.

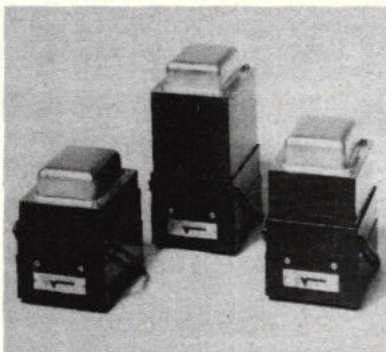
Watford Control levert diverse series netspanningsstabilisatoren met een zeer gunstige prijs-prestatie-verhouding.



EM Serie

Electro-mechanische regeling die berust op een servo-motor gestuurde variabele transformator.

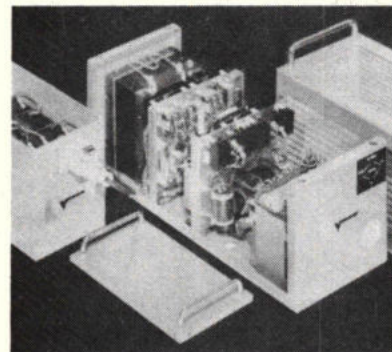
- Vermogen:
Enkelfase tot 400 KVA.
Driefase tot 1197 KVA.
- Uitgangsspanning:
Enkelfase: 200 - 254V of
100 - 127V.
Driefase: 346 - 440V of
173 - 220V.
- Nauwkeurigheid: beter dan $\pm 0,5\%$ van nul- tot vollast.
- Ingangsvariatie: 13% tot 50% in 8 stappen.
- Onderdrukking van spikes.
- Rendement: 98% bij vollast.



AVC Serie

Automatische AC Spanningsstabilisatoren, elektronisch geregeld.

- Vermogen: 250 VA tot 2,2 KVA.
- Geschikt voor 110 of 220 VAC nominaal.
- Ingangsvariatie : 28% tot 53% in 4 stappen.
- Nauwkeurigheid: $\pm 6\%$ of $\pm 10\%$.
- Geen interferentie of schakelpieken.
- Zeer kleine correctietijd.
- Rendement: 98% bij vollast.
- Driefase toepassing mogelijk.



USP Serie

Serie "uninterruptible power supplies" voor bescherming tegen netspanningsuitval.

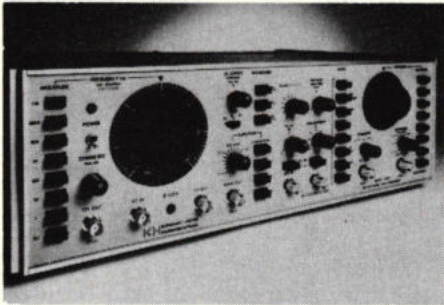
- Vermogens: 500 VA, 1000 VA of 2000 VA.
- Ingangsspanning: 0 tot 130% van de nom. spanning.
- Bij 80% van nom. spanning gaan batterijen ontladen.
- Uitgangsspanning: $\pm 3\%$ nauwkeurig.
- Uitgangsspanning vrij van "spikes and surges".
- Frequentie stabiliteit: $\pm 0,25\%$ (50 of 60Hz).
- Batterijen worden continu geladen.
- Soft start.

 **KLAASING-REUVERS b.v.**

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

Continue regeling: 20 dB
 Uitgangsimpedantie: 50 Ω
 TTL/CMOS-uitgang: ja
 DC offset: ± 15 V
 Sweep: lin/log
 Sweep bereik: 100:1 (lineair), 1000:1 (logaritmisch)
 Modulatie mogelijkheden: --
 Aanvullende eigenschappen: -9 mogelijkheden: continuous, gate, trigger, burst, sweep, trigg. sweep, trigg. sweepburst, ext. VC
 - gekalibreerde sweep, start/stop sweep
 - variabele symmetrie, start phase
 - lin en log ramps met pauze
 - sweep up/down
 - freq. marker
 Prijs: f 4785,-

Merk: Krohn Hite Corp.
 Model: 2400



Frequentiebereik: 0,003 Hz...30 MHz
 Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
 Vervorming: 0,5% (0,1 Hz...300 kHz), 2% (tot 3 MHz)
 Stabiliteit: 0,05% voor 10 min
 Uitgangsspanning: 30 Vpp
 Verzwakker: 4 stappen van 20 dB
 Continue regeling: 20dB
 Uitgangsimpedantie: 50 Ω
 TTL/CMOS-uitgang: ja
 DC offset: ± 15 V
 Sweep: lin
 Sweep bereik: 100:1
 Modulatie mogelijkheden: AM/FM/phase lock
 Aanvullende eigenschappen: 2 generatoren, int. AM en FM, burst, phase shifting
 Prijs: f 5280

Inl.: C.N. Rood BV, Cort vd Lindenstraat
 11-13, 2288 EV Rijswijk (070) 99 63 60.
 C.N. Rood SA, de Jamblinne de Meuxplein
 37, 1040 Brussel (02) 735 21 35.

Merk: Consilium Industri AB
 Model: GNA 11 Sweeping Generator and Analyzer
 Frequentiebereik: 0,02 Hz...200 kHz in 5 stappen
 Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls (puls rate 1...95%)
 Vervorming: <0,5% tot 100 kHz
 Stabiliteit: <-0,25 dB bij 200 kHz
 Uitgangsspanning: 10 Vpp

Verzwakker: --
 Continue regeling: --
 Uitgangsimpedantie: 50 Ω
 TTL/CMOS-uitgang: TTL (0...5Vp), CMOS (fixed 5 Vp)
 DC offset: --
 Sweep: lin/log
 Sweep bereik: 3 decaden, met variabele sweep-snelheid 0...1 s
 Modulatie mogelijkheden: AM/FM door externe bron, ± 4VDC voor 100% AM mod.
 Aanvullende eigenschappen: - regeling sweep snelheid en sweep richting
 - compressor
 - detector uitgang log: 20 mV/dB, lin: gemiddelde waarde van sync ingang
 Prijs: BF 67000

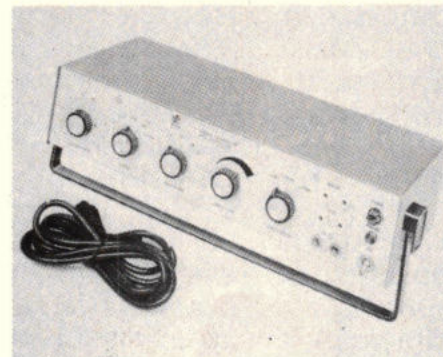
Inl.: Equipment Electronique pvba, Vleurgatsesteenweg 184, 1050 Brussel (02) 647 06 13 en 647 32 01.

Merk: Griffin
 Model: XLB-440-F



Frequentiebereik: 5 Hz...50 kHz
 Signaalvormen: sinus, blok
 Continue regeling: 0...8 Vpp
 Uitgangsimpedantie: 8 Ω
 TTL/CMOS-uitgang: ja
 Prijs: f 535,- (excl. BTW)

Merk: Griffin
 Model: XLB-530-010B



Frequentiebereik: 1 Hz...100 kHz
 Signaalvormen: sinus, blok, driehoek
 Vervorming: 1% op alle sinusgolf bereiken
 Uitgangsspanning: Max. 11 V pp

Verzwakker: 3 stappen van 20 dB op 600 Ω uitgang
 Continue regeling: 0 tot max.
 Uitgangsimpedantie: 600 Ω en 4 Ω
 Versterker: voltage gain 100 input imp. 1 MΩ output 4 W in 4 Ω
 Aanvullende eigenschappen: separate versterker ingang
 Prijs: f 1120,- (excl. BTW)

Inl.: Griffin Europa BV, Rudonk 18, 4824 AJ Breda (076) 14 04 51.

Merk: Grundig
 Model: TG 4 B
 Frequentiebereik: 30 Hz...20 kHz
 Signaalvormen: sinus, blok
 Vervorming:
 100 Hz... 20 kHz ≤ 0,1%
 50 Hz...100 Hz ≤ 0,3%
 30 Hz... 50 Hz ≤ 0,5%
 Uitgangsspanning: 5 mV...5 V
 Verzwakker: 4 stappen van 20 dB
 Continue regeling: 20 dB
 Uitgangsimpedantie: 200 Ω ± 2%
 TTL/CMOS-uitgang: nee
 Aanvullende eigenschappen: Heeft vermogen uitgang 4 W
 Prijs: BF 27 710

Merk: Grundig
 Model: TG 6
 Frequentiebereik: 1 Hz...1 MHz
 Signaalvormen: sinus, blok
 Vervorming: 200 Hz...30 kHz ≤ 0,1% - typ 0,02%
 100 Hz...600 kHz ≤ 1%
 Uitgangsspanning: 0...10 V
 Verzwakker: 8 stappen van 10 dB
 Continue regeling: 20 dB
 Uitgangsimpedantie: 75 Ω
 TTL/CMOS-uitgang: ja
 Aanvullende eigenschappen: kan eveneens als digitale f-meter worden gebruikt

Merk: Grundig
 Model: TG41
 Frequentiebereik: 10 mHz...1 MHz
 Signaalvormen: sinus, blok
 Vervorming: <0,1%
 Stabiliteit: f-afwijking bij 1 kHz ≤ 0,02%, 100 kHz...1 MHz ≤ 3,5%, 10 Hz...100 Hz ≤ 5%
 Uitgangsspanning: 0...6 V
 Verzwakker: 7 stappen van 10 dB
 Continue regeling: 20 dB
 Uitgangsimpedantie: blok 75 Ω
 TTL/CMOS-uitgang: nee
 DC offset: --
 Sweep: --
 Sweep bereik: --
 Modulatie mogelijkheden: --
 Aanvullende eigenschappen: --
 Prijs: BF 12250

Inl.: S.A. Grundig Belux NV, Mechelsesteenweg
 321-323, B - 1800 Vilvoorde (02) 251 41 00.



Hewlett-Packard's Analyse van de Multiplexe Bus.

Bij Multiplexe bussen verschijnen adressen en data op verschillende tijdstippen, op dezelfde lijnen. Wanneer men deze bussen analyseert, wordt daarbij vaak gebruik gemaakt van Logic Analyzers met één of twee klok-ingangen. Er kunnen dan verschillende problemen optreden. Zoals het versprongen uitlezen van adressen en data of het ongewenst triggeren op adres/data combinaties.

De 1610B Logic Analyzer van Hewlett-Packard biedt een efficiënte oplossing voor het analyseren van deze multiplexe bussen. De 1610B is hiertoe uitgerust met 3 klok-ingangen en een gebufferd geheugen, waarmee het demultiplexen wordt gerealiseerd. In real time. Want

deze analyzer werkt tegelijkertijd als onafhankelijke monitor, waarmee zowel adressen als read en write data zichtbaar kunnen worden gemaakt.

De 1610B Logic Analyzer van Hewlett-Packard. Voor het analyseren van zowel dedicated- als multiplexe bussen. Een 32 bits analyzer, te gebruiken voor zowel op mini als op micro gebaseerde systemen inclusief 8 en 16 bits micro-processoren.

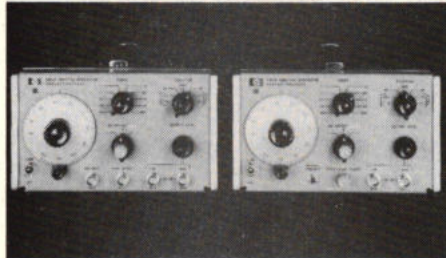
Wilt u meer informatie over de 1610B of andere Logic Analyzers van Hewlett-Packard, bel dan 020-472021 en vraag naar de afdeling Instrumenten. Of schrijf aan: Hewlett-Packard Nederland B.V., Antwoordnummer 57, 1180 VB Amstelveen.



**HEWLETT
PACKARD**

meettechniek

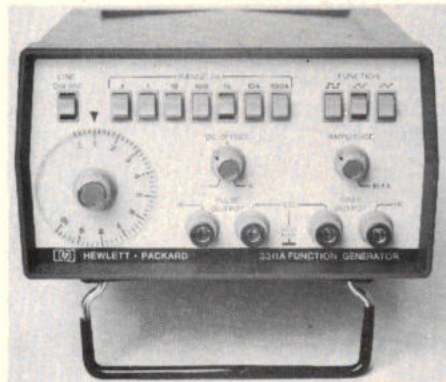
Merk: Hewlett Packard
Model: 3310 A



Frequentiebereik: 0,0005 Hz...5 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,5...3%
Stabiliteit: 0,2%/24 uur
Uitgangsspanning: 30 Vpp (15 Vpp aan 50 Ω)
Verzwakker: --
Continue regeling: 2×30 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 5...10 V
Sweep: --
Sweep bereik: 50:1 extern
Modulatie mogelijkheden: --
Aanvullende eigenschappen: external frequency control
Prijs: f 2230,- / BF 34830

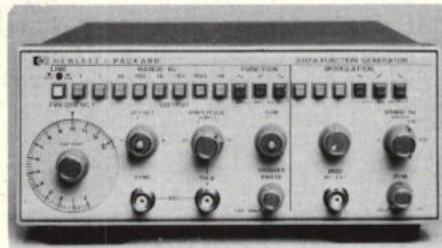
Merk: Hewlett Packard
Model: 3310 B
Frequentiebereik: 0,0005 Hz...5 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek puls, zaagtand
Vervorming: 0,5...3%
Stabiliteit: 0,2% / 24 uur
Uitgangsspanning: 30 Vpp (15 Vpp aan 50 Ω)
Verzwakker: --
Continue regeling: 2 × 30 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 5...10 V
Sweep: --
Sweep bereik: 50 : 1 external
Modulatie mogelijkheden: --
Aanvullende eigenschappen: external frequency control, single/multiple cycle triggering, start/stop phase
Prijs: f 2528 / BF 39490

Merk: Hewlett Packard
Model: 3311 A



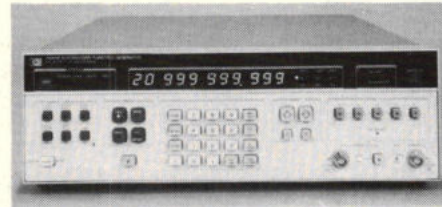
Frequentiebereik: 0,1 Hz...1 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek
Vervorming: max. 3%
Stabiliteit: niet gespecificeerd
Uitgangsspanning: 20 Vpp (10 Vpp aan 600 Ω)
Verzwakker: --
Continue regeling: > 30 dB
Uitgangsimpedantie: 600 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 10 V
Sweep: --
Sweep bereik: --
Modulatie mogelijkheden: --
Aanvullende eigenschappen: VCO bereik > 10 : 1
Prijs: f 796 / BF 12540

Merk: Hewlett Packard
Model: 3312 A



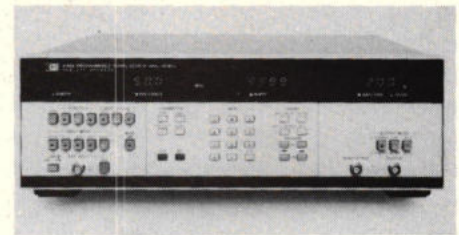
Frequentiebereik: 0,1 Hz...13 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,5%
Stabiliteit: 0,2% / uur
Uitgangsspanning: 20 Vpp (10 Vpp aan 50 Ω)
Verzwakker: 3 stappen van 20 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 5...10 V
Sweep: lin
Sweep bereik: 100:1
Modulatie mogelijkheden: AM/FM
Aanvullende eigenschappen: external frequency control, 2 generatoren in een behuizing
Prijs: f 2528,- / BF 39490

Merk: Hewlett Packard
Model: 3325 A



Frequentiebereik: 1 μHz...20 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: - 25...- 65 dB
Stabiliteit: ± 5 × 10⁻⁶/jaar, 20...30 °C
Uitgangsspanning: 1 mV...10 Vpp
Verzwakker: 8 stappen, 1 - 3 - 10 volgorde
Continue regeling: --
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 5 V
Sweep: lin/log
Sweep bereik: 4 decaden
Modulatie mogelijkheden: AM/FM
Aanvullende eigenschappen: IEEE 488 bus compatible
Prijs: f 8559,- / BF 121500

Merk: Hewlett Packard
Model: 8165 A



Frequentiebereik: 1 MHz...50 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 1% max.
Stabiliteit: ± 1 × 10⁻⁶/24 uur
Uitgangsspanning: 10 mVpp...10 Vpp
Verzwakker: --
Continue regeling: hele bereik, 3 digits resolutie
Uitgangsimpedantie: 50Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 5 V
Sweep: lin/log
Sweep bereik: 3 decaden
Modulatie mogelijkheden: AM/FM
Aanvullende eigenschappen: burst mogelijkheid; IEEE 488 compatible
Prijs: f 14616,- / BF 226000,-

Inl.: Hewlett Packard Nederland BV, van Heuven Goedhartlaan 121, 1181 KK Amstelveen (020) 472021.
Hewlett Packard België NV, Groenkraaglaan 1, 1170 Brussel (02) 660 50 50.

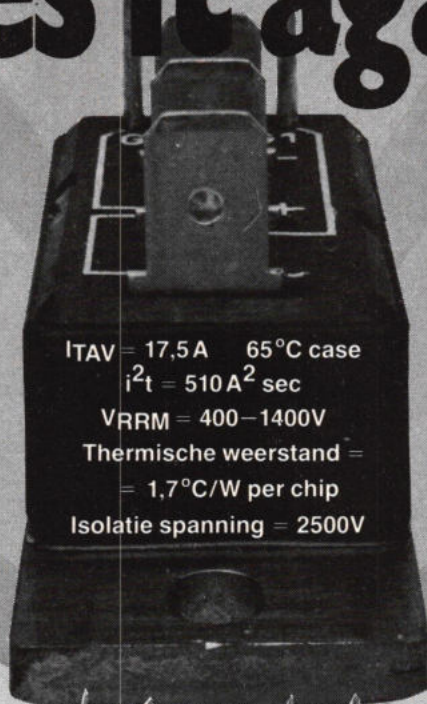
Merk: Iwatsu
Model: FG 330 Function generator
Frequentiebereik: 0,01 Hz...1 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, DC
Vervorming: 0,5%
Uitgangsspanning: 10 V pp min (50 Ω of 600 Ω), 20 V pp (onbelast)
Verzwakker: 3 stappen van 0-20-40 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω - 600 Ω
TTL-CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 5 V
Prijs: f 1986,- / BF 29 790.

Merk: Feedback
Model: FG 600 Function Generator
Frequentiebereik: 0,01 Hz...100 kHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek
Vervorming: 0,25%
Stabiliteit: 0,03% bij 10% netspanningsvariatie (zie ook datasheet)
Uitgangsspanning: 10 V pp
Uitgangsimpedantie: 600 Ω
TTL-uitgang: ja
DC offset: zie datasheet
Aanvullende eigenschappen: Vaste uitgang driehoek 2 Vpp voorzien van VCF
Prijs: f 953,- / BF 14 295.

Merk: Feedback
Model: FG 601 Function Generator
Frequentiebereik: 0,001 Hz...1 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek
Vervorming: < 0,6%
Stabiliteit: 0,003% bij 10% netspanningsvariatie
Uitgangsspanning: 20 V pp
Verzwakker: 5 stappen × 1; × 0,1; × 0,01; × 0,001; × 0
Uitgangsimpedantie: 600 Ω
TTL-uitgang: ja

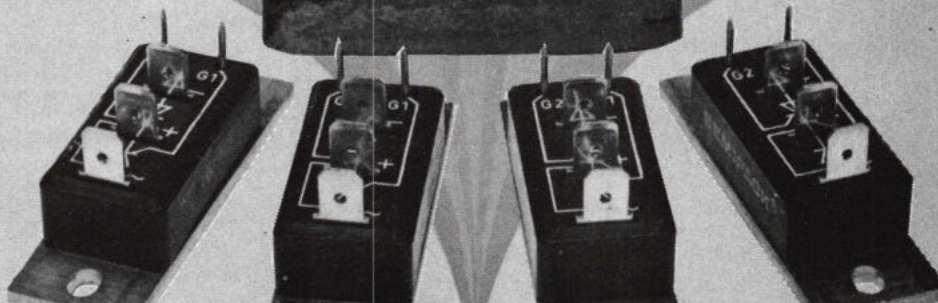
Semikron does it again!

- met 15 A chips
- glas gepassiveerd
- 2,5 kV Isolatie t.o.v. koeler
- Lage thermische weerstand



$I_{TAV} = 17,5 A$ $65^{\circ}C$ case
 $i^2 t = 510 A^2 sec$
 $V_{RRM} = 400 - 1400V$
 Thermische weerstand =
 = $1,7^{\circ}C/W$ per chip
 Isolatie spanning = 2500V

- 2-schroefs bevestiging
- faston aansluitingen
- compactheid
- kostenbesparende montage



Type	Configuratie	Toepassingen
SKKT15		AP-schakelingen Volgestuurde brugschakelingen
SKKH15		Halfgestuurde brugschakelingen
SKKD15		Dioden brugschakelingen
SKKE15		Vrijloop diode

MINIPACK is het nieuwe broertje van de succesvolle Sempack, die drie jaren geleden het assemblage-gereedschap voor gelijkrichters terugbracht tot slechts een simpele schroevendraaier.

MINIPACK met hetzelfde beproefde concept: twee thyristoren of twee dioden of een thyristor en een diode in één behuizing, maar nu met de afmetingen 60×20 mm en met fastonaansluitingen.

MINIPACK verdraagt stroomstoten tot 320 A en piekspanningen tot 1400 V.

MINIPACK betekent: Geen montage- en isolatieproblemen MINIPACK opent een geheel nieuw gebied voor vereenvoudigde engineering.

In Nederland:

SEMIKRON

NEDERLAND B.V.

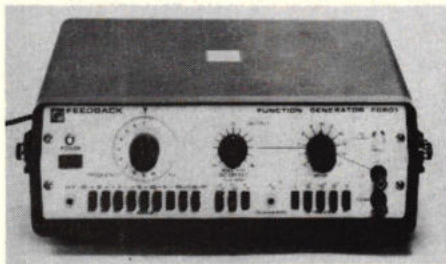
Postbus 76
1520 AB Wormerveer
Telefoon 075-283258
Telex 19095

In België:

SEMIKRON

s.p.r.l. BELGIQUE p.v.b.a.

Av. George Henri Laan, 294
1200 Bruxelles - Brussel
Tel. (02) 7355168
Telex 61128



DC offset: zie datasheet
 Aanvullende eigenschappen: continue driehoek, VCF
 Prijs: f 1384,-/BF 20 760.

Merk: Feedback

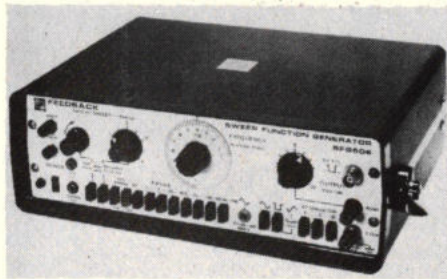
Model: SSO 603 Sine Square Oscillator
 Frequentiebereik: 10 Hz...1 MHz
 Signaalvormen: sinus, bipolairblok, unipolairblok, blok golf TTL
 Vervorming: < 0,5%
 Stabiliteit: 0,003% (zie datasheet)
 Uitgangsspanning: 15 V pp (zie datasheet)
 Uitgangsimpedantie: 600 Ω
 TTL/CMOS-uitgang: ja
 Aanvullende eigenschappen: zie datasheet
 Prijs: f 643,-/BF 9645.

Merk: Feedback

Model: PFG 605 Powerfunction generator
 Frequentiebereik: 0,0001 Hz...1 kHz
 Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, trapezium
 Stabiliteit: zie datasheet
 Uitgangsspanning: 0...100 V pp
 Verzwakker: 4 stappen × 1; × 0,1; × 0,01; × 0,001
 TTL/CMOS-uitgang: nee
 DC offset: ± 50 V
 Modulatie mogelijkheden: zie datasheet
 Aanvullende eigenschappen: set/ryb/hold mode.
 extra uitgangen: blok, driehoek zie datasheet
 Prijs: f 2221,-/BF 33 315.

Merk: Feedback

Model: SFG 606 Sweep function generator

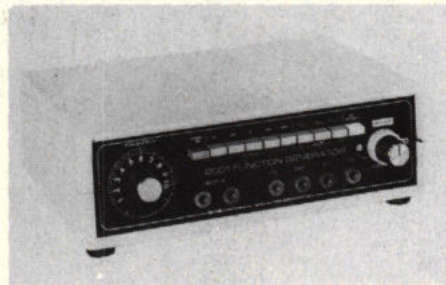


Frequentiebereik: 0,01 Hz...1 MHz
 Signaalvormen: sinus, blok, driehoek
 Vervorming: < 1%
 Stabiliteit: zie datasheet
 Uitgangsspanning: 10 V pp
 Verzwakker: 3 stappen × 1; × 0,1; × 0,01
 Uitgangsimpedantie: 600 Ω
 TTL-/uitgang: ja
 DC offset: zie datasheet
 Sweep: lin
 Sweep bereik: 4:1

Aanvullende eigenschappen: continue driehoek, VCF zie data sheet
 Prijs: f 1150,-/BF 17 250

Inl.: Klaasing Reuvers BV, Heerbaan 222, 4817 NL Breda (076) 87 92 50.

Merk: Continental Specialties Corporation (CSC)
 Model: 2001



Frequentiebereik: 1 Hz...100 kHz
 Signaalvormen: sinus, blok, driehoek
 Vervorming: ca 2%
 Stabiliteit: cal. op 10, 100 Hz, 1 kHz en 10 kHz, freq. nauwk. ±5% van ingest. waarde
 Uitgangsspanning: max. 10 V pp
 Verzwakker: Hi output 10 V max.
 Lo output 0.1 V max.
 Continue regeling: 40 dB
 Uitgangsimpedantie: 600 Ω
 TTL/CMOS-uitgang: nee
 DC offset: ± 10 V
 Sweep: lin
 Sweep bereik: max. 100:1
 Prijs: f 450,- (excl. BTW)

Inl.: Logic Control Electronics BV, Steenovenweg 10, 3417 ZH Montfoort (03484) 3324.

Inl.: Modelec BV, postbus 181, 6710 BD Ede (08380) 19137.

Merk: Berkeley Nucleonics Corp.

Model: 8010 Low Cost
 Frequentiebereik: 1 Hz...50 MHz
 Signaalvormen: blok, puls
 Vervorming: <5% max. amplitude
 Stabiliteit: 0,1%
 Uitgangsspanning: neg. -0,8 V (NIM) of -1,5 V met -0,5 V offset ECL (50 Ω)
 pos, normal or complement (TTL) 500 mV...5 V (50 Ω)
 Verzwakker: --
 Continue regeling: 10 dB
 Uitgangsimpedantie: 50 Ω
 TTL/CMOS-uitgang: TTL, ECL, NIM
 DC offset: -0,5 V
 Sweep: lin
 Sweep bereik: --
 Modulatie mogelijkheden: --
 Aanvullende eigenschappen: external gate, single or double pulse, delay 25 ns...1 s, width <20 ns...1 s, trigger out, ext. trigger
 Prijs: f 1510,-

Merk: Berkeley Nucleonics Corp
 Model: 9010 Programmable precision pulse generator

Frequentiebereik: 10 Hz...2 MHz
 Signaalvormen: blok, puls
 Vervorming: 0,005% RMS
 Stabiliteit: ± 100 ppm/°C volle schaal
 Uitgangsspanning: 0...9,999 V (programmeerbaar, resolutie 1 mV)
 Verzwakker: 3 stappen van 6 dB
 Continue regeling: hele bereik (40 dB)
 Uitgangsimpedantie: 50 Ω
 TTL/CMOS-uitgang: ja
 DC offset: gelijk aan puls amplitude
 Sweep: lin
 Sweep bereik: --
 Modulatie mogelijkheden: --
 Aanvullende eigenschappen: delay 200 ns...100 ms; single or double puls; tailpuls or flattoppuls; pos. or neg. out; ext. ref. in; remote programming (BCD, TTL, Buffer storage)
 Prijs: f 4750,-

Merk: Berkeley Nucleonics Corp.

Model: BL-2
 Frequentiebereik: 10 Hz...50 MHz
 Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls („fast tail”), zaagtand
 Vervorming: < 1% integraal
 Stabiliteit: < 1% (90% duty factor)
 Uitgangsspanning: 0...4 V (0...2 V aan 50 Ω)
 Verzwakker: --
 Continue regeling: hele bereik
 Uitgangsimpedantie: 50 Ω
 TTL/CMOS-uitgang: ja
 DC offset: --
 Sweep: lin
 Sweep bereik: --
 Modulatie mogelijkheden: --
 Aanvullende eigenschappen: delay 10 ns...10 ms enkele of dubbele pulsbreedte 5 ns...5 μs
 Prijs: f 3650,-

Merk: Berkeley Nucleonics Corp.

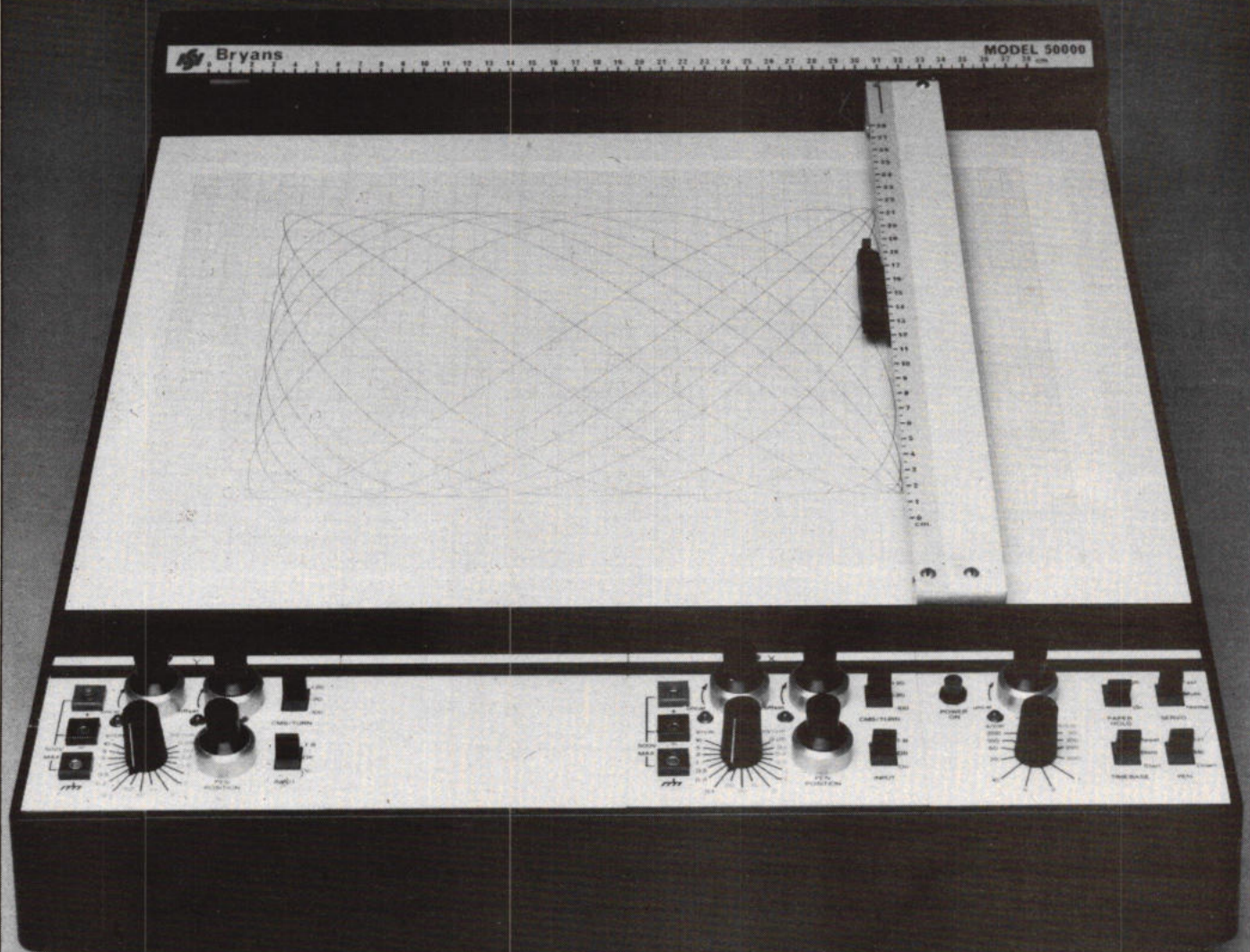
Model:GL-3
 Frequentiebereik: 1 Hz...1 MHz
 Signaalvormen: blok, driehoek, puls
 Vervorming: < 0,1% integraal lineariteit
 Stabiliteit: 0,0033% /°C
 Uitgangsspanning: 0...10 V
 Verzwakker: 2 stappen van 10 dB
 Continue regeling: 20 dB
 Uitgangsimpedantie: 100 Ω
 TTL/CMOS-uitgang: ja
 DC offset: ± 0,1...10,15 V
 Sweep: lin
 Sweep bereik: --
 Modulatie mogelijkheden: --
 Aanvullende eigenschappen: lineaire afname amplitude pulsen
 Prijs: f 5510,-

Inl.: Nenimij BV, Laan Copes van Cattenburg 76-78, 's Gravenhage (070) 469509.

Merk: Philips

Model: PM 5108 L
 Frequentiebereik: 1 Hz...1 MHz
 Signaalvormen: sinus, blok, driehoek
 Vervorming: <0,25% tot 100 kHz
 Stabiliteit: long term <0,1%, short term <0,06%
 Uitgangsspanning: 20 Vpp
 Verzwakker: 0 - 20 - 40 - 60 dB
 Continue regeling: 35 dB
 Uitgangsimpedantie: 50 Ω en 600 Ω
 TTL/CMOS-uitgang: nee

De snelste XY recorder ter wereld



Méér informatiebon

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

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

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

Bryans 50000

De 50000 serie van Bryans is het begin van een nieuw tijdperk in XY recorders. Modulaire opbouw rond 18 verschillende basis modellen waaronder A3, A4 en twee-pens machines. Schrijfsnelheden tot 250m/sec.

Drie verschillende papierhouders. Grote betrouwbaarheid door zelfreinigende, praktisch onverslijtbare potentiometers met ongekend hoge resolutie. Ondanks de zeer hoge acceleratie en schrijfsnelheid is de overshoot kleiner dan 1 mm.

Naast diverse analoge ingangsmodule, is een digitaal deel leverbaar voor toepassing als computer plotter.

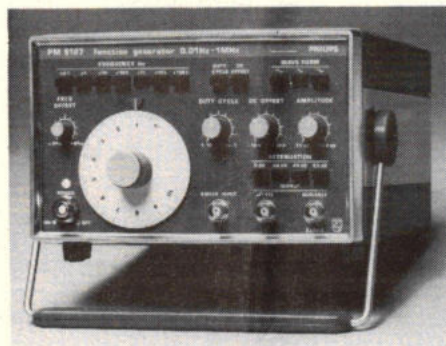
 **simac**
 electronics

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



DC offset: ± 5 V variabel (600 Ω), ± 1 V variabel (50 Ω)
 Sweep: extern
 Sweep bereik: 1:50 positief
 Modulatie mogelijkheden: --
 Aanvullende eigenschappen: outputmeter
 Prijs: f 2100,-

Merk: Philips
 Model: PM 5127



Frequentiebereik: 0,01 Hz...1 MHz
 Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
 Vervorming: $< 0,4\%$ tot 100 kHz
 Stabiliteit: long term $< 0,20\%$ short term $< 0,05\%$
 Uitgangsspanning: 30 V pp
 Verzwakker: 3 stappen van 20 dB
 Continue regeling: 23 dB
 Uitgangsimpedantie: 50 Ω
 TTL/uitgang: ja
 DC offset: ± 10 V
 Sweep: extern
 Sweep bereik: 1:100 positief en negatief
 Aanvullende eigenschappen: duty cycle regeling
 Prijs: f 2450,-

Merk: Philips
 Model: PM 5129
 Frequentiebereik: 1 mHz...1 MHz
 Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
 Vervorming: $< 0,4\%$ tot 100 kHz
 Stabiliteit: long term $< 0,01\%$ short term $< 0,05\%$
 Uitgangsspanning: 30 V pp
 Verzwakker: 3 stappen van 20 dB
 Continue regeling: 20 dB
 Uitgangsimpedantie: 50 Ω



TTL/uitgang: ja
 DC offset: ± 10 V
 Sweep: lin/log
 Sweep bereik: 1000:1 positief en negatief
 Modulatie mogelijkheden: FM
 Aanvullende eigenschappen: duty cycle regeling single shot faciliteit
 Prijs: f 3325,-

Merk: Philips
 Model: PM 5131



Frequentiebereik: 0,1 Hz...2 MHz
 Signaalvormen: sinus, blok, driehoek en DC
 Vervorming: $< 0,5\%$ tot 20 kHz en $< 3,0\%$ tot 2 MHz
 Stabiliteit: long term $< 0,7\%$ short term $< 0,5\%$
 Uitgangsspanning: max. 30 V pp
 Verzwakker: 0-60 dB in 10 dB stappen
 Continue regeling: 20 dB
 Uitgangsimpedantie: 50 Ω
 TTL: ja
 DC offset: ± 10 V maximaal
 Sweep: log
 Sweep bereik: $> 2000:1$
 Aanvullende eigenschappen: te gebruiken als DC-bron
 Prijs: f 1525,-

Merk: Philips
 Model: PM 5132



Frequentiebereik: 0,1 Hz...2 MHz
 Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, positieve en negatieve puls, zaagtand, DC
 Vervorming: $< 0,5\%$ tot 20 kHz, $< 1\%$ tot 200 kHz, $< 3,0\%$ tot 2 MHz
 Stabiliteit: long term: $< 0,25\%$, short term: $< 0,2\%$

Uitgangsspanning: 30 Vpp (15 Vpp voor pulsen)
 Verzwakker: 0...60 dB in 10 dB stappen
 Continue regeling: 20 dB
 Uitgangsimpedantie: 50 Ω of 600 Ω naar keuze
 TTL/CMOS-uitgang: ja, TTL
 DC offset: ± 10 V max.
 Sweep: lin
 Sweep bereik: $2^{1/2}$ decade
 Modulatie mogelijkheden: --
 Aanvullende eigenschappen: te gebruiken als DC bron, dutycycleregeling
 Prijs: f 2470,-

Inl.: Philips Nederland BV, Boschdijk 525, Eindhoven (040) 78 39 33.
 MBL, Rue des deux Gares 80, 1070 Brussel (02) 523 00 00

Merk: IEC
 Model: F30
 Frequentiebereik: 0,03 Hz...3 MHz
 Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
 Vervorming: $< 0,5\%$
 Stabiliteit: $< 0,05\%$
 Uitgangsspanning: 20 Vpp
 Verzwakker: 40 dB in stappen van 20 dB
 Continue regeling: 20 dB
 Uitgangsimpedantie: 50 Ω
 TTL/CMOS-uitgang: nee
 DC offset: ± 10 V
 Sweep: lin
 Sweep bereik: 1000:1
 Modulatie mogelijkheden: --
 Aanvullende eigenschappen: sweep marker
 Prijs: BF 20 200

Merk: IEC
 Model: F41
 Frequentiebereik: 0,0004 Hz...4 MHz
 Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
 Vervorming: $< 1\%$
 Stabiliteit: $< 0,05\%$
 Uitgangsspanning: 20 Vpp in 50 Ω en 600 Ω
 Verzwakker: 90 dB in stappen van 20 dB
 Continue regeling: 30 dB
 Uitgangsimpedantie: 50 Ω en 600 Ω
 TTL/CMOS-uitgang: nee
 DC offset: ± 20 V
 Sweep: --
 Sweep bereik: --
 Modulatie mogelijkheden: --
 Aanvullende eigenschappen: --
 Prijs: BF 25000

Merk: IEC
 Model: F47
 Frequentiebereik: 0,0004 Hz...4 MHz
 Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
 Vervorming: $< 1\%$
 Stabiliteit: $< 0,05\%$
 Uitgangsspanning: 20 Vpp in 50 Ω
 Verzwakker: 90 dB in stappen van 20 dB
 Continue regeling: 30 dB
 Uitgangsimpedantie: 50 Ω
 TTL/CMOS-uitgang: nee
 DC offset: ± 20 V
 Sweep: lin/log
 Sweep bereik: 1000 : 1
 Modulatie mogelijkheden: AM/FM
 Aanvullende eigenschappen: --
 Prijs: BF 35050

Merk: IEC
 Model: F72



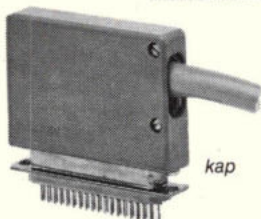
HARTING

Harting Min-D Connectors



soldeer

wire wrap



kap



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

Eén telefoontje en u weet er het fijne van.

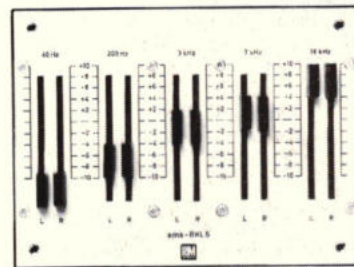
jobarco bv

voor kabels, wie anders?

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



RIM KOOPT U RECHTSTREEKS BIJ DE IMPORTEUR



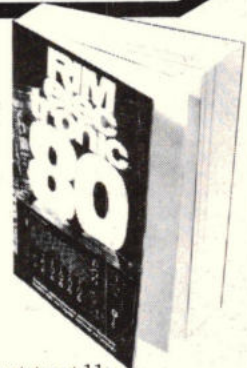
Zoals deze 5-delige RIM stereo equaliser. Kompleet of in bouw pakket.

Staat uitgebreid in de 1000 pagina-dikke RIM catalogus die weer verkrijgbaar is bij Kleinhout Radio BV. Kleine Houtstraat 11a in Haarlem. Twee tientjes overmaken op postgiro 258671 onder vermelding van 'RIM electronic 80' en u krijgt hem thuis. Die dikke RIM catalogus, daar kan geen zelfbouwer buiten.

KLEINHOUT RADIO BV



Kleinhout Radio BV, Kleine Houtstraat 11a
2011 DD Haarlem, Telefoon 023-321303.



Een gouden verbinding, dit nieuwe ingenieuze sleufklemmenblok van Ericsson.

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

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

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

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

teleparts 

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

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

The Swedish connection



Frequentiebereik: 0,00002 Hz...20 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand

Vervorming: <1%
Stabiliteit: <0,05% / 10 min.
Uitgangsspanning: 15 Vpp in 50 Ω
Verzwakker: 30 dB
Continue regeling: 30 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ±15 V
Sweep: --
Sweep bereik: --
Modulatie mogelijkheden: --
Aanvullende eigenschappen: puls/functiegenerator
Prijs: BF 47750

Merk: IEC
Model: F74
Frequentiebereik: 0,00002 Hz...20 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: <1%
Stabiliteit: <0,05%
Uitgangsspanning: 15 Vpp in 50 Ω
Verzwakker: 80 dB in stappen van 20 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ±15 V
Sweep: lin
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: --
Aanvullende eigenschappen: --
Prijs: BF 51600

Inl.: Regulation Mesure pvba, Vandendrieschelaan 73, 1150 Brussel (02) 771 20 20.

Merk: Siemens
Model: FG-77 / 2 GA 5165-1A
Frequentiebereik: 0,1 Hz...100 kHz in 6 stappen
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,1% tot 20 kHz, 0,5% (20...50 kHz), 1% (50...100 kHz)
Stabiliteit: --
Uitgangsspanning: 0...18 Vpp, symmetrisch t.o.v. nullijn
Verzwakker: --
Continue regeling: --
Uitgangsimpedantie: ca. 600 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: --
Sweep: lin
Sweep bereik: ca. 120%
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: --
Prijs: f 775,- (ex. BTW)

Merk: Siemens
Model: FG5-1
Frequentiebereik: 0,5 Hz...5 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek
Vervorming: ≤0,5% tot 50 kHz, ≤5% boven 50 kHz
Stabiliteit: ≤0,5%/10 min., ≤0,25%/24 uur
Uitgangsspanning: 5 mV...30 V (nullast)

Verzwakker: 1 stap van -30 dB
Continue regeling: --
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ±10 V
Sweep: extern (VCO ingang)
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: --
Aanvullende eigenschappen: --
Prijs: f 1748,- (ex. BTW)

Merk: Siemens
Model: FG5-2
Frequentiebereik: 0,5 Hz...5 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek
Vervorming: ≤0,5% tot 50 kHz, ≤5% boven 50 kHz
Stabiliteit: ≤0,05% / 10 min., ≤0,25% / 24 uur
Uitgangsspanning: 5 mV...30 V (nullast)
Verzwakker: 1 stap van -30 dB
Continue regeling: --
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ±10 V
Sweep: extern (VCO ingang)
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: --
Aanvullende eigenschappen: pulsduur/pauzetijd instelbaar van 0,2...0,8
Prijs: f 2005,- (ex. BTW)

Merk: Siemens
Model: FG5-3
Frequentiebereik: 0,005 Hz...5 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek
Vervorming: ≤0,5% tot 50 kHz, ≤5% boven 50 kHz
Stabiliteit: ≤0,05% / 10 min., ≤0,25% / 24 uur
Uitgangsspanning: 5 mV...30 V (nullast)
Verzwakker: 1 stap van -30 dB
Continue regeling: --
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ±10 V
Sweep: extern (VCO ingang)
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: --
Aanvullende eigenschappen: --
Prijs: f 2005,- (ex. BTW)

Merk: Siemens
Model: D2000
Frequentiebereik: 0,2 Hz...2 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, zaagtand (pos. en neg.)
Vervorming: ≤0,5% (20 Hz...20 kHz), ≤1% (20 Hz...200 kHz), ≤3% (200 kHz...2 MHz)
Stabiliteit: ≤0,2% / 24 uur
Uitgangsspanning: 3 mV...30 V (nullast)
Verzwakker: 3 stappen van -20 dB (-20, -40, -60 dB)
Continue regeling: --
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ±15 V
Sweep: extern (VCO ingang)
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: --
Aanvullende eigenschappen: - pulsduur/pauzetijd instelbaar van 0,05...0,95 - zaagtand instelbaar van 19:1 tot 1:19
Prijs: f 2128 (ex BTW)

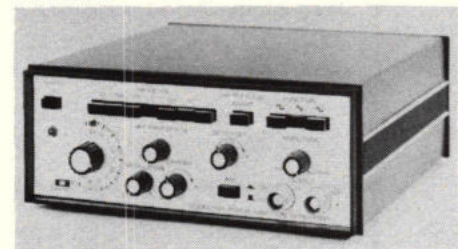
Merk: Siemens
Model: D2001
Frequentiebereik: 0,0002 Hz...20 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: ≤0,5% tot 20 kHz, ≤1% tot 200

kHz, <5% tot 2 MHz, <10% tot 20 MHz
Stabiliteit: ≤2 × 10⁻³ in 8 uur
Uitgangsspanning: 0...20 V (bij nullast)
Verzwakker: 2 stappen van -20 dB (0 dB, 20 dB, 40 dB)
Continue regeling: --
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ±10 V
Sweep: lin/log (0,01 Hz...10 kHz) extra VCO ingang voor aansluiting van een Digital Synchronizer
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: AM/FM
Aanvullende eigenschappen: - pulsduur/pauzetijd instelbaar van 0,05...0,95
- alle functies op afstand bestuurbaar (met LED indicatie) via IEC 625 Bus interface
- generator kan worden getriggerd: periodiek, eenmalig, gate, burst
- zaagtand instelbaar van 19:1 tot 1:19
- VCO regelspanning extern beschikbaar (CV out)
Prijs: nog niet bekend

Merk: Siemens
Model: D2002
Frequentiebereik: 0,5 Hz...5 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek
Vervorming: 0,5% tot 50 kHz, 5% boven 50 kHz
Stabiliteit: 0,05% / 10 min., 0,25% / 24 uur
Uitgangsspanning: 5 mV...30 V onbelast
Verzwakker: 1 stap van -30 dB
Continue regeling: --
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ±10 V
Sweep: lin, 20 ms...2 s
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: --
Aanvullende eigenschappen: pulsduur/pauzetijd instelbaar van 0,2...0,8, sweep extern triggerbaar en eenmalig d.m.v. handbediening, VCO regelspanning extern beschikbaar (CV out)
Prijs: f 3304,-

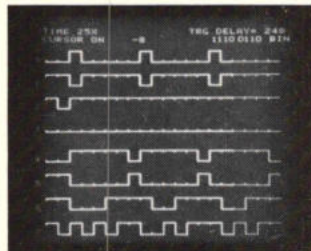
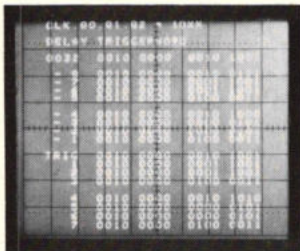
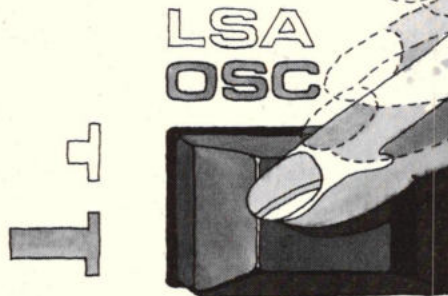
Inl.: Siemens Nederland NV, Postbus 16068, 's Gravenhage (070) 782782.
Siemens België NV, Charleroisesteenweg 116, 1060 Brussel (02) 537 31 00.

Merk: Exact
Model: 119



Frequentiebereik: 0,2 Hz...2,2 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 1%
Stabiliteit: --
Uitgangsspanning: 20 Vpp
Verzwakker: 2 stappen van 20 dB/40 dB
Continue regeling: 30 dB
Uitgangsimpedantie: 50 of 600 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ±10 V

Uw keuzeknop voor een nieuwe combinatie:



logic analyzer en oscilloscoop in één apparaat.

„Hoe kom ik snel tot de kern van een probleem in een digitale schakeling?” Moeilijke vraag; simpel antwoord: Philips ontwikkelde de „Logic-scope” PM 3540. En omdat Philips zich heeft verdiept in de problemen die u in de praktijk tegenkomt, werd het een combinatie die als logic analyzer en als oscilloscoop kan worden gebruikt. Snel de fout lokaliseren met de analyzer, dan overschakelen naar de tweekanaals oscilloscoop om daarop de oorzaak van de storing zichtbaar te maken. De PM 3540 is daarom een effectief instrument voor service, onderhoud, test en ontwikkeling op digitaal gebied.

Verder in het Philips programma: de PM 3500, een 16-kanaals logic analyzer met „state”/„timing” faciliteiten. Dit 100 MHz tafelmodel herbergt een scala van toepassingsmogelijkheden op het terrein van de digitale logica.



- Zend mij de PM 3540/PM 3500 brochure
- Bel mij voor een vrijblijvende demonstratie

Naam:
 Bedrijf:
 Adres:
 Plaats:
 Telefoon:

Kan in open envelop zonder postzegel worden verzonden aan:
 Philips Nederland B.V., Afd. Test- en Meetapparaten, VB4-27,
 Antwoordnr. 500, 5600 VB Eindhoven.

Meer informatie? Bel 040-782808 of stuur de bon op voor uitgebreide documentatie of voor een vrijblijvende demonstratie.

PHILIPS

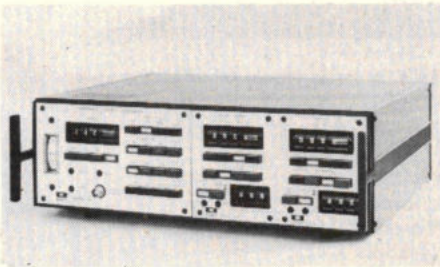
meettechniek

Sweep: -
Sweep bereik: -
Modulatie mogelijkheden: AM//FM
Aanvullende eigenschappen: batterij voeding optioneel
Prijs: f 765,-

Merk: **Exact**
Model: 121
Frequentiebereik: 0,2 Hz...2,2 MHz
Signaaltvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: <1%
Stabiliteit: -
Uitgangsspanning: 20 Vpp
Verzwakker: 2 stappen van 20 dB en 40 dB
Continue regeling: 30 dB
Uitgangsimpedantie: 50 of 600 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 10 V
Sweep: lin
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: -
Aanvullende eigenschappen: ramp output 2,5 V
Prijs: f 900,-

Merk: **Exact**
Model: 123 A
Frequentiebereik: 0,1 Hz...5 MHz
Signaaltvormen: sinus, blok, driehoek, zaagtand
Vervorming: < 0,5%
Stabiliteit: 0,04% / 10 min., 0,2% / 24 uur
Uitgangsspanning: > 20 Vpp
Verzwakker: 3 stappen van 20 dB
Continue regeling: 30 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 10 V
Sweep: alleen extern VCF
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: -
Aanvullende eigenschappen: Kelvin-Vailey divider voor freq. instelling
Prijs: f 1425,-

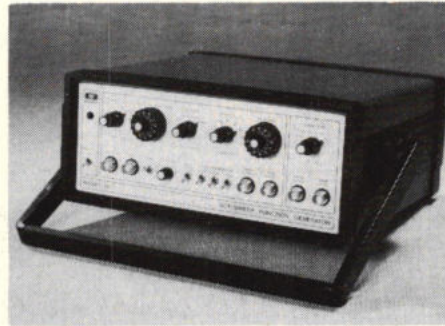
Merk: **Exact**
Model: 340



Frequentiebereik: periodeduur 1 ms...11,5 jaar
Signaaltvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: < 0,5% sinus, 0,1% driehoek
Stabiliteit: beter dan 0,01%
Uitgangsspanning: 20 Vpp
Verzwakker: -
Continue regeling: alleen extra met module 343 of 345
Uitgangsimpedantie: 50 Ω

TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: alleen met module 343 of 345
Sweep: -
Sweep bereik: -
Modulatie mogelijkheden: -
Aanvullende eigenschappen: modulaire materiaaltest generator
Prijs: f 4650,-

Merk: **Exact**
Model: 501



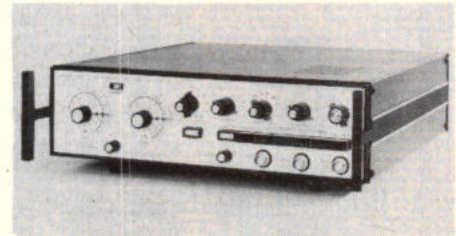
Frequentiebereik: 0,1 Hz...5 MHz
Signaaltvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: < 0,5%
Stabiliteit: 0,04% / 10 min., 0,1% / 24 uur
Uitgangsspanning: 30 Vpp
Verzwakker: 7 stappen van 10 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 10 V
Sweep: lin
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: -
Aanvullende eigenschappen: variabele symmetrie
Prijs: f 1860,-

Merk: **Exact**
Model: 506
Frequentiebereik: 0,1 Hz...5 MHz
Signaaltvormen: sinus, blok, driehoek, zaagtand
Vervorming: < 0,5%
Stabiliteit: 0,05% / 10 min., 0,25% / 24 uur
Uitgangsspanning: 20 Vpp
Verzwakker: 6 stappen van 10 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 10 V
Sweep: lin
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: -
Aanvullende eigenschappen: burst mode
Prijs: f 2085,-

Merk: **Exact**
model: 507
Frequentiebereik: 0,1 Hz...5 MHz
Signaaltvormen: sinus, blok, driehoek, zaagtand
Vervorming: < 0,5%
Stabiliteit: 0,05% / 10 min., 0,25% / 24 uur
Uitgangsspanning: 20 Vpp
Verzwakker: 6 stappen van 10 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 10 V
Sweep: lin/log
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: -

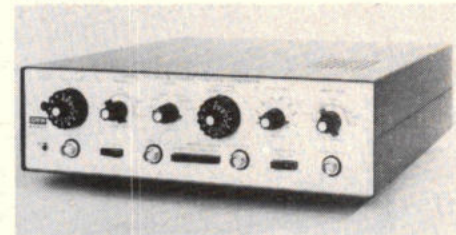
Aanvullende eigenschappen: burst mode
Prijs: f 2235,-

Merk: **Exact**
Model: 508



Frequentiebereik: 0,0001 Hz...5,5 MHz
Signaaltvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: < 0,5%
Stabiliteit: 0,05% / 10 min., 0,25% / 24 uur
Uitgangsspanning: 30 Vpp
Verzwakker: 6 stappen van 10 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja (TTL)
DC offset: ± 15 V
Sweep: lin/log
Sweep bereik: 1000 : 1 (lin), 100 000 : 1 (log)
Modulatie mogelijkheden: AM/FM
Aanvullende eigenschappen: variabele symmetrie
Prijs: f 2685,-

Merk: **Exact**
Model: 517

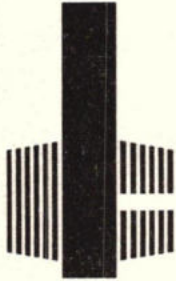


Frequentiebereik: 0,01 Hz...11 MHz
Signaaltvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: < 0,5%
Stabiliteit: 0,05% / 10 min., 0,25% / 24 uur
Uitgangsspanning: 20 Vpp
Verzwakker: 6 stappen van 10 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 10 V
Sweep: lin/log
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: -
Aanvullende eigenschappen: voltage proportional to frequency uitgang
Prijs: f 2475

Merk: **Exact**
Model: 519
Frequentiebereik: 0,01 Hz... 11 MHz
Signaaltvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: <0,05%, typ. <0,2%
Stabiliteit: 0,05% / 10 min., 0,25% / 24 uur
Uitgangsspanning: 20 Vpp
Verzwakker: 6 stappen van 10 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 10 V
Sweep: -
Sweep bereik: -

machines voor print assemblage:

- buig-, kink- en snijapparatuur
- elektronisch programmeerbare Printassembl. tafels
- golfsoldeermachines
- test mallen (vacuum met verende pennen)
- alle soorten soldeerfluxen en tin/lood legeringen
- Streckfuss
- Streckfuss
- Fry's Metals Ltd.
- Everett Charles
- Fry's Metals Ltd.

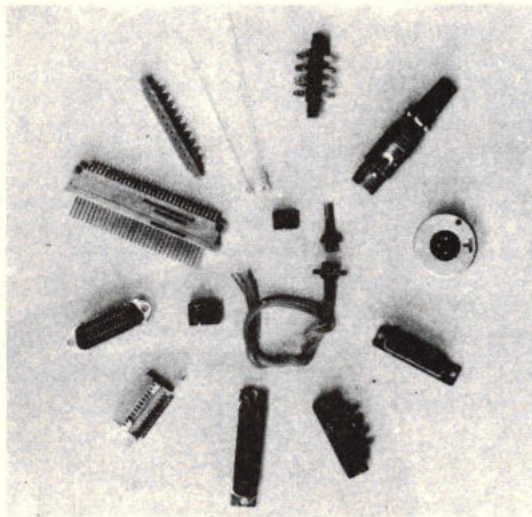


euroelectron

tollenslaan 15, tel. 030-783607, telex 40657, 3723 dh bilthoven

gespecialiseerd in machines voor de print fabricage en assemblage uitvoerige folders op aanvraag

avio-diepen bv



Cannon Connectors

in vele uitvoeringen zoals:

- Printed Circuit
- RTG - DIN 41622
- D-SUB - rack/panel
- DL - 96 en 156 polig, rechthoekig
- XLR - Audio
- JD ribben type, alsmede flat ribbon cables
- Courante types uit voorraad

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

vliegveld ypenburg rijswijk (z-h)

tel 070-994540 telex 32030 gv

Kwarts-Techniek

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

Precisie-Optiek

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

Kwarts-Elektronika

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



stabilix b.v.



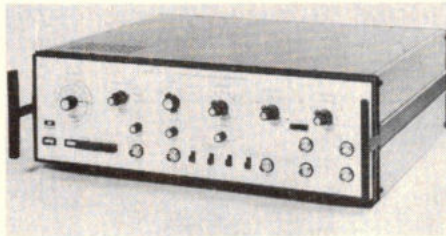
KAPELAAN MEEREBOERWEG 84 - 2552 XC 's-Gravenhage
TEL. 070 - 97 00 61 - TELEGRAM STABILIX - TELEX 33603

meettechniek

Modulatie mogelijkheden: AM/FM
Aanvullende eigenschappen: tone burst generator
Prijs: f 2685,-

Merk: Exact
Model: 605
Frequentiebereik: 0,001 Hz ... 1,66 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: <0,5%
Stabiliteit: 0,04% / 10 min., 0,2% / 24 uur
Uitgangsspanning: 1 mV ... 10 V pp
Verzwakker: programmeerbaar, 10 000 stappen van 1 mV
Continue regeling: -
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ±1V, variabel met programmering
Sweep: -
Sweep bereik: -
Modulatie mogelijkheden: -
Aanvullende eigenschappen: volledig programmeerbaar
Prijs: f 4800,-

Merk: Exact
Model: 734

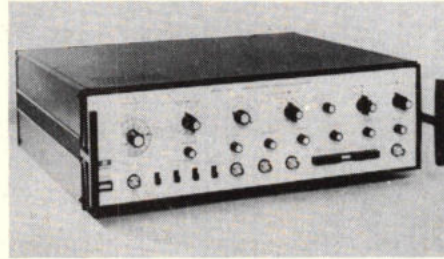


Frequentiebereik: 0,0001 Hz ... 30 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: <0,5%
Stabiliteit: <0,05% / 10 min., <0,25% / 24 uur
Uitgangsspanning: 30 Vpp
Verzwakker: 6 stappen van 10 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja (TTL/ECL)
DC offset: ± 7,5 V
Sweep: -
Sweep bereik: -
Modulatie mogelijkheden: -
Aanvullende eigenschappen: gescheiden puls / functiegenerator
Prijs: f 2985,-

Merk: Exact
Model: 737
Frequentiebereik: 0,0001 Hz ... 30 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: <0,5%
Stabiliteit: 0,05% / 10 min., 0,25% / 24 uur
Uitgangsspanning: 30 Vpp
Verzwakker: 6 stappen van 10 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 7,5 V
Sweep: lin/ log
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: -

Aanvullende eigenschappen: stapsgewijze zwaaimogelijkheid
Prijs: f 3885,-

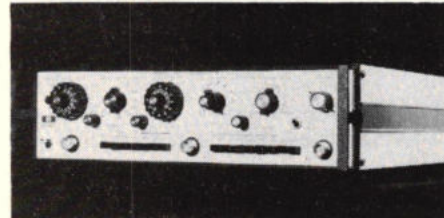
Merk: Exact
Model: 739



Frequentiebereik: 0,0001 Hz ... 30 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: <0,5%
Stabiliteit: 0,05% / 10 min., 0,25% / 24 uur
Uitgangsspanning: 30 Vpp
Verzwakker: 6 stappen van 20 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 15 V
Sweep: -
Sweep bereik: -
Modulatie mogelijkheden: AM/FM
Aanvullende eigenschappen: twee generatoren in een behuizing
Prijs: f 3885,-

Merk: Exact
Model: 7260
Frequentiebereik: 0,001 Hz ... 20 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: <0,5%
Stabiliteit: 0,05% / 10 min., 0,25% / 24 uur
Uitgangsspanning: 30 Vpp
Verzwakker: 6 stappen van 10 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 15 V
Sweep: lin
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: -
Aanvullende eigenschappen: puls burst generator
Prijs: f 3435,-

Merk: Exact
Model: 7271



Frequentiebereik: 0,0001 Hz ... 20 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: <0,5%
Stabiliteit: 0,05% / 10 min., 0,25% / 24 uur
Uitgangsspanning: 30 Vpp
Verzwakker: 6 stappen van 10 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 15 V
Sweep: lin/log

Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: -
Aanvullende eigenschappen: variabele start fase
Prijs: f 3735,-

Inl.: Simac Electronics, Veenstraat 20, 5503 HR Veldhoven (040) 533725.

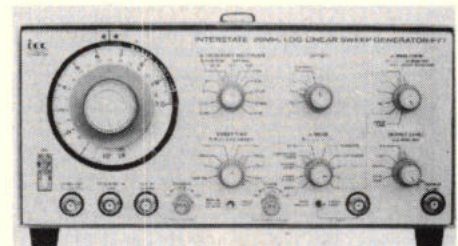
Merk: Interstate
Model: F 30
Frequentiebereik: 0,03 Hz...3 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,3% tot 30 kHz, 0,5% tot 100 kHz
Stabiliteit: 0,5% short term, 0,25%/24 uur
Uitgangsspanning: 20 Vpp
Verzwakker: 2 stappen van 20 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 10 V
Sweep: lin
Sweep bereik: 1000: 1
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: sweep marker
Prijs: f 1190

Merk: Interstate
Model: F 40 serie



Frequentiebereik: 0,004 Hz...4 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,5%
Stabiliteit: 0,5% short term, 0,25%/24 uur
Uitgangsspanning: 40 Vpp
Verzwakker: 4 stappen van 20 dB
Continue regeling: 0...30 dB
Uitgangsimpedantie: 40 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 20 V
Sweep: lin/log
Sweep bereik: 1000: 1/10 000: 1
Modulatie mogelijkheden: AM/FM (internal)
Aanvullende eigenschappen: step calibrator/sweep marker
Prijs: vanaf f 1625

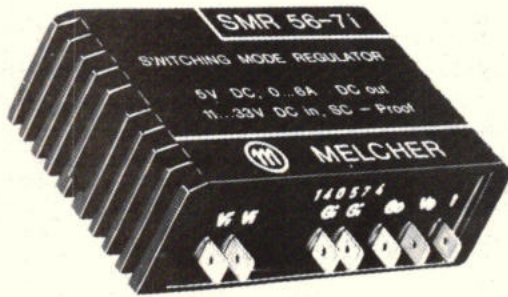
Merk: Interstate
Model: F 70 serie



Frequentiebereik: 0,00002 Hz...20 MHz
Signaalvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,5%

MELCHER

DC/DC GESTABILISEERDE VOEDING



- 11 tot 33 V gelijkspanning ingang
- Gestabiliseerde uitgangsspanning: 5 V en 7.5...16 V
- Rendement circa 80%.
- Kortsluitvast.
- Parallel schakelbaar.
- Module, geen extra koeling nodig.

Leverbaar in: 5 V 1.5-3-6-12 Amp.
7.5...16 V 1.5-3-6- Amp.

WESEMAN

Elektrotechniek b.v.

Goudsesingel 206, Rotterdam, Tel. 010-123905
postbus 22068

MELCHER

CHOPPER NETVOEDING 15 W.



- 220 V ~ ingang
- Gestabiliseerde uitgangsspanning: 5V/12 V/
- 15 V/24 V typen
- Rendement ca. 80%.
- Galvanisch gescheiden.
- Kortsluitvast.
- Module, geen extra koeling nodig.

Uitvoerige documentatie op aanvraag.

WESEMAN

Elektrotechniek b.v.

Goudsesingel 206, Rotterdam, Tel. 010-123905 postbus 22068

testinstrumenten

laag geprijsd - 2 jaar garantie



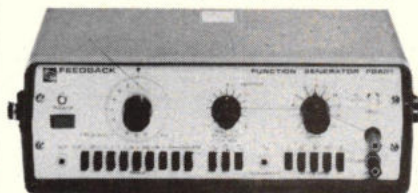
FG 600 Functiegenerator
0,01Hz. tot 100kHz. in 7 stappen.
Sinus, driehoek en blok; TTL uit-
gang en VCF ingang.
Prijs: Hfl. 1.020,-

VPO 602 Fase Generator
10Hz. tot 100kHz. in 4 stappen.
Regelbare fase van 0° - 180°, zowel
voor- als na-ijlend. Uitgangsver-
zwakker.
Prijs: Hfl. 1.954,-

SSO 603 Sinus/Blok Generator
10Hz. tot 1MHz. in 5 stappen, TTL
en synchronisatie-uitgang,
0 - 15Vpk-pk uitgangsspanning.
Prijs: Hfl. 688,-



FEEDBACK



FG 601 Functiegenerator
0,001Hz. tot 1MHz. in 9 stap-
pen; VCF ingang en TTL uitgang;
Stappenverzwakker en offsetknop
voor de uitgangsspanning op de uit-
gang.
Prijs: Hfl. 1.481,-

EW 604 Electronische Wattmeter
250mW tot 10kW, 5V tot 1000V,
50mA tot 10A. DC-20kHz.
"Reverse polarity" toets.
Prijs: Hfl. 1.166,-

SFG 606 Zwaarfunctiegenerator
0,01Hz. tot 1MHz., sinus, blok en
driehoek. Sweeptijd van 20msec.
tot 1 min.
Prijs: Hfl. 1.231,-

FM 610 Frequentiemeter
0,01Hz. tot 10MHz., variabel trig-
gerlevel, 6 digit display.
Ingang 1 MOhm/25pF
Prijs: Hfl. 2.426,-



KLAASING-REUVERS b.v.

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

Stabiliteit: 0,05% short term, 0,25%/24 uur
Uitgangsspanning: 0...30 V
Verzwakker: 4 stappen van 20 dB
Continue regeling: 0...30 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 15 V
Sweep: lin/log
Sweep bereik: 1000: 1/10 000: 1
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: sweep hold, sweep down
Prijs: vanaf f 3115,-

Merk: Newtronics
Model: Serie 200



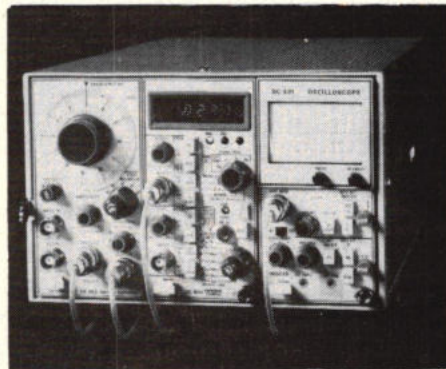
Frequentiebereik: 0,002 Hz...5,5 MHz
Signaaltvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 1,5% tot 200 kHz
Stabiliteit: 0,1% short term 0,5% long term
Uitgangsspanning: 0...20 Vpp
Verzwakker: 2 stappen van 20/40 dB
Continue regeling: 0...30 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 10 V
Sweep: lin
Sweep bereik: 1000: 1
Modulatie mogelijkheden: AM/FM
Aanvullende eigenschappen: Ingebouwde frequentie meter welke ook externe frequentie kan meten.
Prijs: vanaf f 775,-

Merk: Rockland
Model: 5200/5100
Frequentiebereik: DC...3 MHz 0,001 Hz resolutie
Signaaltvormen: sinus
Vervorming: -55 dB
Stabiliteit: 5×10^{-9}
Uitgangsspanning: 0...10 V
Verzwakker: 85 stappen van 1 dB (model 5100)
Continue regeling: 10 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: 1 volt uitgang
Sweep: alleen model 5100 extern programmeerbaar
Modulatie mogelijkheden: Alleen model 5100
Aanvullende eigenschappen: 0,001 Hz resolutie over de gehele range, zeer zuiver signaal, model 5100 is programmeerbaar
Prijs: f 5 500,- model 5200
 f 10 000,- model 5100

Inl.: Tekelec Airtronic, postbus 63,
 2700 AB Zoetermeer (079) 31 01 00.

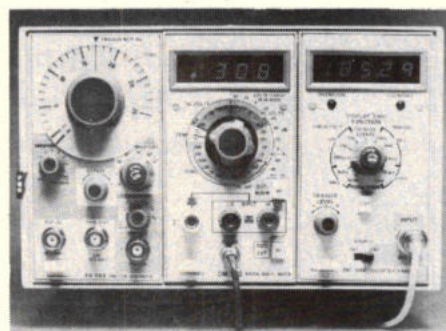
Merk: Tektronix
Model: FG501
Frequentiebereik: 0,001 Hz...1 MHz
Signaaltvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,5% tot 20 kHz
Stabiliteit: ≤ 0,05% voor 10 min.
 ≤ 0,1% voor 1 uur
Uitgangsspanning: 20 Vpp max.
Continue regeling: 30 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja (2,5 V in 600 Ω)
DC offset: ± 7,5 V
Sweep: ingang voor uitwendig signaal
Sweep bereik: 1000: 1
Modulatie mogelijkheden: FM en puls modulatie
Aanvullende eigenschappen: hold mode; pulse modulatie; modulatie; modulaire opbouw.
Prijs: f 1705,- / BF 24 600 BF + 16% BTW

Merk: Tektronix
Model: FG502



Frequentiebereik: 0,1 Hz...11 MHz
Signaaltvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,5% tot 50 kHz
Stabiliteit: ≤ 0,05% / 10 min., ≤ 0,1%/uur
Uitgangsspanning: 10 V pp max
Continue regeling: 30 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 5 V
Sweep: ingang voor extern signaal
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: FM en pulse
Aanvullende eigenschappen: puls modulatie; modulaire opbouw
Prijs: f 2060,- / BF 30 100 (ex. BTW)

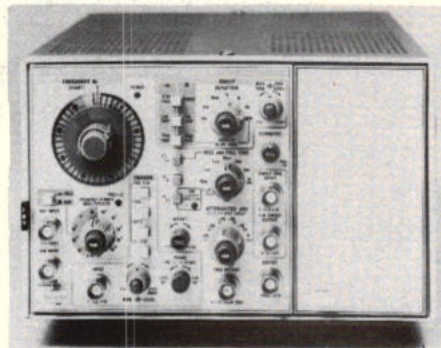
Merk: Tektronix
Model: FG503



Frequentiebereik: 1 Hz...3 MHz
Signaaltvormen: sinus, blok, driehoek
Vervorming: 0,5% tot 30 kHz
Stabiliteit: ≤ 0,05% / 10 min., ≤ 0,1% / uur
Uitgangsspanning: 20 V pp max. (10 V pp in 50 Ω)

Verzwakker: --
Continue regeling: 30 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS: ja, 2,5 V in 600 Ω
DC offset: ± 7,5 V (± 3,75 V in 50 Ω)
Sweep: ingang voor extern signaal
Sweep bereik: 1000 : 1
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: Modulariteit
Prijs: f 1395,- / BF 16 200 (ex. BTW)

Merk: Tektronix
Model: FG504

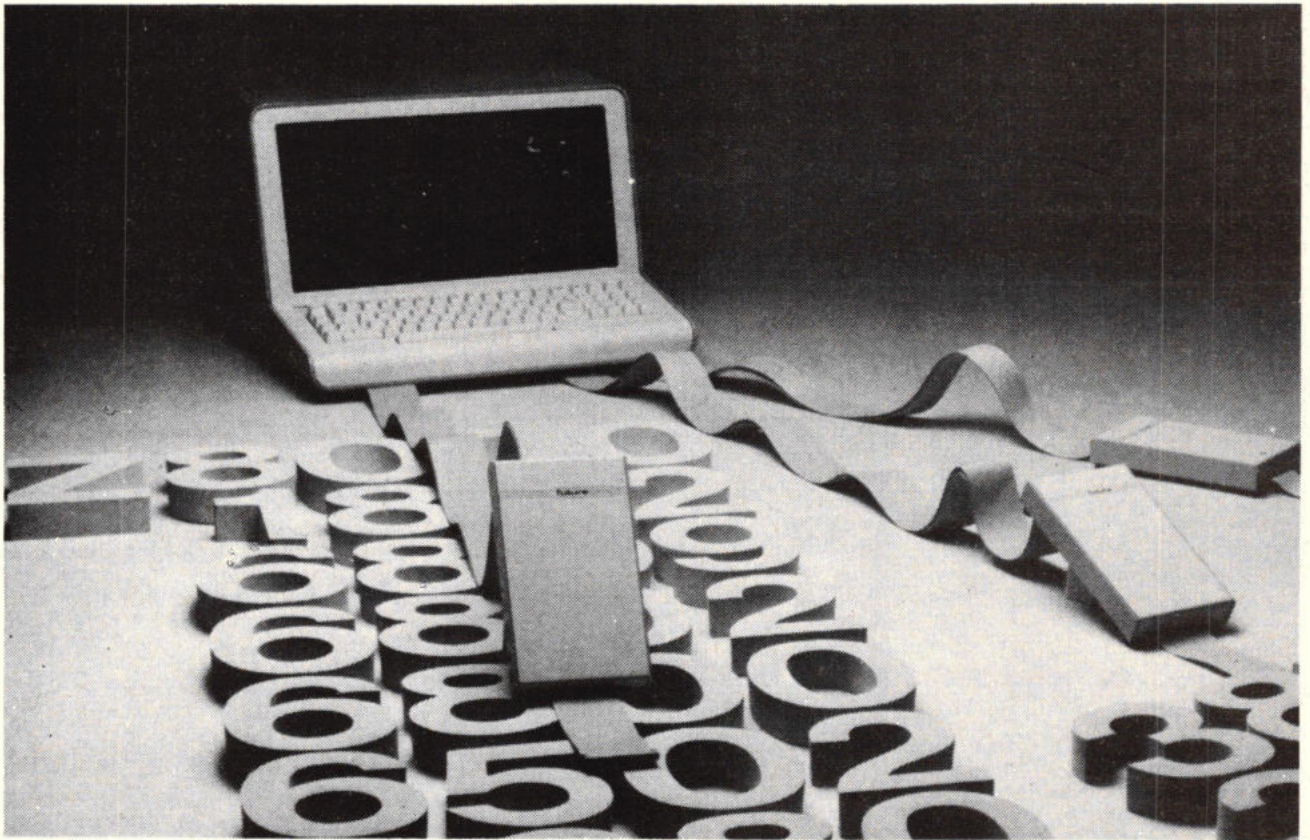


Frequentiebereik: 0,001 Hz...40 MHz
Signaaltvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: 0,5% bij 40 kHz
Stabiliteit: ≤ 0,05% / 10 min., ≤ 0,1% / uur
Uitgangsspanning: 30 V pp max. (15 Vpp in 50 Ω)
Verzwakker: 5 stappen van 10 dB
Continue regeling: 20 dB
Uitgangsimpedantie: 50 Ω
TTL/CMOS-uitgang: ja
DC offset: ± 3,75 V in 50 Ω
Sweep: lin/log (externe ingang)
Sweep bereik: 1000 : 1 (instelbaar)
Modulatie mogelijkheden: AM
Aanvullende eigenschappen: VCF, ext. trigger, gate, fase vergrendeling ingang, variabele stijg- en daaltijd, afzonderlijke start/stop frequentie
Prijs: f 5585,- / BF 81 700

Inl.: Tektronix Holland NV, postbus 164,
 1170 AD Badhoevedorp (02968) 1456.
 Tektronix België NV, Mercure Center, Raket-
 straat 100, 1130 Brussel (02) 720 80 20.

Merk: Marconi
Model: TF 2120
Frequentiebereik: 0,0008 Hz...100 kHz
Signaaltvormen: sinus, blok, driehoek, puls, zaagtand
Vervorming: < 1% van werkelijke sinusvorm, ± 1% symmetrisch blok/golf, ± 0,5% lin. driehoek
Stabiliteit: ± 0,1% in 8 uur / ± 0,1% per graad
Uitgangsspanning: 20 V pp
Verzwakker: 6 stappen van 10 dB
Continue regeling: 20...100%
Uitgangsimpedantie: 50 Ω / 600 Ω
TTL/CMOS-uitgang: nee
DC offset: ± 10 V (signaal + offset)
Sweep: lin
Sweep bereik: > 2 decaden
Modulatie mogelijkheden: FM
Aanvullende eigenschappen: Variabele en sweepbare fase draaiing over 380° „single cycle” en „hold” mogelijkheid. 12 onafhankelijke uitgangen en pos/neg DC begrenzing
Prijs: f 9600,-

on the move



GenRad/futuredata is "on the move", met een universeel ontwikkelsysteem dat de huidige en toekomstige 8 en 16 bits microprocessors aan kan.

on the move . . .

naar een multiprocessor in-circuit emulatie van 10MHz
naar de meest uitgebreide software ondersteuning
naar C.N. Rood, omdat wij u onze know-how bieden
naar de introductie seminars (even bellen s.v.p.)



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

Voor meer informatie, bel onze Digital Products Division
Voor België:

C.N. Rood S.A., de Jamblinne de Meuxplein 37, 1040-Brussel, tel. 02-7352135

meettechniek

Merk: Marconi

Model: TF 2000

Frequentiebereik: 20 Hz...20 kHz

Signaalvormen: sinus

Vervorming: < 0,1%

Stabiliteit: $\pm 1\% \pm 0,2$ Hz

Uitgangsspanning: 4,36 Vrms

Verzwakker: 1110 stappen van 0,1 dB (totale verzwakking 111 dB)

Continue regeling: 40 dB

Uitgangsimpedantie: 75, 150, 600 Ω gebalan-

ceerd 600 Ω asymmetrisch

TTL/CMOS-uitgang: nee

DC offset: --

Sweep: --

Sweep bereik: --

Modulatie mogelijkheden: --

Aanvullende eigenschappen: verzwakkersectie is óók te gebruiken voor externe input signalen en heeft een ingebouwde voltmeter

Prijs: f ca. 5000,-

Merk: Marconi

Model: TF 2005R

Frequentiebereik: 20 Hz...20 kHz

Signaalvormen: sinus

Vervorming: 0,1%

Stabiliteit: $\pm 1\% \pm 0,2$ Hz

Uitgangsspanning: 4,36 Vrms

Verzwakker: 1110 stappen van 0,1 dB

Continue regeling: 40 dB

Uitgangsimpedantie: 75/150 en 600 Ω symme-

trisch, 600 Ω asymmetrisch

TTL/CMOS-uitgang: nee

DC offset: --

Sweep: --

Sweep bereik: --

Modulatie mogelijkheden: --

Aanvullende eigenschappen: Verzwakker sectie is ook voor externe signalen toe te passen, evenals voltmeter

Prijs: ca. f 7100,-

Merk: Marconi

Model: TF 2103

Frequentiebereik: 3 Hz...30 kHz

Signaalvormen: sinus

Vervorming: < 1%

Stabiliteit: 0,05%/15 min

Uitgangsspanning: 0...10 Vrms in 1 volt stappen

Verzwakker: --

Continue regeling: --

Uitgangsimpedantie: 600 Ω zwevend asymmetrisch

TTL/CMOS-uitgang: nee

DC offset: --

Sweep: --

Sweep bereik: --

Modulatie mogelijkheden: --

Aanvullende eigenschappen: bruikbaar als stroombron

Prijs: ca. f 560,-

Inl.: Vitronic BV, Industrieweg 76, 2651 BD Berkel en Rodenrijs (01891) 4233.

Merk: Farnell

Model: DSG 1

Frequentiebereik: 0,0001 Hz...99,99 kHz (acc. 5 ppm)

Signaalvormen: sinus, blok

Vervorming: 0,4%...1,5%

Stabiliteit: 0,2 ppm/°C

Uitgangsspanning: 20 Vpp (onbelast)

Uitgangsimpedantie: 50 Ω en 600 Ω

TTL/CMOS-uitgang: ja

Sweep: extern

Modulatie mogelijkheden: AM/FM

Aanvullende eigenschappen: synthesizer generator, programmeerbaar

Prijs: f 2695,-

Merk: Farnell

Model: FG1

Frequentiebereik: 0,02 Hz...2 MHz

Signaalvormen: sinus, driehoek, blok, zaagtand

Vervorming: 1,5%

Uitgangsspanning: 20 Vpp

TTL/CMOS-uitgang: ja

DC offset: ± 5 V

Sweep: lin/log

Sweep bereik: 1000 : 1, sweeprate 1 ms...100 s

Modulatie mogelijkheden: AM/FM/burst

Prijs: f 2320,-

Merk: Farnell

Model: FG3

Frequentiebereik: 0,02 Hz...200 kHz

Signaalvormen: sinus, driehoek, blok

Vervorming: 0,8%...2% afh. van bereik

Uitgangsspanning: 12 Vpp

Uitgangsimpedantie: 600 Ω

TTL/CMOS-uitgang: ja

Sweep: lin/log

Sweep bereik: 8 ms...30 s

Modulatie mogelijkheden: FM

Prijs: f 798,-

Merk: Slumberger (Enertec)

Model: 4415

Frequentiebereik: 0,1 Hz...2 MHz

Signaalvormen: sinus, driehoek, blok

Vervorming: 0,5%...1% afh. van bereik

Stabiliteit: 5×10^{-4}

Uitgangsspanning: 20 Vpp (onbelast)

TTL/CMOS-uitgang: ja

DC offset: ± 10 V (onbelast)

Sweep: ja

Sweep bereik: 1000 : 1, sweeprate 8 ms...30 s

Modulatie mogelijkheden: FM (intern, extern)

Prijs: f 1365,-

Merk: Slumberger (Enertec)

Model: 4416

Frequentiebereik: 0,1 Hz...2 MHz

Signaalvormen: sinus, driehoek, blok

Vervorming: 0,5%, 1% afh. van bereik

Stabiliteit: 5×10^{-4}

Uitgangsspanning: 20 Vpp (onbelast)

TTL/CMOS-uitgang: ja

DC offset: ± 10 V

Sweep: ja

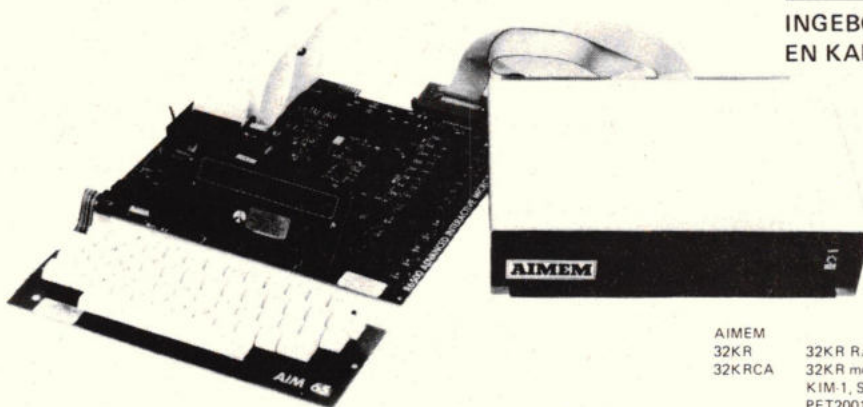
Sweep bereik: 1000 : 1, sweeprate 30 ms...30 s

Modulatie mogelijkheden: FM/AM

Aanvullende eigenschappen: programmeerbaar, leverbaar met IEC interface

Prijs: f 2665,-

Inl.: Koning en Hartman elektrotechniek BV, postbus 43220, 2504 AE 's-Gravenhage



AIMEM-32K BYTE RAM F1700,=(ex BTW)

INGEBOUWD IN KASTJE MET VOEDING EN KABEL VOOR DE ROCKWELL AIM 65

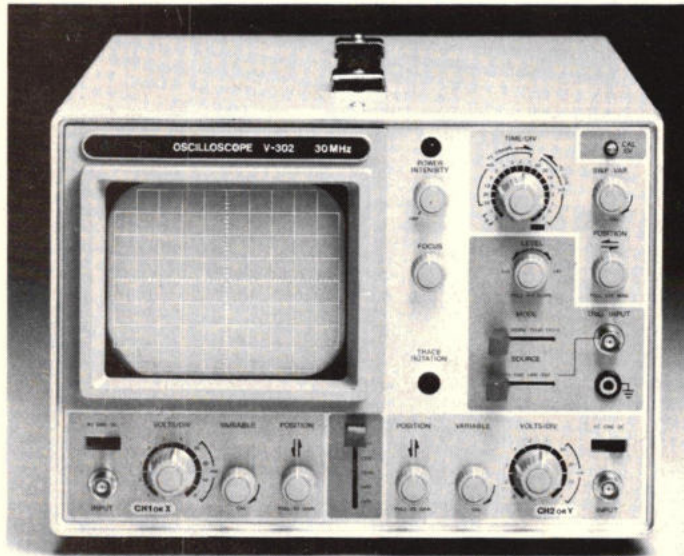
		excl. BTW	incl. BTW
AIMEM 32KR	32KR RAM (twee eurokaarten)	f. 1.700,00	f. 2.006,00
32KRCA	32KR met kabel voor AIM 65, KIM-1, SYM-1, PC-100 of PET2001	f. 1.220,00	f. 1.439,60
		f. 1.450,00	f. 1.711,00
32KREA	32KRCA in kast met voeding	f. 1.700,00	f. 2.006,00
AIM 65	enkelkaart computer, 1K RAM, 8K ROM, printer, displav, keyboard, 6502 processor	f. 1.150,00	f. 1.357,00

FAMATRA BENELUX BV
Postbus 721 tel: 076-133457
4803 AS Breda tlx: 54521

Famatra

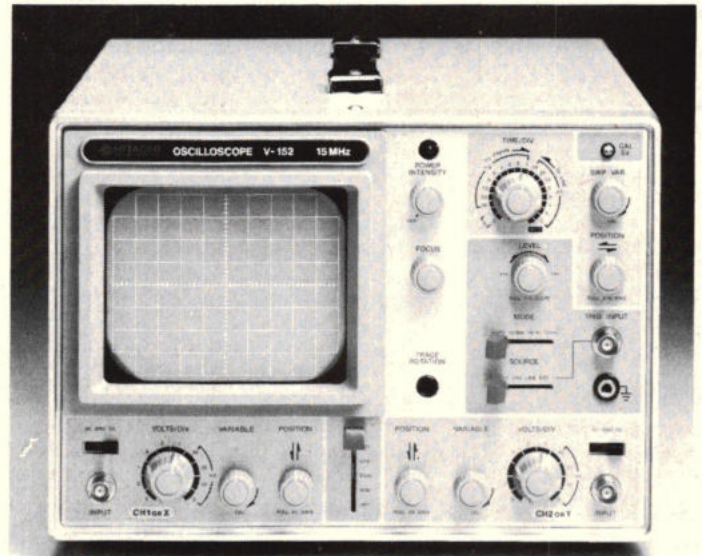
HITACHI PORTABLE OSCILLOSCOPES

Fl. 2.095,-



V-302 DUAL-TRACE

Fl. 1.395,-



V-152 DUAL-TRACE

EXTRA - HIGH SENSITIVITY, 1mV/div

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

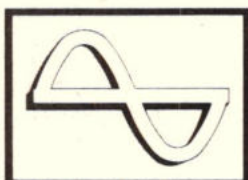
LAATSTE NIEUWS !!!

NIEUW MODEL V-550 Fl. 3.995,-

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

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

Prijzen zijn exclusief BTW.



SEVACO NEDERLAND b.v.

Digitaal synchronisatie apparaat

voor het sturen van functiegeneratoren

De Digital Synchronizer C9001, geeft de mogelijkheid om met een willekeurige functiegenerator met aansluiting voor externe frequentiebesturing (VCO ingang), frequenties digitaal en met kwartsnauwkeurigheid in te stellen. Het frequentiebereik is instelbaar over 6 decaden van 10 Hz tot 10 MHz door middel van een duimwielchakelaar met 4 cijfers en een aantal drukknoppen. Eventueel noodzakelijke correcties (afregelingen) voor triggerniveau en uitgangsamplitude worden met een licht emitterende diode aangegeven.

Functiegeneratoren zijn wat betreft frequentie-instelling en frequentiedrift niet gelijkwaardig aan kwartsoscillatoren. Ook de reproduceerbaarheid van de uitgangsfrequentie is vaak onbevredigend. Deze nadelen worden opgeheven door de Digital Synchronizer C9001, die op de functiegenerator wordt aangesloten.

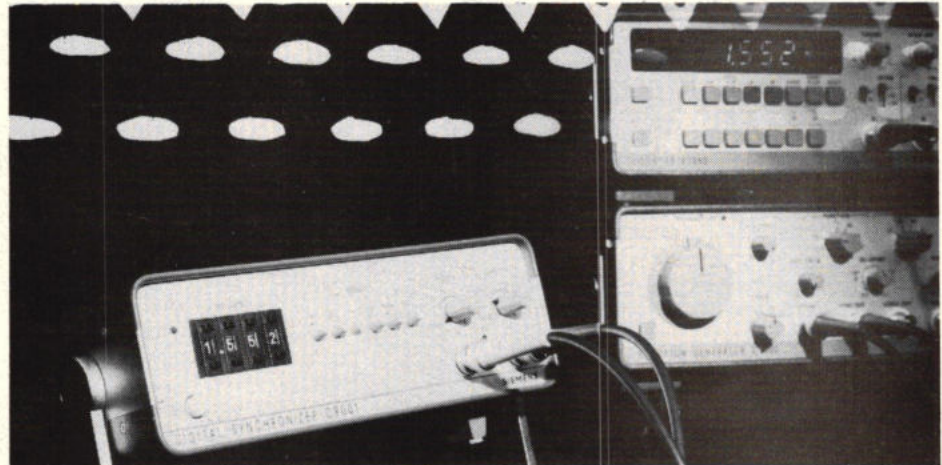
De werking is te vergelijken met een frequentiecomparator. De Digital Synchronizer wordt aangesloten op de uitgang van de te sturen functiegenerator en vergelijkt de werkelijke waarde met de interne, digitaal ingestelde, gewenste waarde. Uit het frequentieverschil wordt een proportionele stuurspanning met de

juiste polariteit afgeleid, waarmee de frequentie van de aangesloten functiegeneratoren op de gewenste waarde wordt geregeld.

Het apparaat heeft, gebruik makend van de instelbare meetbereiken, een oplossend vermogen van 0,01% voor de frequentie en een drift van 10^{-6} per °C. Afhankelijk van de uitgangsspanning (-10 V tot + 10 V) ligt de fasejitter (de interne fasevariatie van het systeem) in het gebied van $\pm 0,01\%$ tot $\pm 0,2\%$.

Als de Digital Synchronizer wordt aangesloten op een functiegenerator, blijven alle instelmogelijkheden, ook de analoog opgewekte spanningsvorm van de functiegeneratoren, behouden.

Inl.: Siemens Nederland NV, Wilhelmina van Pruisenweg 26, Den Haag.



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

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

 **ELEKTRO**
MAGAZINE
EDITIE INSTALLATIE

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

Bel voor informatie of vraag nadere documentatie aan:

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

EEN UITGAVE VAN KTT



Korte informatie over nieuwe ASCII gecodeerde keyboards van RCA.

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

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

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

Enkele gegevens:

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

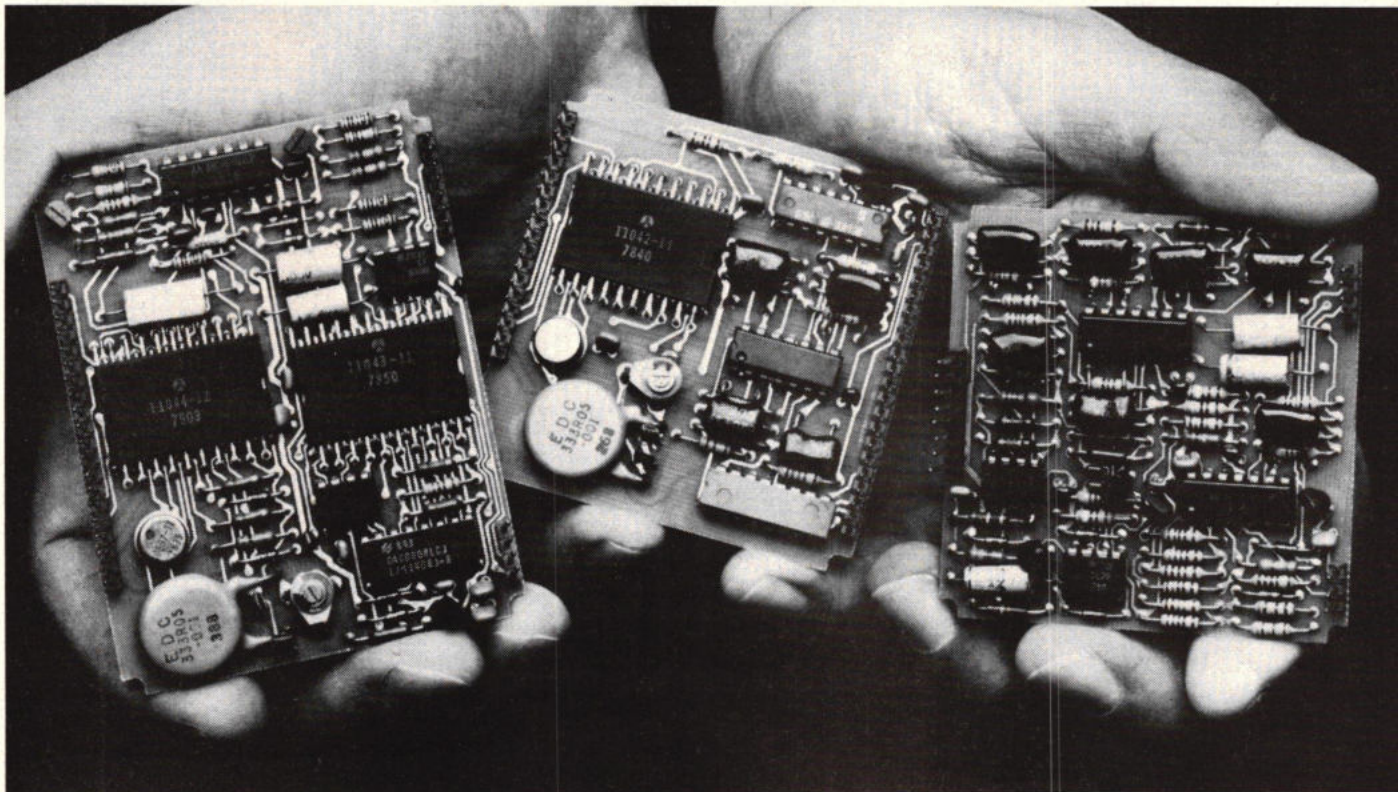


Voor uitgebreide informatie

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

inelo
RE

R24. Het eerste modulaire 2400 BPS modem



**Rockwell's compacte MOS-LSI modem
geeft de ontwerper meer vrijheid.**

**Micro
Power**

Rockwell's R24 modem is het meest compacte 2400 bps MOS-LSI modem, dat op de markt is. De geringe afmetingen en modulaire opbouw betekenen voor de ontwerper een extra dimensie aan vrijheid.

Met een oppervlakte van 160 cm² is de R24 ideaal voor toepassing in terminals en communicatie apparatuur.

De R24 biedt ook een grote functionele flexibiliteit. De zender zit in één module,

de andere twee modules vormen de ontvanger. Daarmee is het mogelijk terminals te bouwen met transmit-only of receive-only opties. De R24 is Bell 201B/C en CCITT V.26 en V.26 bis compatible.

Gezien de belangrijke functies in LSI circuits zijn geïntegreerd, is de R24 betrouwbaar en economisch. Het modem kan worden geschakeld voor gebruik over zowel gehuurde lijnen als het openbare net. De modules zijn zeer plat. Ze

kunnen in standaard connectors worden gestoken of op de print worden gesoldeerd.

Een nieuwe generatie modems, uit dezelfde fabriek die al meer high-speed modems heeft gemaakt dan wie dan ook. Dat is Rockwell Micro Power.

Voor nadere informatie:
Famatra Benelux B.V.
Rockwell alleenverteenwoordiger voor de Benelux
Postbus 721
4803 AS BREDA NL
Tel: 076.133457
Telex: 54521



Rockwell International

...where science gets down to business

PHILIPS



Philips HiFi/stereo recorderdeck N4520.



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

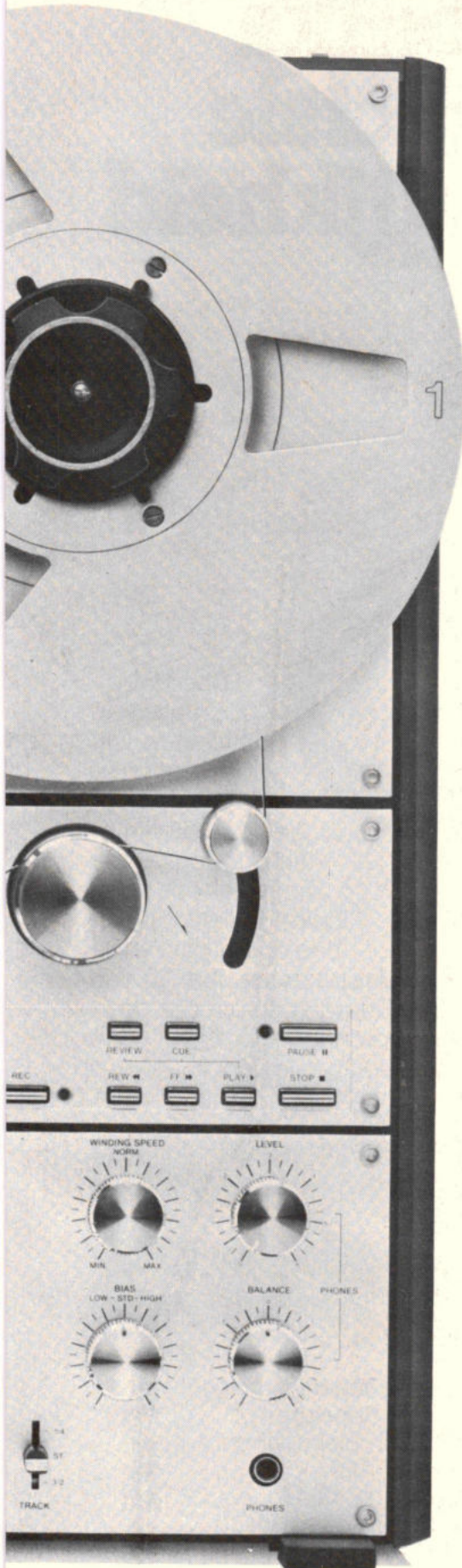
'n Redelijk gelijkend portret in woorden van dit superdeck ziet er ongeveer zo uit:

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

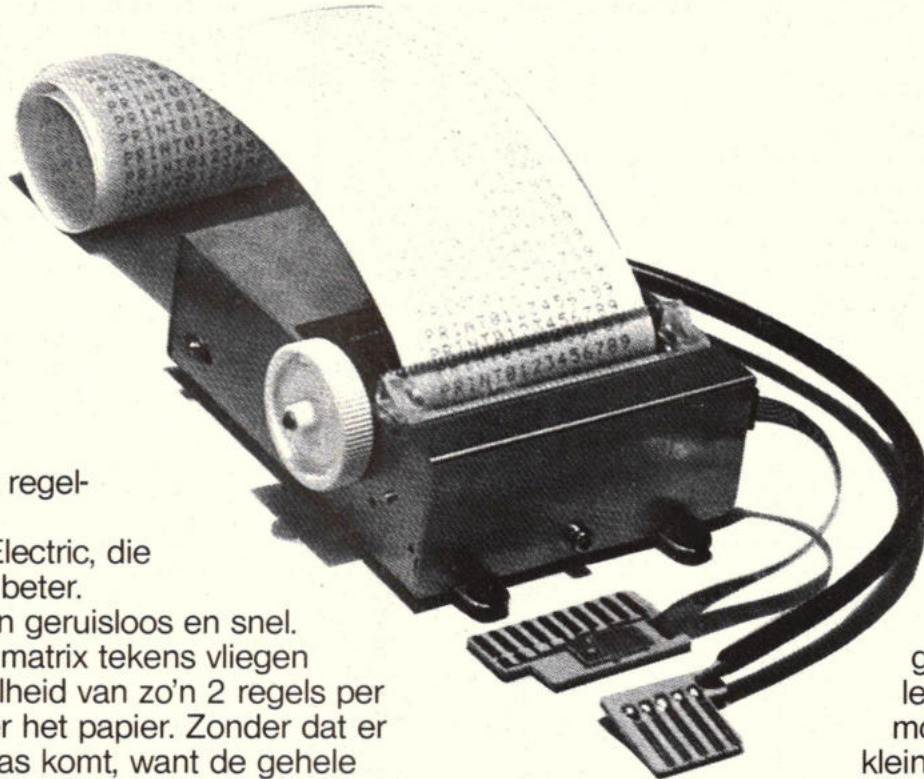
Bekijk deze audiomachine in de Philips audiobrochure, of laat 'm demonstreren bij de HiFi-dealer.

Bruto-adviesprijs f 2.895,-.

Philips.Vooruit in geluid.

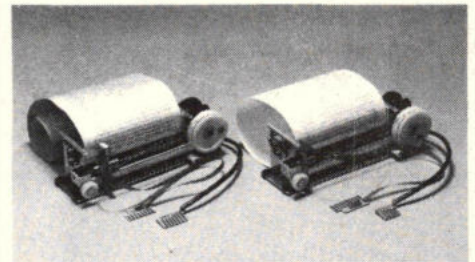
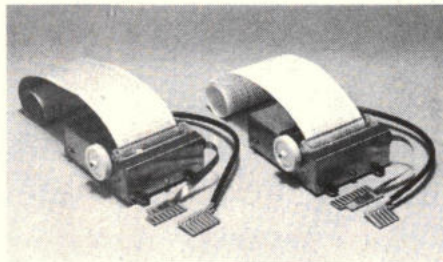
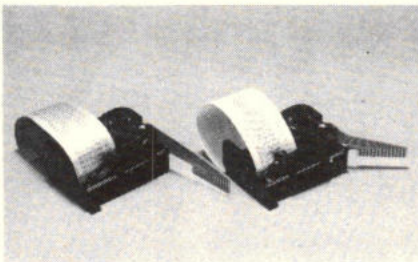


Van Dam Elektronika levert japanse precisie voor hollandse degelijkheid



Neem nu de regelprinters van Matsushita Electric, die zijn duidelijk beter. En bovendien geruisloos en snel. De 7 x 5 dot matrix tekens vliegen met een snelheid van zo'n 2 regels per seconde over het papier. Zonder dat er inkt aan te pas komt, want de gehele familie regelprinters van Matsushita bestaat uit electrostatische en thermische units. Dus er hoeft nooit inkt of een lint verwisseld te worden. Dat is niet alleen prettig voor de uiteindelijke gebruiker, maar evenzeer voor de technicus.

Doordat de maten en gewichten van deze printers bescheiden zijn gehouden, zijn er legio toepassingsmogelijkheden. De kleine EUY-2 bijvoorbeeld, die past voortreffelijk in een rekenmachientje van zakformaat. Energiebewust zijn deze regelprinters ook nog. Voor 5V/300mA krijgt u al een duidelijk beeld van 15 tekens per regel.



Als u een duidelijk beeld wilt krijgen van alle overige voordelen van de regelprinters van Matsushita Electric, schrijft of belt u ons dan even. Wij zenden u graag uitgebreide technische informatie toe.

BV Technische Handelmaatschappij

van dam
ELEKTRONIKA

Alleenvertegenwoordiger
voor de Benelux:
Van Dam Elektronika.
Postbus 450,
Schiekade 42-44
3032 AJ Rotterdam
Tel. 010 - 670022.
Telex 25336 (Damel NL)

Bouw mee met de piano van RE

Orgelpedaal

In de drie voorgaande delen van deze artikelserie zijn orgelschakelingen besproken, waarmee de RE-piano kan worden uitgebreid. Voor een volledig orgel is een 13-tonig pedaal onmisbaar. In dit deel van de serie wordt een begin gemaakt met de beschrijving van een orgelpedaal dat drie voetmaten heeft en is uitgerust met een regelbare sustain en een in/uitschakelbare aanslag (zogenaamd accent). Hoewel het orgelpedaal in feite bedoeld is als ondersteuning voor orgelspel biedt het ook leuke mogelijkheden voor gebruik bij de basispiano.

In principe is het de bedoeling dat het hier beschreven orgelpedaal wordt gekoppeld met verschillende besproken schakelingen van de RE-basispiano of de combinatie van de RE-piano met het orgel. De koppelingen betreffen in hoofdzaak voedingsspanningen en frequentiebronnen. Daarnaast wordt de uitgang van de pedaalshakeling gekoppeld met de ingang van een versterkertrap van de basispiano. Hoewel niet bedoeld voor andere toepassingen is het toch mogelijk het orgelpedaal ook bij andere orgels, of zelfstandig, toe te passen. Vooral dit laatste biedt een aantal extra mogelijkheden voor orgelbezitters zonder een pedaal. Hiervoor wordt een aparte schakeling beschreven die zowel de nodige voedingsspanningen als frequentiebronnen bezit.

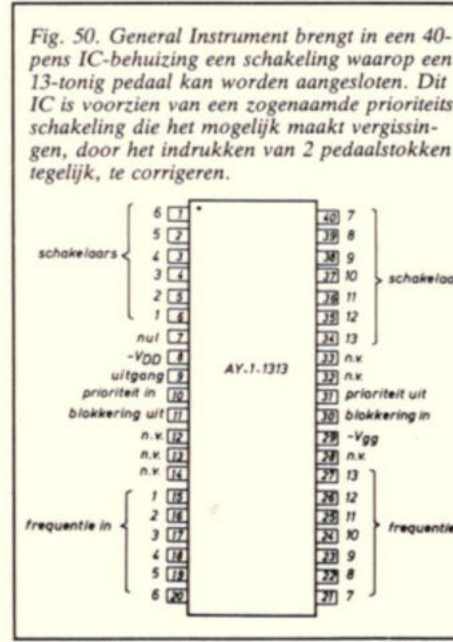
In dit deel wordt de pedaalshakeling met frequentiedelers en sustain behandeld. In een volgend RE-nummer komen de filterschakelingen aan de orde. Daarna wordt het mechanisch gedeelte van het pedaal, met de koppeling aan de RE-piano, besproken. Als afronding van de pedaalshakeling wordt tenslotte de genoemde extra schakeling besproken. Met deze schakeling kan het pedaal zelfstandig worden gebruikt.

Om bouwproblemen te vermijden wijzen we er nu al op dat het mechanisch pedaalgedeelte, bestaande uit de stokken en schakelaars, die tezamen op een chassis zijn gemonteerd, door de fa. Remac wordt geleverd. Ook de benodigde printen en IC's kunnen bij deze firma worden besteld.

Pedaal IC

Bij de pedaalshakeling wordt gebruik gemaakt van een speciaal pedaal-IC van General Instrument. Fig. 50 geeft van dit IC de aansluitingen. Het gaat hier om een 40-pens dual-in-line IC, dat geschikt is voor

aansluiting van een 13-tonig orgelpedaal. Fig. 50 laat zien dat het IC aansluitingen heeft voor 13 schakelaars. Op de betreffende punten worden de schakelaars aangesloten die verbonden zijn met de pedaalstokken. Het IC werkt zodanig dat, als een bepaalde schakelaar wordt bediend, een corresponderende frequentie aan de uitgang van het IC wordt doorgelaten. Daarbij blijft dan de betreffende pedaaltoon op de uitgang staan tot een volgende pedaalstok wordt ingedrukt. Door de digitale werking van het pedaal is erg gemakkelijk een gebonden pedaalspel te krijgen. Iets moeilijker wordt het om dit gebonden spel een onderbroken karakter te geven. Dit is echter mogelijk door een bepaalde



stuurspanning van het IC te gebruiken. Deze spanning, die op punt 31 staat, is alleen aanwezig als een pedaalshakelaar wordt bediend. De spanning kan een maat vormen voor het sturen van externe elektronische schakelaars, die al of niet de pedaaltonen doorlaten. Het zal duidelijk zijn dat de 13 schakelaars schakelaarsaansluitpunten van fig. 50 corresponderen met de 13 frequentie-ingangen. Daarbij komen de cijfercoderingen overeen.

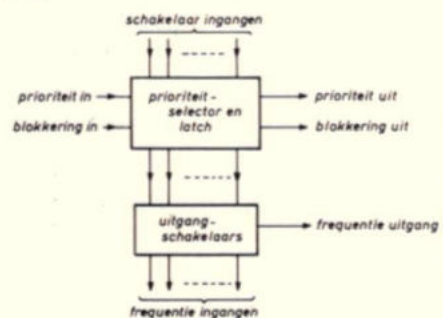
Naast genoemde digitale uitgangsfunctie van de pedaaltonen heeft het IC ook nog een prioriteitfaciliteit. In ons geval is deze zo gekozen dat, als 2 pedaalstokken tegelijk worden ingedrukt, slechts de laagste pedaalnoot wordt doorgelaten.

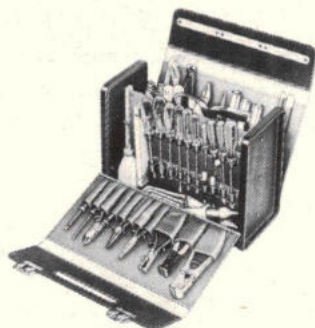
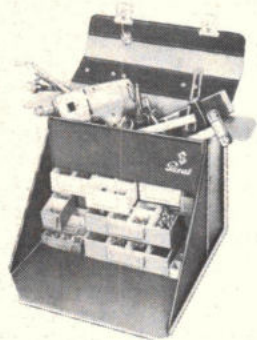
Ter verduidelijking van de IC-werking geeft fig. 51 nog een globaal blokschema. We zien hier een aantal schakelaarsaansluitpunten die zijn verbonden met een prioriteitselector en een latchschakeling. Dit systeem biedt ook nog de mogelijkheid om het IC in zijn geheel te blokkeren als het, bijvoorbeeld samen met nog meer pedaal IC's, in een groter orgelpedaal wordt toegepast. Voor onze toepassing blijft het gebruik van de blokkeerinrichting afwezig. In fig. 51 is te zien dat de schakeling van de prioriteitselector en de latch een stuursignaal geven voor de uitgangsschakelaars. De ingangen van deze schakelaars worden gevormd door de pedaaltonen. Dit zijn er 13. De uitgangsschakelaars worden in het IC samen genomen en hebben slechts één gemeenschappelijke uitgang. In fig. 50 is nog te zien dat het pedaal IC AY-1-1313 gebruik maakt van 2 negatieve voedingsspanningen. Deze komen overeen met de reeds aanwezige spanningen $-V_{gg}$ en $-V_{DD}$ van de basispiano. De door Remac geleverde voedingstrafo (uit het basispianopakket) is berekend op de extra schakelingen waarmee de piano kan worden uitgebreid.

Pedaalschakeling

Figuur 52 geeft een blokschema van de pedaalshakeling zoals deze op print RE127 komt te zitten. Samen met de print uit het volgende deel (print RE128) wordt een

Fig. 51. In het IC AY-1-1313 zijn naast de prioriteitselector en latch ook uitgangsschakelaars opgenomen. De uitgangen daarvan zijn samengekoppeld tot één gemeenschappelijke uitgang.





Parat

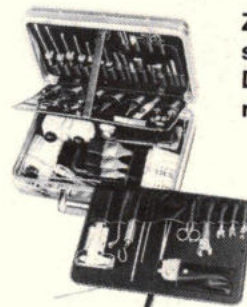
Service Koffer Exclusiv-Parat.

Zeer sterke constructie met DUR-Aluminium raamwerk.

Kleur: grijs

Afmetingen:

450 x 150
x 330 mm.



Dokumentatie ligt voor U klaar.



TECHNICAL TOOLS b.v.

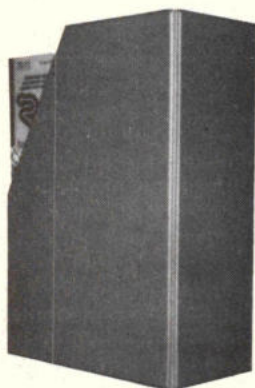
Hoogstraat 62-64
3011 PT ROTTERDAM
tel. 010-125874/125697

Technical Tools voert een uitgebreide sortering gereedschapskoffers en tassen.

Ze zijn er weer!!

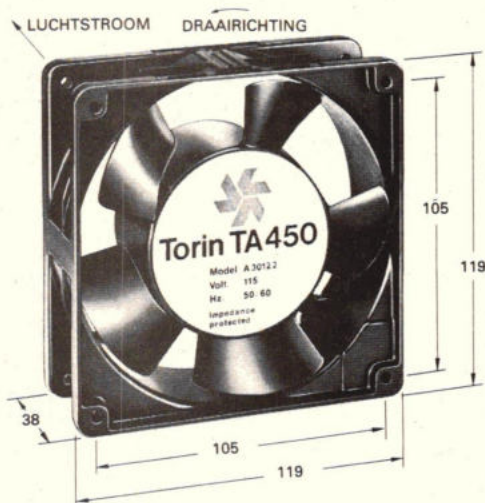
RE-Opbergmappen voor de jaargangen vanaf 1969

Maak nu van RE een duurzaam naslagwerk



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

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



TORIN TA-450 axiaalventilator voor toepassing in computers, kantoormachines en koeling van elektronika.

- luchtopbrengst bij 220 V 50Hz tot 150 m³ per uur
- motor ongevoelig voor geblokkeerde fan
- lange levensduur door gepatenteerd smeersysteem
- genormde afmetingen
- uitgevoerd met kogel- of glijlager.

VAN REIJSEN ELEKTRONIKA B.V.

- postadres postbus 5005, 2600 GA Delft
- showroom en balie Schieweg 73
- telefoon 015-569216
- telex 38126

„specialisten in elektronika-onderdelen“

bouwontwerpen

compleet orgelpedaal gevormd, dat kan worden gestuurd vanuit de basispiano die al of niet is voorzien van uitbreidingen. In fig. 52 worden de benodigde frequenties aangeboden aan het pedaal IC AY-1-1313. Daarbij is het zo dat slechts 12 tonen worden aangeboden, terwijl de 13e toon wordt verkregen uit een extra frequentiedeler die zich in de pedaalschakeling bevindt. Immers de 13e toon verschilt precies een factor 2 in frequentie met de 1e toon (beide tonen zijn „c^{''}”). Nu was het uiteraard ook mogelijk om de 13e toon uit de basispiano te betrekken. Dit was in ons geval niet nodig omdat het frequentiedeler-IC in het pedaal toch al aanwezig is. Omdat het pedaal slechts monofoon is moeten de verschillende voetmaten (4', 8' en 16') via extra frequentiedelers worden verkregen. Hiervoor wordt eenzelfde IC gebruikt als in de delerschakeling van de basispiano. Deze frequentiedeler (AY-1-5050) heeft verschillende afzonderlijke delertrappen, zodat gemakkelijk een afzondering is te maken voor het verkrijgen van de 13e toon.

In fig. 52 laat het blokschema zien dat de uitgang van het pedaal IC AY-1-1313 wordt gebruikt om de frequentiedelers te sturen. Daarbij moet worden opgemerkt dat de ingangstonen van het pedaal een 2' karakter hebben. Deze voetmaat wordt in de AY-1-5050 omgezet in een 4', 8' en 16'. De genoemde 2' toon is nodig voor het additief verkrijgen van een voller klankspectrum dat aan de pedaalfilters wordt toegevoerd.

In fig. 52 is verder nog te zien dat de voetmaten, die zijn ontstaan in het frequen-

tiedeler IC AY-1-5050, worden toegevoerd aan een sustainnetwerk. Met deze sustainschakeling is het mogelijk de pedaaltonen een uitstervend karakter te geven.

Hierbij is de tooninzet luid en sterft daarna langzaam weg. Dit laatste is onafhankelijk van de tijd gedurende welke een bepaalde pedaalstok ingedrukt wordt gehouden. De lengte van de uitstertijd is bij het pedaal continu regelbaar van ongeveer een halve seconde tot ruim 6 seconden.

Sustainnetwerk

Fig. 53 geeft het schakelschema waarmee sustain wordt verkregen. Op weerstand R1 wordt de prioriteituitgang van het pedaal-IC aangesloten. Deze uitgang voert alleen spanning als een pedaalstok is ingedrukt. Wordt er geen stok ingedrukt dan ligt het ingangspunt van R1 op nul. In dat geval is transistor TS1 gesperd en voert elco C3 geen spanning. Daardoor wordt ook aan weerstand R19 geen spanning toegevoerd en is transistor TS6 spanningsloos.

Nu wordt aan basisweerstand R17 continu een toon toegevoerd van het pedaal. De frequentie van deze toon correspondeert met de laatst ingedrukte pedaalstok. Omdat TS6 op de collector geen spanning voert zal de basissturing op de uitgang (f_{uit}) geen effect sorteren.

Anders wordt het op het moment dat een pedaalstok wordt ingedrukt. Nu komt er gedurende de indruktijd van de pedaalstok een negatieve spanning op weerstand R1.

Daardoor gaat TS1 geleiden. Transistor TS1 is geschakeld als emittervolger, zodat de emitter de negatieve basisspanning volgt. Deze negatieve spanning staat nu laagohmig op de emitter van TS1 en wordt, via weerstand R3 en diode D1, aan elco C3 toegevoerd. C3 wordt nu relatief snel geladen. Daarbij wordt de laadsnelheid be-

grensd door weerstand R3, om vernieling van transistor TS1 te voorkomen. Zodra C3 spanning voert wordt deze ook op transistor TS6 aangeboden. De aanwezige ingangsfrequentie, die correspondeert met de ingedrukte pedaalstok, verschijnt nu op de collector van TS6. Zodra echter de betreffende pedaalstok wordt losgelaten zal TS1 weer gaan sperren. De emitter van TS1 wordt nu weer nul. Diode D1 verhindert nu het terugvloeien van lading vanuit C3 naar R3 en R2. De lading van C3 kan dus alleen worden afgevoerd via TS6. We zien dan ook op TS6 een langzaam dalende collectorspanning, tot C3 uiteindelijk geheel is ontladen. Deze dalende spanning van elco C3 geeft het sustainkarakter aan het pedaal.

De lengte van het sustaineffect is eenvoudig regelbaar door over elco C3 een potmeter te zetten.

Accent op de pedaaltonen

Een mooi effect voor ritmische pedaalbegeleiding geeft een aanvangsaccent bij elke toon. Zodra een pedaalstok wordt ingedrukt wordt als het ware een pulseffect toegevoegd. Dit effect verdwijnt relatief snel om plaats te maken voor de aanwezige sustain. Het pedaalaccent is een goede vervanger voor een bastrommel. De werking van de accentschakeling komt grotendeels overeen met die van de sustain.

Fig. 54 geeft het schakelschema voor de accentschakeling. Op weerstand R1 staat weer de spanning van de prioriteituitgang van het pedaal-IC. Wordt een pedaalstok ingedrukt dan verschijnt op R1 weer negatieve spanning. Daardoor gaat TS1 geleiden en wordt de emitterspanning van TS1 negatief. Deze negatieve spanningssprong wordt door elco C4 gedifferentieerd, zodat op D2 alleen een korte negatieve spanningspuls overblijft. Via D3 komt deze negatieve puls op weerstand R6. Deze

Fig. 52. De pedaalschakeling op print RE127 bevat de pedaalschakeling, de nodige frequentiedelertrappen en een sustainschakeling. Naast de eigenlijke sustain is er ook een speciaal effect aanwezig voor zogenaamd accent.

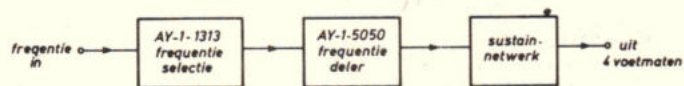


Fig. 53. De sustainschakeling maakt gebruik van de prioriteituitgang van het pedaal-IC. Deze uitgang voert alleen spanning als een pedaalstok wordt ingedrukt.

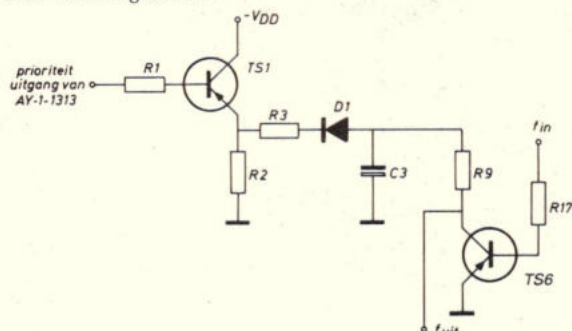
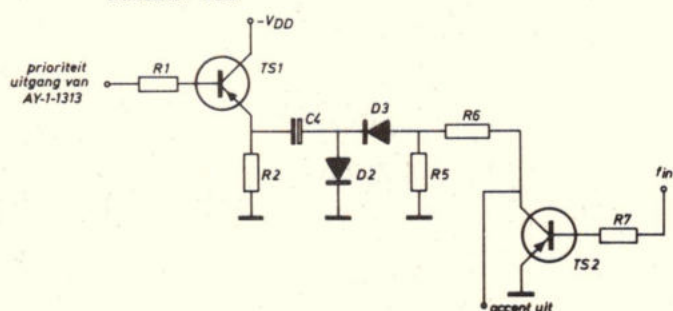


Fig. 54. Voor het krijgen van een accenttoon wordt de prioriteituitgang van het pedaal-IC gebruikt. De uitgangsspanning daarvan wordt omgezet in een korte negatieve voedingspuls voor transistor TS2.

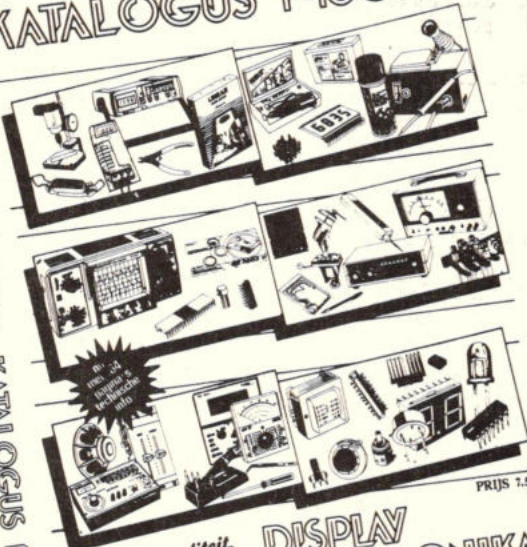


Display Elektronika. Regelrecht raak.

KATALOGUS 1980/81.

DISPLAY ELEKTRONIKA

KATALOGUS 1980/81.



PRIJS 7,50

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

DISPLAY
ELEKTRONIKA

Utrecht : Lange Jansstraat 16, 3512 BB Utrecht. Telefoon 030-31 56 55.
Haarlem : Kampervest 53, 2011 EZ Haarlem. Telefoon 023-32 24 21.
Industrie en postorders vanuit Utrecht. Telefoon 030-328325. Telex 47660 displ nl.

NIEUWE KATALOGUS
1980/81 VERSCHIJNT
1 SEPTEMBER.

- * UITGEBREIDE KATALOGUS MET MEER DAN 350 PAGINA'S.
- * MET 64 PAGINA'S TECHNISCHE INFO.
- * OVERZICHTELIJKE INDELING VAN MEER DAN 10.000 ARTIKELEN !
- * PROGRAMMA VOOR PROFESSIONAL EN AMATEUR.
- * MAG BIJ GEEN ELEKTRONIKUS EN TECHNISCH INKOPER ONTBREKEN.
- * IN DEZE KATALOGUS VINDT U (BIJNA) ALLES WAT VOOR UW BEROEP OF HOBBY VERKRIJGBAAR IS.
- * ZIE BESTELWIJZE ONDERIN DEZE ADVERTENTIE

nieuw tel.nr. industrie & postorder: 030-328 325

bestelwijze bedrijven

VOOR BEDRIJVEN WELKE OP ONZE MAILING-LIST VOORKOMEN GELDT DAT DE UITGAVE 1980/81 AUTOMATISCH WORDT VERSTUURD.....
INDIEN MEN NOG GEEN ENKELE INFORMATIE VAN ONS BEDRIJF HEEFT, KUNT U-DE KATALOGUS GRATIS AANVRAGEN DOOR GEBRUIK TE MAKEN VAN DE TELEX OF EEN BRIEF TE SCHRIJVEN.....
UW BEDRIJF WORDT DAN AUTOMATISCH OP DE MAILING-LIST GEPLAATST, ZODAT U REGELMATIG OP DE HOOGTE WORDT GEHOUDEN VAN DE NIEUWSTE ONTWIKKELINGEN EN AANBIEDINGEN.....
VOOR BEDRIJVEN, INSTELLINGEN, ONDERWIJS EN MEDISCHE SEKTOR WORDT BIJ DE KATALOGUS EEN SPECIALE PRIJSLIJST VERSTUURD, WAARIN PRIJZEN EXKLUZIEF BTW EN PRIJZEN BIJ AANTALLEN WORDEN GENOEMD.....

bestelwijze partikulieren

PARTIKULIEREN WELKE BIJ ONS BEKEND ZIJN, ONTVANGEN BEGIN AUGUSTUS EEN BRIEF MET EEN GEMAKKELIJKE BESTELWIJZE VOOR DE KATALOGUS.....
DE PRIJS VAN DE KATALOGUS BIJ AFHALEN IS f 7,50. BIJ VERZENDING KOST DEZE f 10,50. INDIEN MEN VOOR 1 SEPTEMBER BIJ ONS BESTELD GELDT DE INTERENPRIJS VAN f 9,50 (IN VERBAND MET VERLAAGDE VERZENDKOSTEN PARTIJE POST).
VOOR PARTIKULIEREN IS EEN KORTINGSYSTEEM INGEVOERD, WELKE U IN DE KATALOGUS ZULT AANTREFFEN.....
OOK EEN AMATEUR MAG DEZE UNIEKE UITGAVE NIET MISSEN.....
BESTELLEN DOOR OVERMAKING OP GIROREKENING OF MET GIROBETAALKARTEN.....

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

DISPLAY
ELEKTRONIKA

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

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

weerstand is de collectorweerstand van transistor TS2. Als de korte negatieve spanningpuls verschijnt gaat transistor TS2 kortstondig geleiden en geeft daarbij de frequentie door die op de basis aanwezig is. De ingangsfrequentie op de basis van TS2 is, wat betreft de toon, corresponderend met de ingedrukte pedaalstok. De

toonhoogte ervan is echter onafhankelijk van de ingeschakelde voetmaten. Aan TS2 wordt altijd een 8' toon toegevoerd. Het accenteffect wordt tweedelig verkregen. In de eerste plaats komt er een korte intensiteitsverhoging van het pedaalgeluid als een stok wordt ingedrukt. Daarnaast is de klankkleur van de accenttoon duidelijk verschillend van die van de pedaalfilters. Uiteraard moet het accent in/uitschakelbaar zijn, omdat vooral bij klassiek orgelspel het accent erg hinderlijk is. Daarentegen geeft het accent een extra dimensie aan modern georiënteerd orgelspel.

Frequentiedeler IC

Fig. 55 geeft het aansluitschema van het frequentiedeler IC AY-1-5050. Aan punt 6 wordt de 1e noot toegevoerd die op punt 7 een factor 2 in frequentie verlaagd wordt voorschijn komt. Punt 2 van het IC vormt de ingang die verbonden is met de toonuitgang van het pedaal-IC. De punten 3, 4 en 5 geven de benodigde extra pedaalvoetmaten. Van het IC AY-1-5050 worden 2 frequentiedelertappen niet gebruikt, omdat ze overbodig zijn. Het betreft hier de aangegeven X en Y-deler.

Schakelschema

Fig. 56 geeft het schakelschema, voor het aansluiten van een 13-tonig pedaal. IC1 is het pedaal-IC waarop 13 pedaalshakelaars zijn aangesloten. Deze schakelaars zijn hier alleen gecodeerd met een verwijzing naar de betreffende pedaaltoon. De linker schakelaar geeft de laagste toon en de rechter schakelaar de hoogste. Voor de schakelaars worden enkelpolige maakcon-

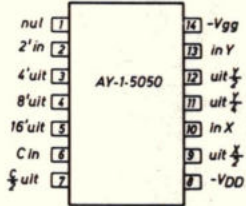


Fig. 55. Om de verschillende voetmaten te krijgen wordt achter het pedaal IC AY-1-1313 een frequentiedeler IC type AY-1-5050 geplaatst.

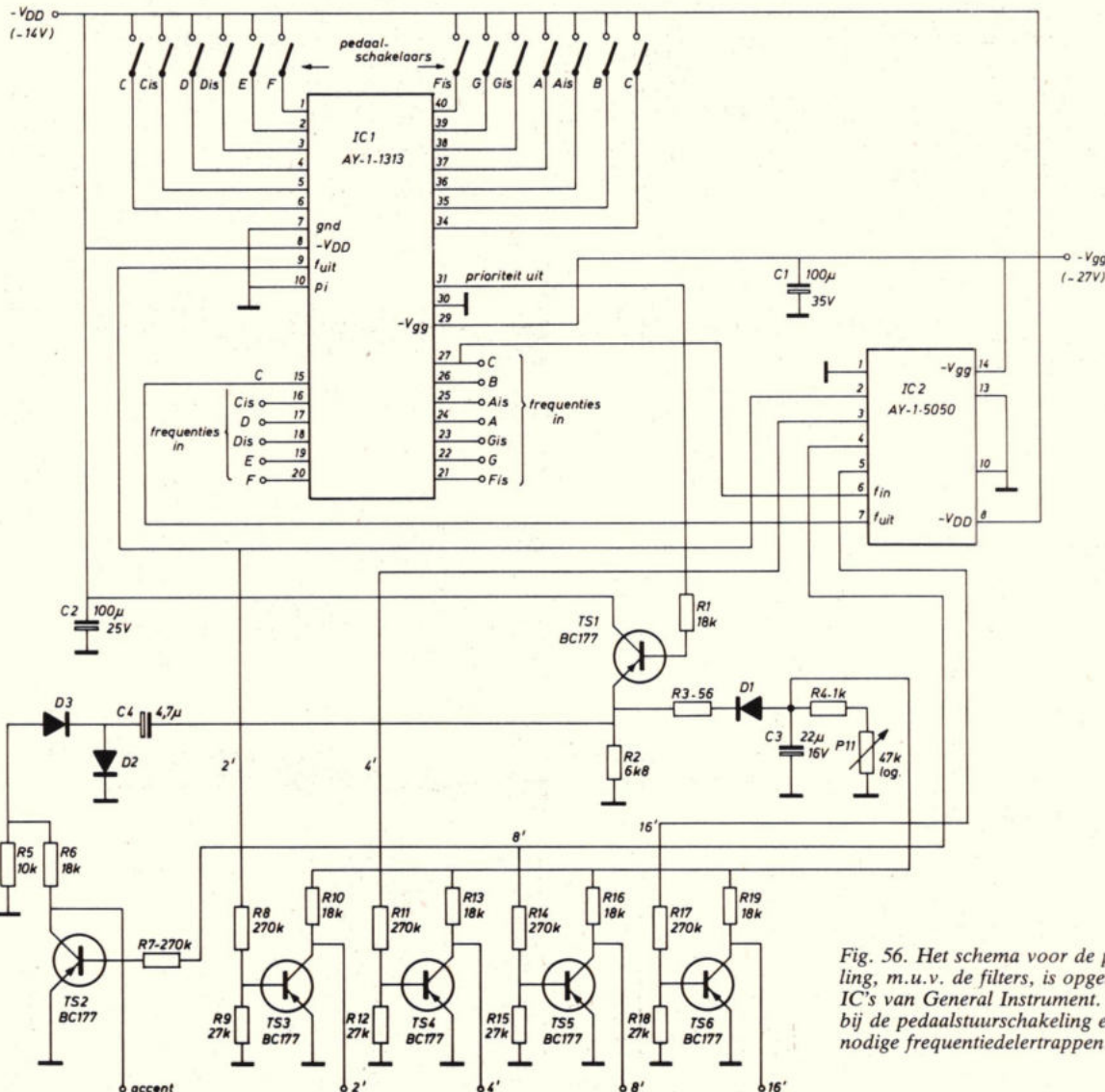


Fig. 56. Het schema voor de pedaalshakeling, m.u.v. de filters, is opgebouwd rond 2 IC's van General Instrument. IC1 vormt daarbij de pedaalstuurschakeling en IC2 bevat de nodige frequentiedelertappen.

Fig. 57. De lay-out voor de print, waarop de schakeling kan worden aangebracht. De schaal is hier 1:1 en het aanzicht is dat van de soldeerzijde.

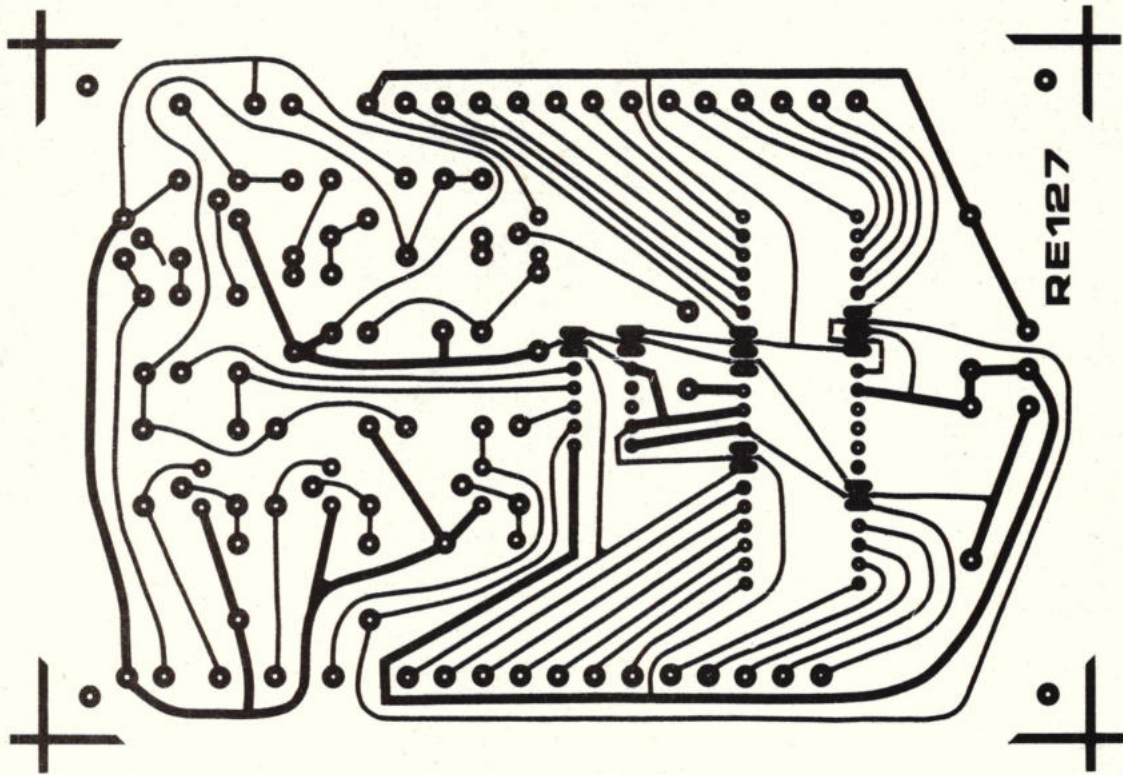
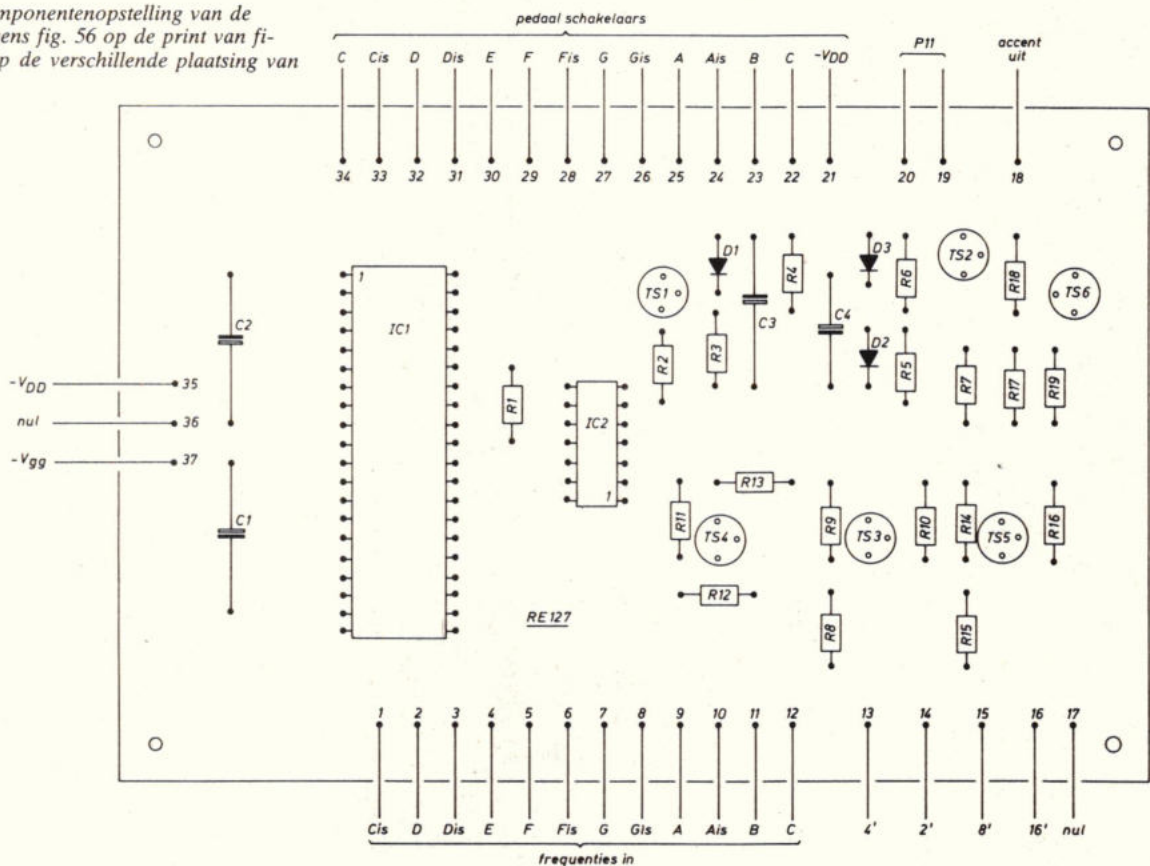


Fig. 58. De componentenopstelling van de schakeling volgens fig. 56 op de print van figuur 57. Let op de verschillende plaatsing van beide IC's!



tacten gebruikt. De schakelaars van het pedaal zijn aan één zijde allemaal verbonden met spanning $-V_{DD}$.

Bij IC1 is te zien dat de ingangspedaalfrequenties worden toegevoerd aan de punten 15 t/m 27. De ingangstoon van punt 27 (de c-toon) wordt ook toegevoerd aan punt 6 van IC2. Dit is een frequentiedeleringang. Op punt 7 van dit IC komt de c-toon een octaaf lager te voorschijn en wordt aan punt 15 van IC1 toegevoerd.

Punt 9 van IC1 stelt de uitgang voor. De pedaaltonen (blokgolven) gaan naar punt 2 van frequentiedeler IC2. Op punt 3 komt een 4' toon te voorschijn. Deze wordt, via weerstand R8 toegevoerd aan de basis van transistor TS3. De transistoren TS3, TS4, TS5 en TS6 krijgen hun voedingsspanning vanuit de sustainschakeling. Transistor TS1 verzorgt de voor het sustaineffect benodigde sustainspanning. De basis hiervan is gekoppeld met prioriteituitgangspunt 31 van IC1.

De sustainspanning komt via de emitter van TS1, weerstand R3 en diode D1, op elco C3. De lengte van het sustaineffect is regelbaar met potmeter P11. De kortste sustaintijd wordt bepaald door de weerstandswaarde van R4. Hoe kleiner deze waarde hoe korter het minimale sustaineffect. Eventueel is het mogelijk de sustain aan te passen op een persoonlijke voorkeur. In dat geval mag rustig worden geëxperimenteerd met de waarde van C3. Hoe groter daarvan de waarde is, des te langer het sustaineffect is.

Het zal duidelijk zijn dat de 2' tonen op de basis van TS3 alleen op de collector verschijnen als elco C3 spanning voert. Hetzelfde geldt uiteraard voor de 4', 8' en 16' tonen die via IC2 worden verkregen. Zo staat op de basis van transistor TS4 altijd een 4' toon en op de basis van transistor TS5 een 8' toon. Tot slot staat op de basis van TS6 een 16' toon. Ter verduidelijking wordt opgemerkt dat het verticale streepje achter een cijfercodering „voet” betekent. 16' betekent dus: 16 voet. Het verband tussen voetmaten is eenvoudig. Iedere factor 2 verkleining van de voetmaat betekent de dubbele frequentie.

In fig. 56 zijn de 4 voetmaten beschikbaar om te worden toegevoerd aan de filterprint die in een volgend RE-nummer wordt besproken. De aparte schakeling voor het accent wordt gevormd door transistor TS2 met bijbehorende componenten. Aan de basis van TS2 wordt, via weerstand R7, de ingangsfrequentie toegevoerd. Dit is hier steeds een 8' toon.

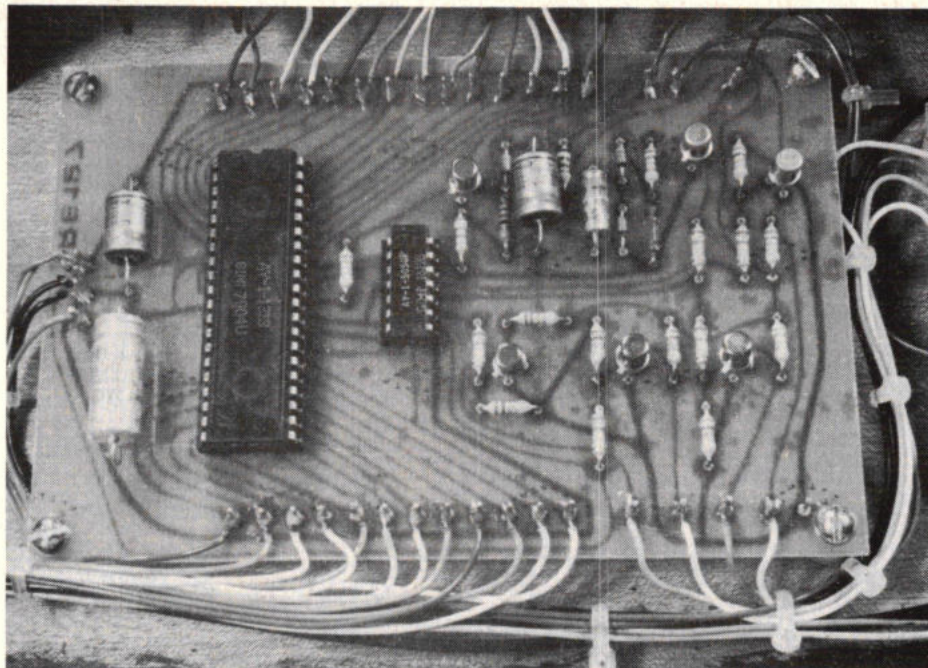
De benodigde spanning voor het voeden van transistor TS2 wordt afgeleid van de emitterspanning van transistor TS1.

Print

Figuur 57 geeft de lay-out voor de print, waarop de complete schakeling volgens fig. 56 kan worden bevestigd.

De componentenopstelling van de schakeling op de print geeft fig. 58.

Voor de elco's moeten axiale typen worden genomen. Let bij het plaatsen van beide



Afb. 59. Deze afbeelding geeft een indruk van de gemonteerde pedaalprint. Voor alle elco's worden axiale typen gebruikt. De IC's zijn hier op voetjes geplaatst, hetgeen niet noodzakelijk is.

IC's erop dat deze tegengesteld zijn gericht. Aansluitpunt 1 van IC1 zit links boven terwijl aansluitpunt 1 van IC2 rechts onder zit!

De bouw van de print zal op zich weinig problemen geven. Voor eventuele servicedoeleinden is het gemakkelijk om IC1 en 2 op voetjes te plaatsen. Noodzakelijk is dit niet.

Ter verduidelijking van de bouw geeft afb. 59 nog een foto van de print. Hierbij is een complete externe bekabeling te zien. Om deze bekabeling gemakkelijk te kunnen aanbrengen zijn alle externe aansluitpunten voorzien van printpenen. De print volgens afb. 59 is reeds gemonteerd op de bodemplaat van een portable pedaal. Tussen de grondplaat en de print zijn kunststof afstandsbusen geplaatst. Voor een overzichtelijke bekabeling is gebruik gemaakt

van kabelstroppen. Deze hebben bovendien het voordeel dat draden minder snel kunnen afbreken.

Externe aansluitpunten

Figuur 58 geeft print RE127 met alle externe aansluitpunten. Aan de linkerzijde worden de voedingsspanningen aangesloten. Punt 35 komt aan $-V_{DD}$ (-14 à -15 V) en punt 37 wordt verbonden met $-V_{gg}$ (-27 V). De stroomopname van de schakeling is vrij gering en ligt voor $-V_{gg}$ rond 4 mA en voor $-V_{DD}$ rond 15 mA.

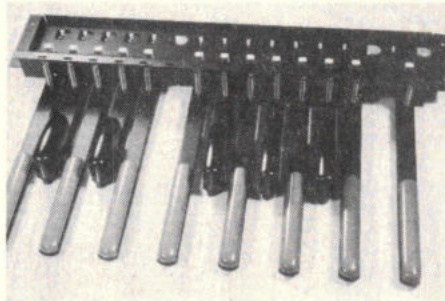
De pedaalshakelaars komen aan de punten 21 t/m 34. Daarbij is punt 21 de voedingsspanning die wordt verbonden met één zijde van alle schakelaars. De andere zijden van de 13 pedaalshakelaars gaan naar de punten 22 t/m 34. De met deze schakelaars corresponderende tonen worden aangesloten op de punten 1 t/m 12. Daarbij ontbreekt de laagste c-toon omdat deze op de print wordt gemaakt. De vier voetmaatuitgangen worden gevormd door de punten 13 t/m 16. Punt 18 geeft het accentsignaal.

Wat betreft de externe bekabeling wordt verwezen naar het volgende artikeldeel betreffende de pedaalshakeling.

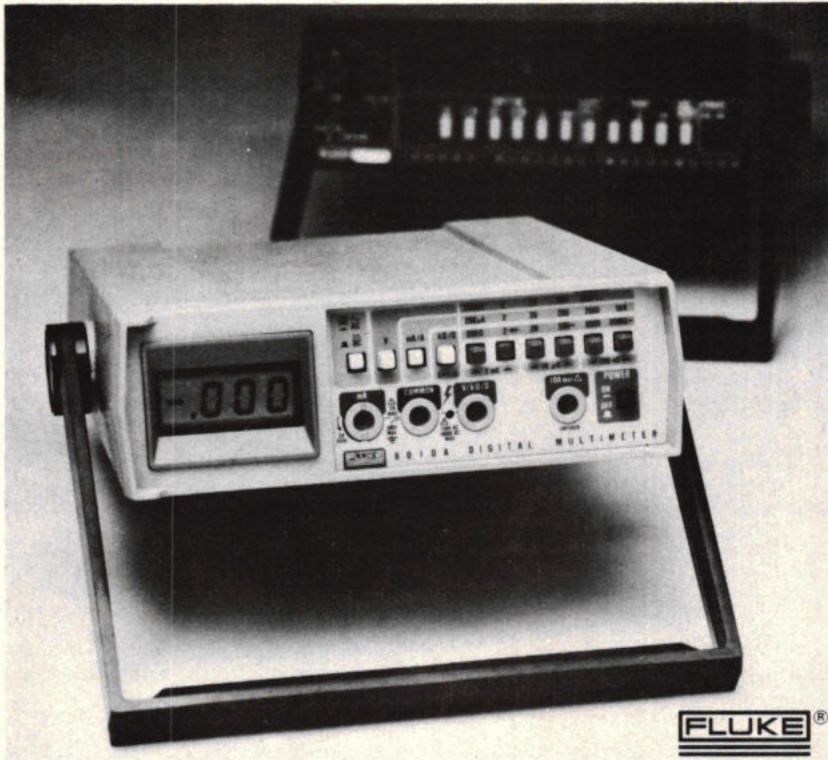
Mechanisch pedaalgedeelte

Om een indruk te krijgen van het kant-en-klare mechanische pedaalgedeelte dat in het prototype is toegepast geeft afb. 60 hiervan een foto. Op een metalen chassis zijn hier de schakelaars gemonteerd terwijl de pedaalstukken worden bediend door een veerconstructie. Het door Remac geleverde 13-tonig pedaal is vrijwel gelijk aan dat van afb. 60. Alleen is daarbij geen metalen, maar een kunststof chassis aan-

Afb. 60. Voor het prototype pedaal is gebruik gemaakt van dit mechanisch gedeelte. In het pedaalpakket van de fa. Remac is een soortgelijk pedaal opgenomen, waarbij het chassis van kunststof is en de pedaalveren een blad-vorm hebben.



De 8010A of 8012A: een Fluke DMM!



Herinnert U zich de 8000A?

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

Belangrijkste eigenschappen:

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

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

Fluke (Nederland) B.V.

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

Prijs: 9" monitor f 590,-

- * leverbaar met P-39 scherm
- * in kast of voor inbouw

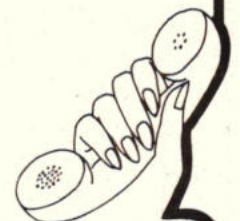
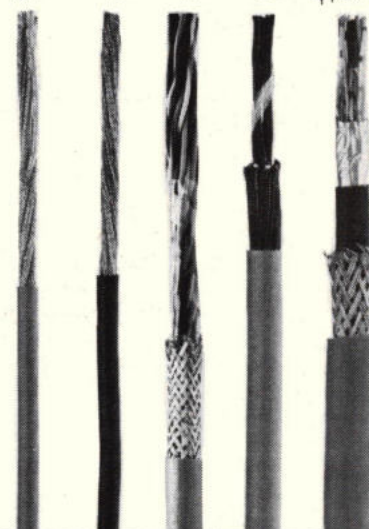
FAMATRA BENELUX BV
Postbus 721 tel: 076-133457
4803 AS Breda tlx: 54521

Jobarcoflex kabels

voor de elektrotechniek

Een uiterst breed assortiment. Computerkabels, COAX-kabels, signaalkabels, het hele Jobarcoflex-programma. Vrijwel alles zo van de haspels. Met verschillende diameters, aantallen aders en doorsneden. U vindt dan ook zeker wat u zoekt. Bel ons nu, dan ligt overmorgen onze lijvige brochure bij u op de mat.

CY-CO Teflon CKY CC YY-ST signaal



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



bouwontwerpen

wezig en zijn de pedaalstukken niet verbonden met spiraalveren maar met bladveren. De maten zijn overigens vrijwel gelijk. Voor de duidelijkheid wordt erop gewezen dat de bouwbeschrijving van het mechanische pedaalgedeelte is gebaseerd op het door Remac geleverde pedaal.

Bestelling print en IC's

Het in dit artikel besproken pedaalgedeelte heeft verschillende componenten die niet in de reguliere handel verkrijgbaar zijn. Het betreft hier de printen en IC's. Speciaal voor RE levert de fa. Remac in Maastricht een pedaalpakket bestaande uit het mechanisch pedaalgedeelte (13-tonig),

compleet gemonteerd met stokken en schakelaars. Daarnaast zijn in het pakket de printen RE127 en RE128 aanwezig (pedaalschakeling en filters) terwijl ook de IC's AY-1-1313 en AY-1-5050 in het pakket zijn opgenomen.

Bestelling van het genoemde pakket onderdelen is mogelijk door betaling van f 212,00 op rekeningnummer 679410694 van de NMB te Maastricht t.n.v. Remac BV met vermelding van „pedaalpakket”. Vergeet niet uw naam en adres te vermelden.

Componentenlijst bij figuur 56:

weerstand:

R1, R6, R10, R13, R16, R19 = 18 k Ω

R2 = 6,8 k Ω

R3 = 56 Ω

R4 = 1 k Ω

R5 = 10 k Ω

R7, R8, R11, R14, R17 = 270 k Ω

R9, R12, R15, R18 = 27 k Ω

P11 = 47 k Ω , log, draaipotmeter

condensatoren:

C1 = 100 μ F/35 V, axiaal

C2 = 100 μ F/25 V, axiaal

C3 = 22 μ F/16 V, axiaal

C4 = 4,7 μ F/16 V, axiaal

halfgeleiders:

D1 = 1N4001...1N4004

D2, D3 = 1N4148

IC1 = AY-1-1313

IC2 = AY-1-5050

TS1, TS2, TS3, TS4, TS5, TS6 = BC177A/B...BC179B/C of equivalent

overige componenten:

1 print RE127

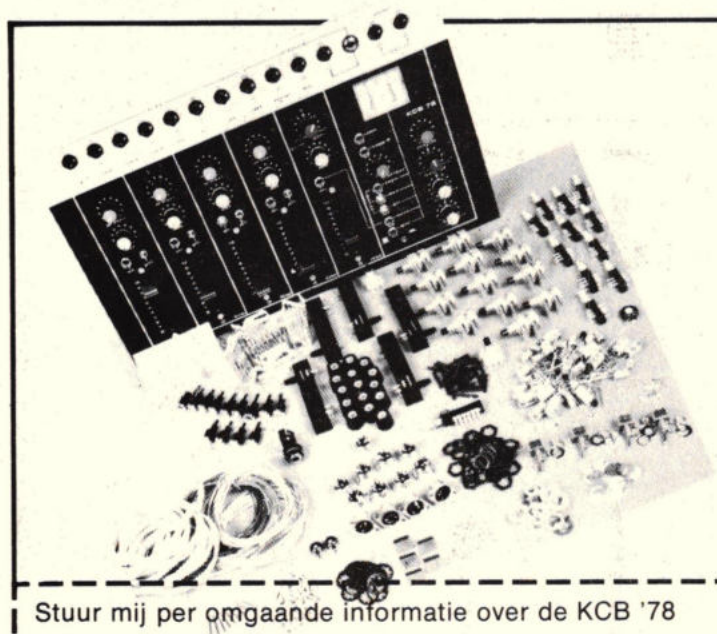
37 printpenen 1 mm rond

1 ic-voetje 40-pens DIL

1 ic-voetje 14-pens DIL

4 houtschroeven ca. 18 mm lang, bolle kop

4 kunststof afstandsbusen, ca. 7,5 mm lang



Regietafel KCB '78

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

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

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

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

Stuur mij per omgaande informatie over de KCB '78

naam:

adres:

woonplaats: postcode:

bon invullen en in enveloppe zonder postzegel zenden aan:

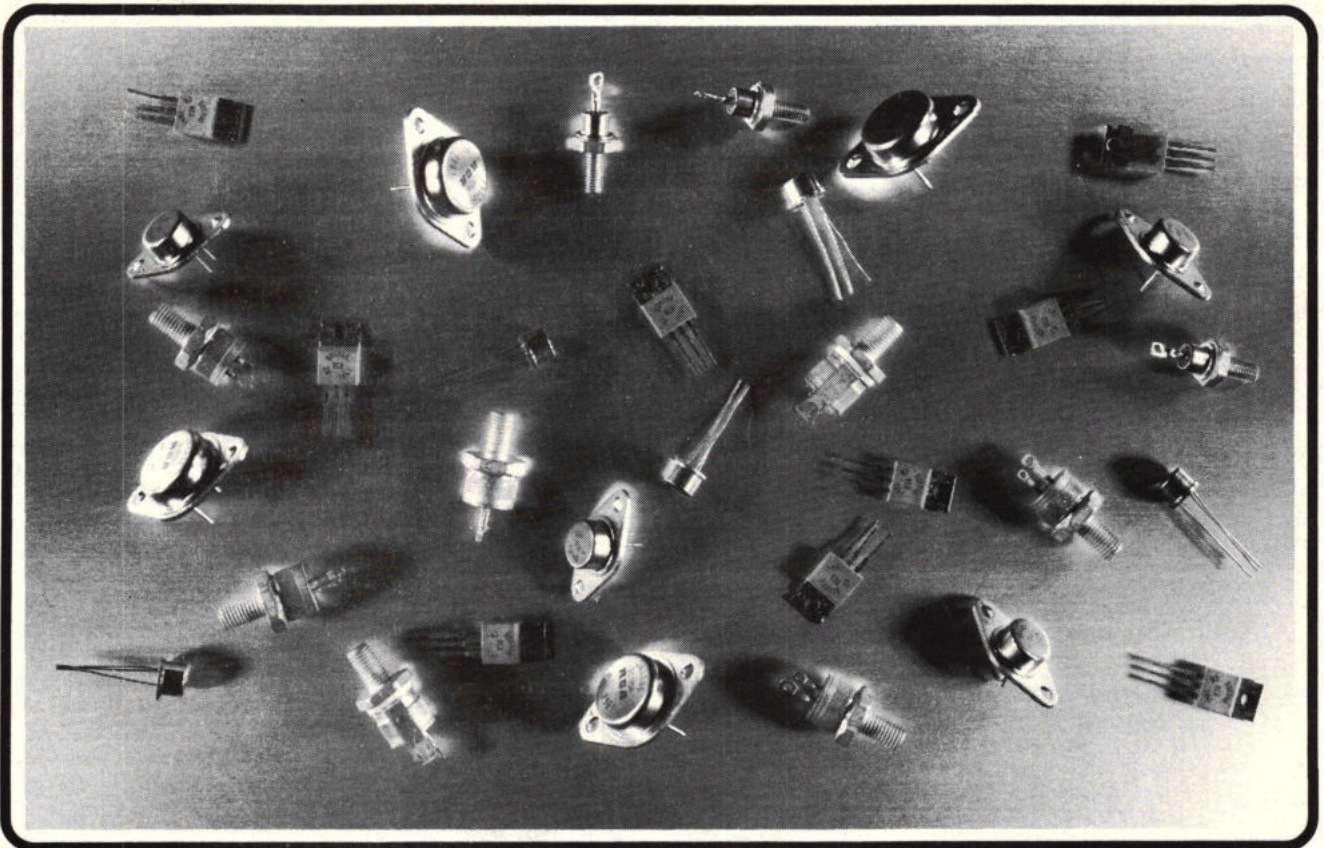
Kluwer Technische Tijdschriften bv
antwoordnr. 7
7400 VB Deventer
afd. additionele activiteiten.

RCA

SOLID STATE

BIJ VEKANO VEEL UIT VOORRAAD LEVERBAAR

- MEMORY/BOARDS • POWER OPTIONS
- COS/MOS • LINEAR INTEGRATED CIRCUITS



VEKANO -RCA DISTRIBUTOR-

Stijgende marktprijzen, uitlopende levertijden het probleem van elke inkoper. Tot grote ergenis edelmetaaltoeslagen. Wij kunnen ons voorstellen dat u door de bomen het bos niet meer ziet. Vekano haalt voor u de kastanjes uit het vuur en lost deze problemen voor u op door middel van goede voorlichting, grote voorraad, scherpe prijzen en snelle levering. Mocht u vragen hebben, onze deskundige medewerkers staan ten aller tijden ten uwer beschikking. Wenst u bezoek van een onzer buitendienstadviseurs, of wilt u documentatie, belt u ons even.

VEKANO BV

URKHOVENSEWEG 7a
POSTBUS 6115
5600 HC EINDHOVEN
TEL. 040-810975



4430 ADT

Dia-overnloei

Lampsturing

Besproken is reeds de stuurschakeling met de voeding. Nu wordt aandacht besteed aan de eigenlijke lampsturing. Gezien het universele karakter van de schakeling zijn er, naast de dia-overnloei, meerdere toepassingen denkbaar, zodat ruime aandacht wordt geschonken aan het principe van de sturing.

Over het algemeen zijn de dia-projectorlampen bedoeld voor 24 V spanning, waarbij stromen van 7 A of meer worden gehaald. Het zal duidelijk zijn dat het regelen van de lampspanning m.b.v. een weerstandsprincipe vrijwel niet is te realiseren.

Omdat de lampen worden gevoed met wisselspanning blijft als enig goed alternatief de fase-aansnijding over. Hierbij zijn verschillende methoden mogelijk. In veel gevallen zien we discrete schakelingen, waarbij de benodigde stuurpulsen worden afgeleid van discrete RC-componenten. Gezien de benodigde triggerstromen voor de triac komt bij dergelijke RC-schakelingen toch nog gauw een relatief groot aantal extra componenten, die samen moeten zorgdragen voor de relatief grote triggerstromen. Een nadeel blijft daarbij de niet zo grote stabiliteit van de triacstuurschakelingen. Om deze problemen uit de weg te gaan hebben we de oplossing gezocht in een speciaal IC van Telefunken, dat is bedoeld voor het aansnijden van netspanningen.

Gezien de opzet van het IC is dit ook uitermate geschikt voor andere spanningen, mits de minimale wisselspanning meer is dan 22 V. Het betreffende IC, type TEA1007, is getekend in fig. 1. Het gaat om een 8-pens dual-in-line uitvoering. De eigenlijke (relatieve) voedingsnul wordt gevormd door punt 8. Alle andere spanningen staan in relatie met dit punt. Zo is punt 1 de ingang voor de gelijkspanningsvoeding, die bij netvoeding niet hoger mag worden dan -17 V. De stroomopname van het IC is, ondanks het behoorlijk complexe karakter, niet groter dan 2,5 mA (continu). Mede hierdoor is het goed mogelijk om het IC direct te gebruiken bij lichtnetspanningen. Hiertoe dient dan, naast een gelijkrichtdiode, een voorschakelweerstand te worden gebruikt. In fig. 1 vormt punt 2 de stuuruitgang die wordt verbonden met de triac-gate. Het interessante is hierbij dat de gateweerstand reeds in het IC is opgenomen. Afhankelijk van een bepaalde externe instelling levert punt 2 pulsen met een breedte van 30 à 64 μ s. De maximale stroom is daarbij 250 mA,

terwijl nominaal een waarde van 150 mA geldt. Om, afhankelijk van de gewenste sturing, een goed beginpunt te krijgen voor de fase-aansnijding, heeft punt 3 een extern instelpunt. Hiermee kan de fase-aansnijding over een breed gebied worden geregeld. Er wordt op gewezen dat dit punt zuiver is bedoeld als voorinstelling. Het eigenlijke stuurpunt wordt gevormd door punt 6. Hierop kan een negatieve gelijkspanning worden aangesloten. De grootte van deze gelijkspanning houdt direct verband met de hoek van fase-aansnijding. Interessant is bij de TEA1007 ook dat er zowel een stroom- als spanningssynchronisatie aanwezig is. Op punt 4 wordt de stroomsynchronisatie aangesloten, terwijl aan punt 5 de spanningssynchronisatie komt.

De interne laadstroom wordt ingesteld met punt 7. Op dit punt staat een zaagtandvormige spanning die verband houdt met de uitgangspulsbreedte voor de triacsturing.

IC-instelling

Fig. 2 geeft het IC nogmaals, maar nu met een bepaalde sturing. Hierbij stelt de LDR een gedeelte van een optische koppeling voor, zoals deze tweemaal voorkomt op stuurprint RE145. Weerstand R5 is een externe component die bij IC1 wordt aangebracht. Gezien het feit dat punt 1 van het IC (t.o.v. punt 8) een negatieve voedingspanning voert, kan van hieraf een bruikbare spanning worden gehaald om ingangspunt 6 te sturen. Door de verhouding van de LDR t.o.v. R5 optimaal te kiezen is het zo dat, als de LDR niet wordt belicht, zijn weerstand vele malen groter is dan die van weerstand R5. In het ander geval, als er volledig licht op de LDR valt, zal de weerstand daarvan vele malen kleiner zijn dan de waarde van R5. Eén en ander houdt in dat, als de LED in de optische koppeling niet brandt, de LDR een zeer hoge weerstand heeft en spanning $-U_v$ vrijwel gelijk is aan $-U_v$.

In het andere geval, als de LED in een optische koppeling op maximale sterkte brandt zal de LDR een relatief kleine

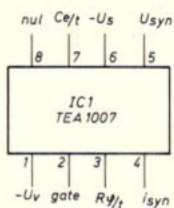


Fig. 1. Voor het aansnijden van de fase wordt gebruik gemaakt van een IC van Telefunken. Het IC kenmerkt zich door grote stabiliteit en grote uitgangsströmen tot 250 mA.

Fig. 3. Extern zijn rond het IC slechts weinig componenten noodzakelijk om de schakeling te complementeren. C1 en Lx zijn hier aangebracht voor het onderdrukken van HF storingen.

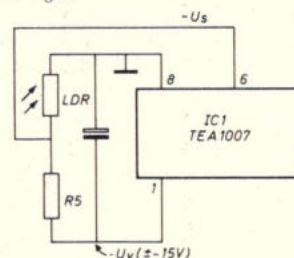
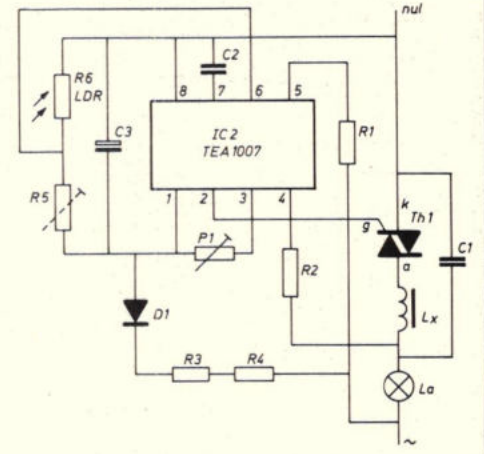


Fig. 2. Voor het instellen van de fase-aansnijhoek heeft het IC een sturingang (punt 6) die via een gelijkspanning wordt geregeld. Deze spanning kan gemakkelijk worden afgeleid van de voedingspanning tussen punt 1 en 8.



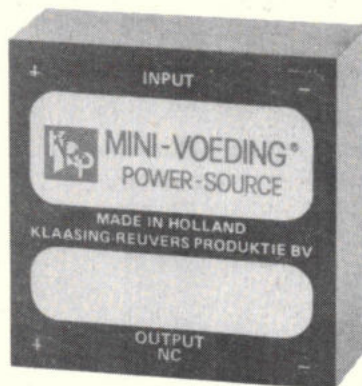
SPAAR RUIMTE!

Miniatuur DC/DC converters.



KLuD Serie.
Ultra miniatuur, DC/DC converters met hoog rendement.

- Ingangsspanning van 5V of 12V.
- Uitgangsspanning van 5V, 12V, 15V, 24V, 30V, $\pm 12V$ of $\pm 15V$.
- Uitgangsvermogen tot 1,35 Watt.
- Input/output isolatie: 300 VDC (min.).
- Rendement: 65-85%.
- Uitgevoerd in 24 pins DIL behuizing.
- Afmetingen: 32 x 20,3 x 9,7 mm.



KLMD Serie.
Miniatuur DC/DC converters, zeer hoge betrouwbaarheid en hoog rendement.

- Ingangsspanning: 5V of 12V $\pm 15\%$.
- Uitgangsspanningen van 5V, 12V, $\pm 12V$ of $\pm 15V$.
- Vermogen tot 3,6 Watt.
- Input/output isolatie: 300VDC(min.)/100 Mohm.
- Rendement: 85%.
- Afmetingen: 28,6 x 28,6 x 12,7 mm.

 **KLAASING-REUVERS b.v.**

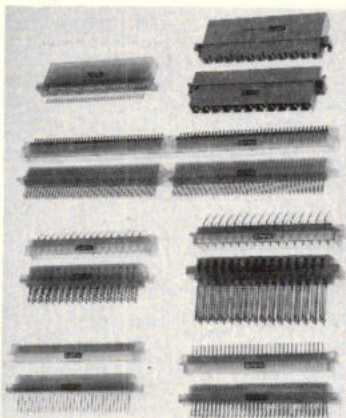
Heerbaan 222, 4817 NL Breda, Telefoon 076 - 879250*, Telex 54598.

ERNI

reedrelais - dual-in-line reedrelais - printrelais - vlakankerrelais - draaiankerrelais - microschemelaarrelais - sterkstroomrelais - zwakstroomrelais - industriereleis - kamrelais - tijdreleis - vermogenrelais - impulsrelais - blinkrelais - remamentrelais - printconnectors - miniatuurschakelaars - vlakschakelaars - codeerschakelaars - duimwielchakelaars - naderingschakelaars.

ERNI PRINTCONNECTORS SERIE STV

De serie STV omvat een uitgebreide reeks van professionele connectors die volgens MIL-, IEC- of IND-specificatie geleverd worden.



Zeer concurrerend in prijs.

Vraag de uitgebreide fabrieksdokumentatie, deze ligt voor U klaar.

van vliet

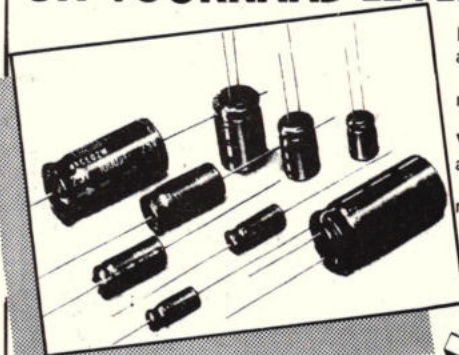
techn. handelmij. van vliet-pijnacker b.v.

- * 16-, 32-, 48-, 64- of 96-polig.
- * directe en indirecte modellen.
- * bijbehorende kabelstekkerhuizen.
- * body uit makrolon GV30.
- * belastbaar tot 20 A - (STV-311).
- * temperatuurbereik - -65 +125 °C.
- * aansluittechniek varianten:
Mini-Wire-Wrap (0,6 x 0,6 mm)
Soldeerogen.
Fastons.
Mother Board bedrading.
Metaalplaten techniek.

kerkweg 93-97 2641 GC pijnacker (nl) ☎ 01736-4958*
postbus 65, 2640 AB Pijnacker telex nr. 38247

ALUMINIUM ELEKTROLYTISCHE KONDENSATOREN...

UIT VOORRAAD LEVERBAAR!



KAPACITEIT
axiaal: 0,47 tot 10000 μF
radiaal: 0,47 tot 3300 μF
VOLTAGE
axiaal: 6,3 tot 500 V
radiaal: 6,3 tot 450 V



EUROPE
CHEMI-CON

In Nederland exclusief vertegenwoordigd door:

WERNER ELECTRONICS BV

Achterweg 19, Postbus 368, 2240 AJ Wassenaar
Telefoon 01751-19225* Telex 34074 werne nl.

weerstandswaarde hebben, zodat spanning $-U_s$ vrijwel nul is geworden. Dit is nu juist wat we nodig hebben. Als nl. $-U_s$ vrijwel nul is zal de triacfase-aansnijding maximaal zijn zodat de betreffende lamp maximale spanning krijgt. Is de LED gedoofd en spanning $-U_s$ vrijwel gelijk geworden aan $-U_v$ dan is de fase-aansnijding nul, zodat de betreffende projectorlamp is gedoofd. We zien uit het voorgaande dat er een direct verband bestaat tussen het licht van de LED in een optische koppeling en het branden van de bijbehorende projectorlamp: als de LED brandt geeft ook de bijbehorende projectorlamp licht.

Compleet schema

Fig. 3 geeft een compleet schema rond het fase-aansnijding IC. We hebben hier een situatie gegeven waarbij de wisselspanning wordt geacht veel groter te zijn dan de gelijkspanning die nodig is om het IC te voeden. Hierom zijn de voorschakelweerstand R3 en R4 aangebracht. Deze vangen het grootste gedeelte van de wisselspanning op, zodat net voldoende overblijft voor IC-voeding. Dit restdeel wordt dan via diode D1 negatief gelijkgericht en toegevoerd aan punt 1 van het IC. Elco C3 zorgt voor de noodzakelijke afvlakking.

De componenten R5 en R6 zorgen voor het regelen van de fase-aansnijding. Tussen punt 3 en 1 is een potmeter P1 geplaatst, waarmee de voorinstelling van de fase-aansnijding kan worden gemaakt. Hierbij hebben we geen last van laadverschijnselen of een hysteresis zoals bij discrete schakelingen voor fase-aansnijding. Daarbij is het meestal zo dat een exacte voorinstelling op een fase-nuldoorgang van de spanning vrijwel niet mogelijk is. Na eenmaal een ontsteekpunt te hebben

is de fase wel volledig aan te snijden, maar een voorinstelling die precies op het nulpunt ligt is vrijwel nooit te krijgen.

Anders is het met de schakeling volgens fig.3. Deze is exact in te stellen. Ook als de netspanning weg is geweest ligt het ingestelde punt weer precies zoals voorheen. In fig. 3 stelt TS1 een willekeurige triac voor. De kathode is hier verbonden met de nul van de schakeling. Bij de triac houden we ons aan de oude codering omdat deze zo is ingeburgerd.

In de schakeling volgens fig. 3 staat wel een nul en fase-aanduiding, maar deze is relatief. In de praktijk maakt het niets uit hoe we de schakeling aansluiten.

In serie met de anode van de triac is een spoel Lx geplaatst. Het is deze spoel, die bij lichtnettoepassingen, samen met C1, zorgt voor ontstoring.

La vormt hier de belasting. Om zowel een stroom als spanningssynchronisatie te krijgen zijn de weerstanden R2 en R1 aangebracht. Daarbij zorgt R2 voor stroominformatie en R1 voor de spanning. Voor het instellen van punt 7 van IC is alleen een condensator noodzakelijk.

De lay-out

Hoewel in de meeste gevallen de schakeling zal worden toegepast bij 24 V wisselspanning geven we toch daarnaast applicaties voor lichtnetbedrijf. Door kleine wijzigingen op de stuurprint kunnen bijvoorbeeld volautomatisch complete zalen worden gedimd.

De lay-out voor een universele print geeft fig. 4. De schaal is hier 1 : 1 en het aanzicht is dat van de soldeerzijde.

Lichtnetapplicatie

Fig. 5 geeft een compleet praktisch schakelschema voor de lichtdimmer.

La stelt hier een lampbelasting voor met een maximum van 600 W. Deze belasting mag gerust groter zijn, mits de triackoeling op de print wordt aangepast. De schakeling volgens fig. 5 werkt zo dat, als op R6 licht valt, lamp La gaat branden. Met

R5 is het overgangspunt instelbaar. In veel gevallen kan voor R5 een vaste waarde worden genomen. Eventueel kan daarvan worden afgeweken en kan R5 worden vervangen door een instelpotmeter. Tussen de relatieve lichtsterkte op R6 en die van lamp La bestaat een vrij vast verband. Omdat de schakeling volgens fig. 5 is bedoeld voor lichtnetbedrijf zijn de voorschakelweerstand R3 en R4 noodzakelijk. In principe zou hiervoor één weerstand kunnen worden genomen, maar praktisch zijn twee weerstanden van elk 1 W gemakkelijker.

Voor de triac zijn verschillende mogelijkheden. In het schema staat een TXAL226B. Deze triac is geschikt voor 220 V wisselspanning en kan continu stromen tot 6 A verwerken. Dit laatste is te zien aan het laatste cijfer in het getal 226 (dat de stroom aangeeft). Zo is er ook een triacuitvoering type TXAL2210B, die ge-

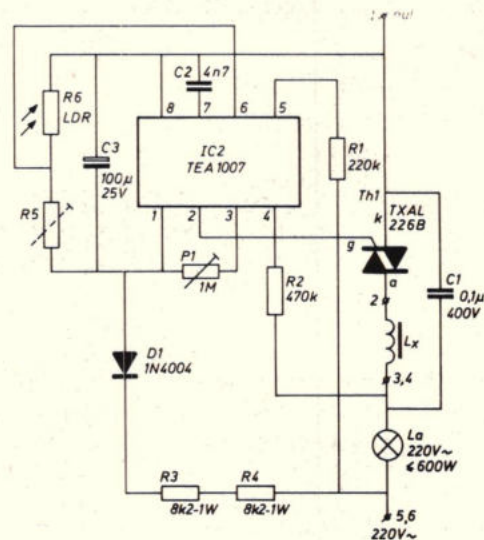


Fig. 5. Het schakelschema voor een 220 V lichtdimmer, die gestuurd wordt via een optische koppeling, bestaande uit een LED en LDR. De aansluitrichting van de voedingspanning speelt geen rol.

Fig. 4. De universele lay-out voor fase-aansnijdschakelingen tussen 22 V en 220 V wisselspanning. De schaal is hier 1:1 en het aanzicht is van de soldeerzijde.

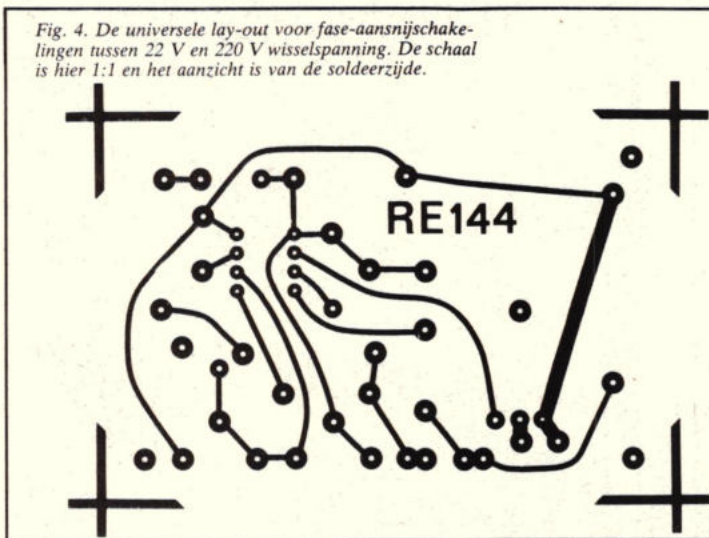
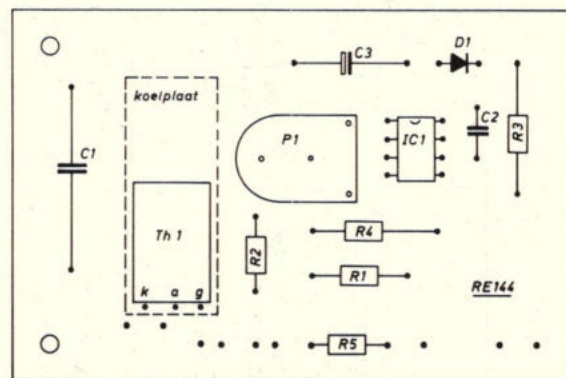


Fig. 6. De componentenopstelling van de schakeling volgens fig. 5, op de lay-out van fig. 4. TS1 kan het beste worden voorzien van een koelplaatje en in zijn geheel liggend worden gemonteerd.





vanaf vandaag

De beste Eurocard connectors zijn nog de goedkoopste ook. Dat heeft een aantal redenen:

Reden 1

de kwaliteit van het Harting programma is dermate hoog dat steeds meer leveranciers met wereldfaam het Gds programma tot hun lijfmerk maken.

Reden 2

Het Harting assortiment is zo uitgebreid dat er voor vrijwel elke toepassing zelfs meer mogelijkheden zijn.

Reden 3

kwaliteit en breedte van het programma hebben ervoor gezorgd dat tal van gebruikers op Harting zijn overgeschakeld.

Reden 4

De produktiemethoden en de toeleverancierskanalen zijn op de Harting fabriek dermate gestroomlijnd dat aanmerkelijk economischer geproduceerd kon worden.

Reden 5

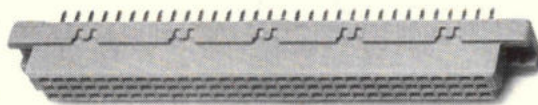
De nog elke dag groeiende vraag heeft ertoe geleid dat grotere series gemaakt konden worden en ook dat zorgt voor lagere prijzen.

Het verkoop- team wacht op uw telefoontje.

U hoeft alleen maar te zeggen wat en hoeveel u hebben wilt. Zij doen de rest. Vanaf vandaag. Voor lagere prijzen dan ooit.



Kijk maar:



0902 064 6921	(Plug, 2 rijen 64 pos., volbezet, haaks soldeer)	nu f 4,15 per stuk*
0902 064 6825	(Receptacle, 2 rijen 64 pos., volbezet, recht soldeer)	nu f 5,80 per stuk*
0903 064 6921	(Plug, 3 rijen 64 pos., rij A + C, haaks soldeer)	nu f 4,40 per stuk*
0903 064 6825	(Receptacle, 3 rijen 64 pos., rij A + C, recht soldeer)	nu f 6,00 per stuk*

(Prijzen per 100 stuks, excl. BTW, Franco huis).

* Gebaseerd op de goudprijs van K.W. 6.



jobarco bv

voor kabels, wie anders?

Stephensonstraat 2
Industrieterrein
Zoeterhage, wijk 23
postbus 183
2700 AD Zoetermeer
tel. 079 - 31 93 13
telex: 32333



bouwontwerpen

schikt is voor 10 A. Zelfs een 15 A type is gemakkelijk verkrijgbaar.

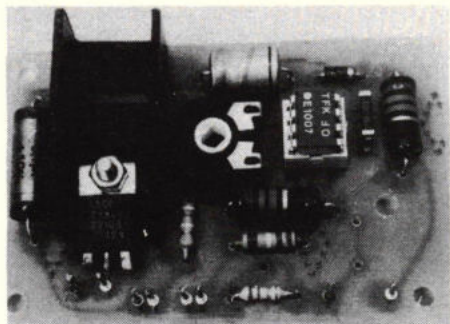
Voor de schakeling maakt het triactype verder niets uit omdat de gatestroom vanuit IC1 altijd ruim voldoende is.

De omcirkelde punten in fig. 5 corresponderen met de externe aansluiting van de print.

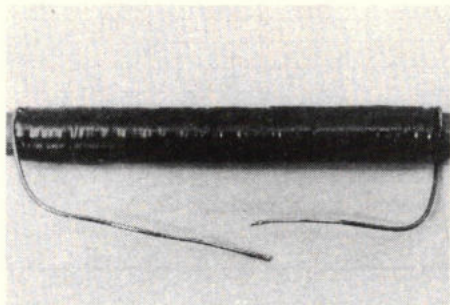
Fig. 6 geeft de componentenopstelling van de schakeling volgens fig. 5, op de lay-out van fig. 4. Geheel links zit condensator C1. Dit moet minimaal een 400 V type zijn, terwijl een 600 V type is aan te bevelen. De waarde van C1 mag worden gekozen tussen 0,1 en 0,15 μ F.

Direct naast C1 zit de triac. Dit is een type in een zogenaamde TO220-behuizing. De aansluiting van een dergelijke triac is het gemakkelijkst te onthouden door de oude aansluiting anode/kathode/gate te nemen. We zeggen dan gewoon KAG, wat inhoudt dat de aansluitvolgorde Kathode-Anode-Gate is, als de triac met het opschrift naar ons toe en met de aansluitpoten naar beneden wordt gehouden. Het is wenselijk de triac altijd te voorzien van een extra koellichaampje. Hiertoe moet de triac liggend worden gemonteerd en via een M3 schroef met de print worden verbonden.

Voor C3 moet een axiale elco worden ge-



Afb. 7. Deze foto geeft de compleet gemonteerde print van de schakeling volgens fig. 5 en 6. Let bij montage van de componenten vooral op de richting van diode D1.



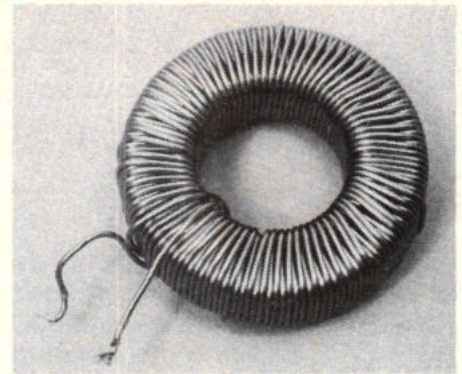
Afb. 10. Zo ziet de kant-en-klare ontstoorspoel eruit als deze volgens fig. 9 wordt gemaakt. Het koperdraad is omwonden met isolatieband om de windingen bij elkaar te houden.

nomen. Potmeter P1 mag zowel een liggend als staand model zijn, mits de steek tussen de vaste aansluitpunten 10 mm is. Om eventuele service te vergemakkelijken kan het IC het beste op een voetje worden geplaatst. Ter verduidelijking van de bouw geeft afb. 7 een foto van de print met de schakeling volgens fig. 5. Hier zijn op alle externe aansluitpunten printpennen geplaatst. Deze maken het bekabelen rond de print gemakkelijker.

Het extern aansluitschema van de schakeling geeft fig. 8. Tussen punt 1 en 6 komt de lichtnetspanning. In de praktijk zal hierbij meestal een schakelaar zijn opgenomen. Ontstoorspoel Lx komt tussen punt 2 en 3, terwijl de lampbelasting tussen punt 4 en 5 komt. Tot slot wordt een uitgang van de optische koppeling van de stuurprint (RE145) op de punten 7 en 8 aangesloten. Voor overvloei-activiteiten zijn uiteraard 2 printen volgens afb. 7 noodzakelijk. Hiertoe heeft stuurprint RE145 dan ook twee uitgangen van optische koppelingen.

Ontstoorspoel

Zoals reeds gesteld in het voorgaande moet bij 220 V bedrijf van de schakeling een ontstoorfilter worden aangebracht, bestaande uit een spoel Lx en condensator C1. Wordt deze ontstoring weggelaten, dan is de middengolf (en langere golven) niet meer om aan te horen. De simpelste oplossing voor Lx geeft fig. 9. Hier is een stukje antennestaaf genomen, waarheen geëmailleerd koperdraad is gelegd met een dikte van 0,9 à 1 mm. Totaal zijn 150 windingen gelegd, in 2 lagen boven elkaar. Tot slot is het geheel voorzien van isolatieband dat de windingen mooi op de



Afb. 11. Optimale ontstoring wordt verkregen met een zogenaamde ringkernspoel. Deze is niet zo gemakkelijk in de handel te krijgen. Eventueel kan een dergelijke spoel worden gesloopt uit een defecte fabrieks lichtdimmer.

plaats houdt. Het geheel ziet er dan uit zoals afb. 10 laat zien. De spoel is in deze vorm weliswaar niet optimaal, maar er vindt toch al een redelijke ontstoring plaats. Optimale ontstoring is te bereiken met een zogenaamde ringkernspoel. Afb. 11 geeft hiervan een indruk. Deze spoelen zijn hier en daar in de handel verkrijgbaar. Er wordt op gewezen dat ontstoring m.b.v. C1 alleen uit den boze is.

(Wordt vervolgd)

Epoxyprinten:

RE 144: f 10,-

RE 145: f 30,-

Te bestellen bij vooruitbetaling op rek.nr. 659964643 van de Ned. Middenstandsbank, Deventer t.n.v. Electronica, Deventer, Postrek. Bank 874093.

Fig. 8. Het externe aansluitschema van de 220 V lichtdimmer, volgens de figuren 5 en 6. Voor spoel Lx zijn verschillende mogelijkheden, zoals fig. 9 en afb. 11 laten zien.

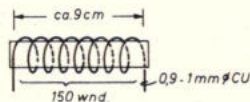
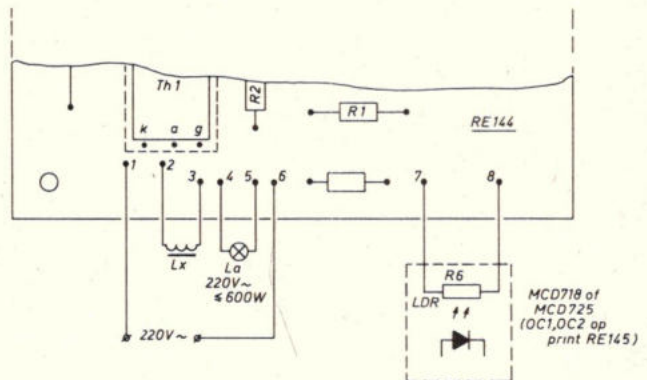


Fig. 9. Eventueel kan spoel Lx zelf worden gemaakt m.b.v. een antennestaafje en wat geëmailleerd koperdraad. De ontstoring die hiermee is te bereiken kan redelijk worden genoemd.

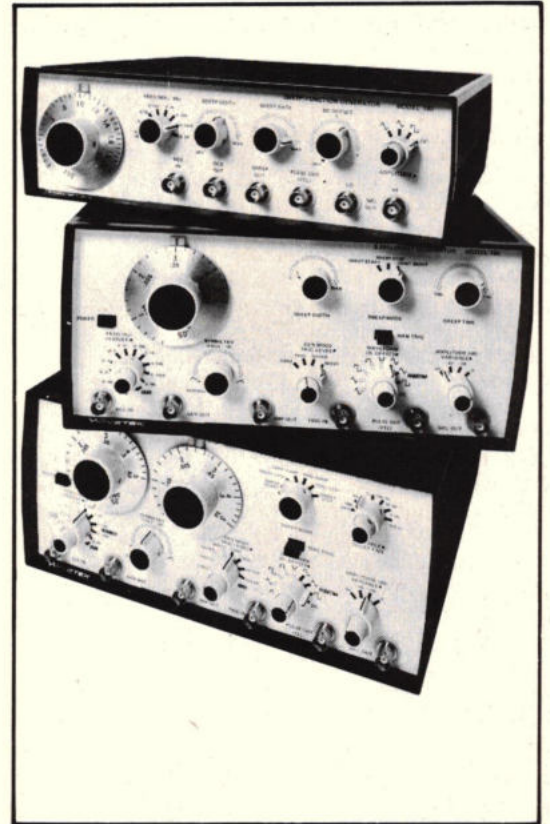
WAVETEK®

het meest complete programma funktiegeneratoren

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

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

afgebeeld zijn de modellen 180, 184 en 185.



Funktiegeneratoren overzicht*

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

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

AIR-PARTS INT. BV

POSTBUS 255-2400 AG ALPHEN A/D RIJN - TEL. 01720-29300

AVENUE
HUART-HAMOIR 1
BOX 19
1030 BRUSSEL
TEL. 02-2418130



spitsvondige schakelingen

C. L. J. Bense

Goedkope digitale capaciteitsmeting

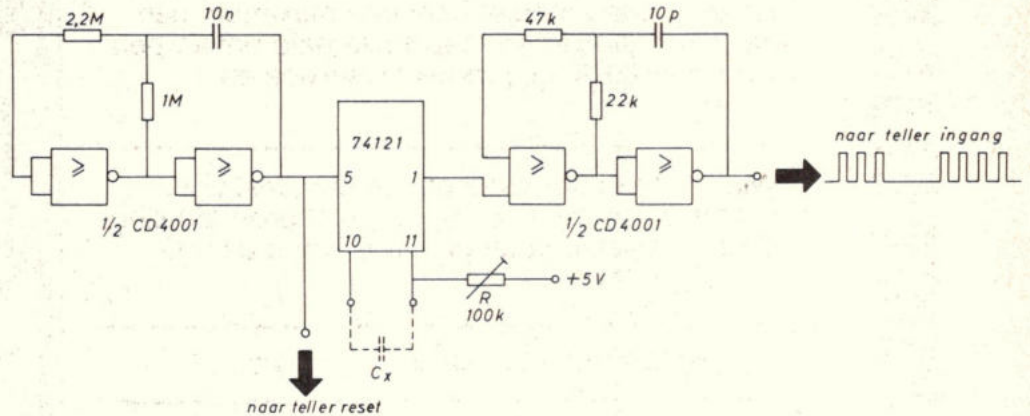
Door deze kleine en goedkope schakeling op een digitale counter aan te sluiten, krijgt men een directe uitlezing van de waarde van een aangesloten condensator.

Digitale tellers zijn zelfs in de vorm van een enkele chip te vinden, waarbij ook de displaydrivers intern zijn voorzien.

Slechts twee simpele IC's, 4 weerstanden, 2 condensatoren en een instelpotentiometer zorgen ervoor, dat de teller een pulstrein krijgt toegevoerd, waarvan het aantal pulsen evenredig is met de gemeten capaciteit (1 puls per 100 pF).

De schakeling bestaat uit drie delen:

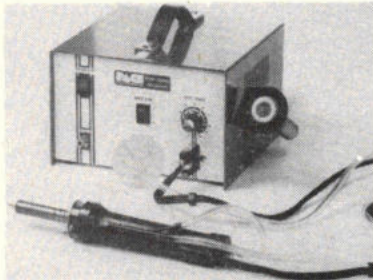
— een oscillator met een frequentie van ca. 1 Hz, gevormd door twee poorten van een CD4001; deze oscillator start steeds de monostabiele multivibrator en zorgt voor de reset van de teller



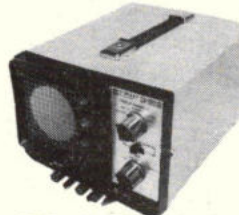
— een MMV, gevormd door een 74121; de lengte van de uitgangspuls wordt bepaald door C_x volgens $T = 0,693.R.C_x$
 — een oscillator met een frequentie van ca. 100 kHz, die door de uitgang van de 74121 wordt bestuurd; hiervoor wordt de andere helft van de CD4001 gebruikt. Het aantal pulsen dat deze oscillator produceert, wordt bepaald door de pulslengte van de MMV en is evenredig met C_x . Met behulp van R is de schakeling af te regelen op 1 puls per 100 pF.

Spitsvondige Prijzen

Stuur ons uw meest spitsvondige schakeling voor publicatie in Radio Elektronica en ding mee naar de prijs, die ook dit jaar weer zeer de moeite waard is: het **Pace desoldeer-**



Pace desoldeerstation met vingertip vacuüm regelaar



Trio oscilloscoop DC...5 MHz

station, beschikbaar gesteld door **Radikor Electronics BV**, Almere.

De tweede prijs in deze rubriek is de **Trio oscilloscoop** model 1303, beschikbaar gesteld door **Koning en Hartman BV**, Den Haag.

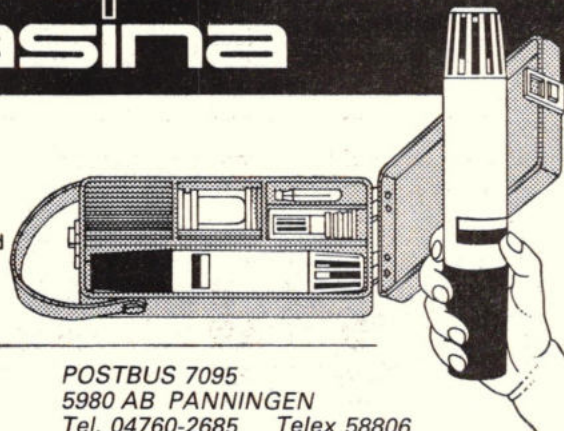
NOVASINA

VOCHTMETING

Voor een snelle en betrouwbare meting van de luchtvochtigheid:

De **luchtvochtigheidsmeter** MIK 5317 met de vochtstandaard uit de 96 serie.

MIK 5317 set
ook met verlenging voor in kanalen e.d. ▶



- Hoge nauwkeurigheid
- Korte meettijd
- Direkte aanwijzing in % RV (schaal 15...95% RV)
- Geen tabellen, omrekenen, direkte aflezing in seconden ter plaatse
- Geen onderhoud
- Bedrijfstemperatuur 0-60° C
- Reproduceerbaarheid < ± 1%

PEDAK®
eksklusiviteiten!

POSTBUS 7095
5980 AB PANNINGEN
Tel. 04760-2685 Telex 58806

Ontwikkelingen met microprocessors...



Bent u er óók bij?

Neem dan geen risico's. Voorkom kostbare fouten met het nieuwe universele ontwikkelingssysteem van Philips.

Het programma is geschreven, de hardware ontworpen, maar jammer, uw apparaat werkt niet. Maandenlang ontwikkelingswerk weg door één klein foutje. De integratie tussen programmatuur en hardware blijkt toch niet te kloppen. In het gunstigste geval is er een kleinigheidje over het hoofd gezien dat éven moet worden opgelost. Opnieuw beginnen; „debuggen”. Hoeveel kost u dat? Met het „Microcomputer Development System” PM 4421 van Philips is de ontwikkeling van apparatuur op basis van microprocessors geen riskante zaak meer. Vanaf de

beginfase kunt u programmatuur en hardware stap voor stap integreren. Welke microprocessor u ook toepast, de volledig universele PM 4421 helpt u uw eigen ontwikkelingswerk bij te houden. Dank zij „real time emulation” kunt u direct zien wat er in de praktijk gebeurt. De ontwerper kan alle kanten uit. Zonder risico. Duur? Foutzoeken is duur!

Bel 040-783238 of stuur onderstaande bon op voor een vrijblijvende demonstratie of voor uitgebreide informatie.



- Ik wil graag een vrijblijvende demonstratie van het PM 4421 „Microcomputer Development System”
- Zend mij meer informatie over de PM 4421

Naam:

Bedrijf:

Adres:

Plaats:

Telefoon:

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

PHILIPS

Computer corrigeert weegfouten in kernbrandstoffabriek

Onderzoekers van het General Electric researchcentrum en van de kernenergie-divisie in de Verenigde Staten hebben een verfijnd computersysteem ontwikkeld voor het bewaken van de voorraad aan nucleaire materialen en voor het meten van de nauwkeurigheid van de voorraadbepalingen. Het voorraadbewakingssysteem is gebaseerd op het computerprogramma LEID (Limit of Error on Inventory Differences). Het is nu bijna een jaar operationeel. In de GE-fabriek worden jaarlijks 250 000 uranium brandstofcontainers verwerkt voor het aanmaken van brandstofstaven ten behoeve van kernenergiecentrales. Het computersysteem onderzoekt statistische variaties in de miljoenen metingen, die jaarlijks in de fabriek worden verricht om de voorraad kernbrandstof te bewaken.

De controle op de nauwkeurigheid van de voorraad uranium vergt met het LEID-systeem dertig procent minder tijd. Gebruikmaking van het computerprogramma heeft bovendien al geleid tot een aanzienlijke productiviteitsverbetering.



In Villach worden chips ontworpen

Ongeveer f 12 miljoen investeert Siemens op het ogenblik in de uitbreiding van een ontwikkelingscentrum voor geïntegreerde schakelingen te Villach. Met de daar reeds sinds 1970 staande componentenfabricage wordt Villach naast München de tweede basisvestiging voor de ontwikkeling van LSI-schakelingen van Siemens in Europa. Het ontwikkelingscentrum zal zich wijden aan het ontwerpen van MOS- en bipolaire schakelingen zowel voor de wereldmarkt als ook speciaal voor de Oostenrijkse industrie.

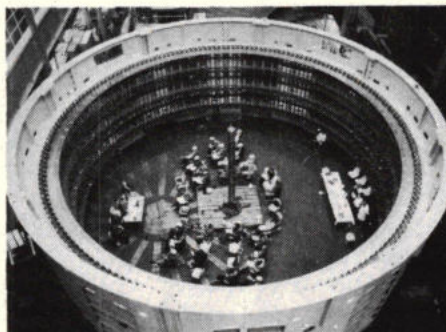
De ontwerpen van de fotomaskers en de testmethoden voor de productie van geïntegreerde schakelingen worden tot dusver uitsluitend in München ontwikkeld. De stap naar Villach betekent voor Siemens extra ontwikkelingscapaciteit en voor Oostenrijk het eerste ontwikkelingsbedrijf van dit type.

Het bedrijf zal werken onder de naam „Entwicklungszentrum für Mikroelektronik Ges.m.b.H.“ en behoort voor ongeveer 75% aan Siemens AG, Berlijn/München, en voor 25% aan Osterreichische Industrieverwaltungs-Aktiengesellschaft (OIAG). Van het nieuwe bedrijf verwachten beide partners een versnelde introductie van de micro-elektronica in de Oostenrijkse industrie.

In Villach zullen gekwalificeerde arbeidsplassen ontstaan voor de ontwikkeling en de productie van geïntegreerde schakelingen. Ook de gebruikers van micro-elektronica zullen ervan profiteren door het ontsluiten van nieuwe afzetmogelijkheden.

Het inwendige van een van de grootste waterkrachtgeneratoren ter wereld, die op het ogenblik bij Siemens in Berlijn wordt gebouwd, kan gemakkelijk als congreszaal dienen. De complete generator, die in de centrale Guri aan de Rio Caroni in Venezuela zal worden gemonteerd, heeft een middellijn van bijna 17 meter en een hoogte van 6 meter. Met zijn 2500 ton weegt hij even zwaar als zeven volbeladen Jumbojets.

Het vermogen van 8 05 MVA zou voldoende zijn voor de stroomvoorziening van de provincie Utrecht. Een consortium bestaande uit de firma's Siemens AG, Hitachi Ltd., Mitsubishi Electric Corp. en Toshiba Electric Corp. heeft in totaal vijf van dergelijke generatoren in opdracht. De bovengenoemde generator vertegenwoordigt een opdrachtwaarde van ruim 25 miljoen gulden. De foto toont het buitenste gedeelte van de generator (de z.g. stator), die hier de wat ongebruikelijke omlisting voor een conferentie vormt. Ongebruikelijk is ook de uiterste nauwkeurigheid van de afmetingen: de binnendiameter van 13,6 meter moet overal tot op een tiende millimeter kloppen.



Nieuws in het kort

● NV Philips' Gloeilampenfabrieken en Sanyo Electric Co. Ltd. Osaka Japan hebben een licentie overeenkomst getekend die Sanyo toestaat optische beeldplaatspelers gebaseerd op het door Philips en MCA ontwikkelde systeem te fabriceren, te verkopen en te gebruiken.

● De World Service van Radio Moskou, een Engelstalige programmadienst die tot nu toe dagelijks 19 uur te beluisteren was, is uitgebreid tot een 24-uurs dienst. Deze dienst, die qua programmering bewust de gerenommeerde BBC World Service kopieert, is in oktober 1978 ingericht en is sindsdien via een groot aantal zeer sterke korte- en middengolfzenders wereldwijd te ontvangen. Gedurende bepaalde uren worden tot 40 frequenties gelijktijdig voor hetzelfde programma gebruikt. De Moskouse World Service werd zendtechnisch mogelijk toen de Sowjetunie eind 1978 op 29 verschillende plaatsen kortegolfzenders van 500 kW in bedrijf nam. Deskundigen in het Westen schatten het aantal 500 kW zenders in de USSR op ongeveer 40. Ter vergelijking: de Voice of America heeft zes 500 kW kortegolf zenders, de Deutsche Welle acht en Radio RSA (the voice of South Afrika) twee.

● De Japanse Sony Corp. is in Atsugi, Japan, begonnen met de fabricage van beeldplaten. De eerste exemplaren werden tijdens de Holland Fair in Tokio (25...30 april) afgespeeld op Philips VLP apparatuur. In de VS, zo zei Kochi Tsumoda, president van Sony Video Products Co. op een persconferentie, zal Sony het hele scala aan video-apparatuur op de markt brengen. De firma is bereid met iedere geïnteresseerde te onderhandelen over samenwerking op dit gebied.

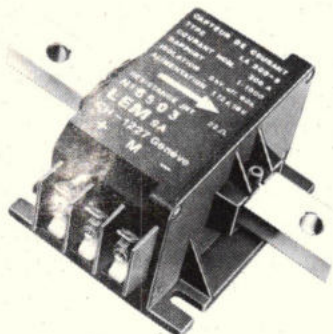
● Binnen ongeveer twee jaar zal de eerste Arabische telefoniesatelliet „Arabsat“ in een baan om de aarde worden gebracht. „Arabsat“ kan 12 000 telefoonkanalen gelijktijdig verwerken.

● Op een conventie van de Audio Engineering Society in Los Angeles maakten de firma's Sony Corporation, Tokio, en Willi Studer, Zürich, tijdens een gemeenschappelijke persconferentie hun samenwerking op het gebied van digitale geluidregistratie bekend. Via deze technische samenwerking wil men het Sony voorstel voor audio-PCM-formaten ondersteunen. Deze eerste overeenkomst ter wereld over een audio-PCM-normvoorstel heeft tot doel, dat tussen toekomstige digitale bandrecorders de banden zonder meer kunnen worden uitgewisseld. Tegelijkertijd hopen Sony en Studer hiermee een stap te hebben gezet in de richting van een internationaal erkende PCM-norm.

● Binnenshuis golf spelen is mogelijk met een apparaat dat is ontwikkeld door de firma's Optronics Ltd (Salt Lake City, Utah) en EG & G Reticon (Sunnyvale, Calif.). De speler ziet een dia van het golfterrein en slaat de bal. Infraroodsensoren meten de snelheid, hoek en draaiing van de bal. Een computer berekent de baan en presenteert een dia van de nieuwe slagplaats.

Nieuw en uniek

LEM TRANSFOSHUNT 200 Amp. type LA 200-S LEVERBAAR IN DOORSTEEK-UITVOERING



Met deze nieuwe doorsteek TRANSFOSHUNT is het programma van LEM weer verder uitgebreid.

De onderstaande gegevens blijven gelden bij primaire windingsaantallen, welke mogen variëren van 1-200 windingen.

Hiermede is het mogelijk door aanpassen van het primaire windingsgetal ook voor kleine stromen het volledige uitstuurbereik te handhaven.

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| ● Meetbereik | 200 Amp. W. |
| ● Stootstroom | max. 5000 Amp. W. |
| ● Voedingsspanning | ± 12...18 V. |
| ● Stijgtijd | 1 μS |
| ● Relatieve nauwkeurigheid | ± 1% |
| ● Aanspreektijd | < 1 μS |
| ● di/dt | > 50 A/μS |

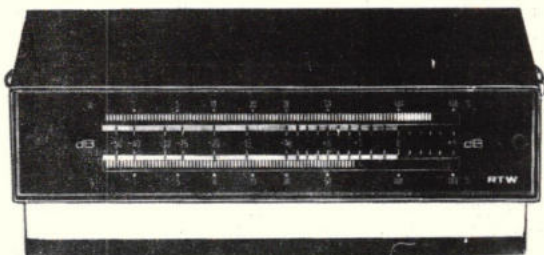
Bovendien is een uitgebreide Transfoshuntserie leverbaar met stroombereiken van 100-10000 Amp.

Vraag onze uitgebreide documentatie.

WESEMAN ELEKTROTECHNIEK B.V.

POSTBUS 22068 - GOUDSESINGEL 206 - 3003 DB ROTTERDAM - TEL. 010-123905

Sneller zien dan horen



R.T.W. piek-meter, 220 Volt voeding. Aanpasbaar op elk uitgangsniveau. De schaal is opgebouwd uit 101 segmenten. Schaallengte is 13 cm., afm. 210 x 45 mm. en 104 mm. diep.

TOYO Piekwijzer-meter, met ingebouwde meter-versterker, ingebouwde verlichting, 24 V. voeding, afm. 87 x 63 mm.

3 pleter bollen
Geluidstechniek bv.

Hondsruglaan 83 A,
5628 DB Eindhoven
Tel. 040-424455
Telex 59281.

when reliability matters...

Striptangen

Jobarco heeft een uitgebreid assortiment knip- en striptangen. Zoals de hieronder afgebeelde zichzelf instellende AZ 1. Voor het strippen van één of meer aders in één handeling. Maar ook ontmantelaars en kabelknijptangen liggen in ons magazijn. U zegt maar wat u hebben wilt. Een telefoontje en wij geven u alle bijzonderheden.



jobarco bv

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



informatieverwerking

Snelle elektrostatische printer

Het Amerikaanse bedrijf Versatec Inc., in de Benelux vertegenwoordigd door de Data Divisie van C. N. Rood BV te Rijswijk, heeft de derde generatie elektrostatische printer/plotters op de markt gebracht, de V-80. Met een printsnelheid van 1000 lijnen van 132 karakters per minuut is de unit in z'n prijsklasse de snelste printer ter wereld. De V-80 is ook een snelle plotter met een grote resolutie, die een tekening van 28 x 20 cm in zeven seconden op papier zet met een dichtheid van 200 punten per inch. M.b.v. een controller, die als optie verkrijgbaar is, produceert de V-80 in minder dan 20 seconden een hard copy van de beeldscherm inhoud van een terminal of een andere digitale video bron.

De V-80 is ten opzichte van zijn voorganger de helft zo zwaar en de helft zo groot. Het verwisselen van de papierrol en het vervangen van de toner is aanmerkelijk vereenvoudigd. Ook maakt de V-80 minder geluid, vereist geen kalibraties of instellingen en is voordeliger in aanschaf.



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

On-line datacassette inlezer

Bij de verwerking van datacassettes uit kasaterminals was het tot nu toe onmogelijk de gegevens rechtstreeks in de computer in te lezen. Met de introductie van de ICCR on-line datacassette lezer behoort dit probleem tot het verleden. Cassettes uit allerlei apparatuur worden gemiddeld binnen 1 minuut feilloos ingelezen. Ook in zijn contacten met de computer is de ICCR universeel: hij is zonder meer aan te sluiten op iedere computer met een multiplexkanaal (interface GA22-6974 of compatibel) en past bovendien zijn snelheid aan het opneemtempo van de computer aan. Het apparaat voldoet aan

de internationale ECMA 34-1/2 norm en is te leveren met aanvullende voorzieningen voor o.m.:

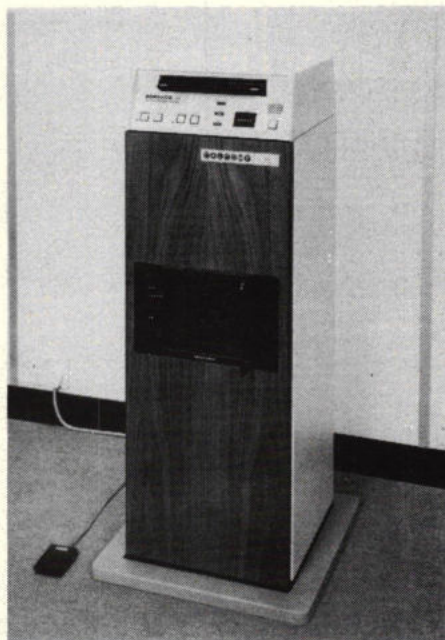
- cassettes met NRZ (non return to zero) registratie
- cassettes beschreven volgens de Nixdorf norm
- lezen in multi-byte bedrijf
- terugschrijven op de cassetteband.

Alle besturings- en testroutines kunnen worden samengevat in één programma en uitgevoerd op de computer. De ICCR wordt geleverd als tafelapparaat.

Inl.: Stoet Electronics Int'l, Laan van Leeuwensteijn 58, 2271 HL Voorburg (070) 862550.

Kleuren „hard copy” eenheid voor grafische kleurbeeldschermen

Van het recentelijk in de VS aangekondigde DUNN „Raster Scan Instant Colour Hard Copy System” heeft CalComp de internationale verkooprechten verworven. CalComp zal het systeem op de markt brengen onder de naam „CalComp Model 31 Grafisch Kleurensysteem”; een kleurenafdrukeenheid („hard copy”) voor grafische kleurenbeeldschermen. De „afdrukken” kunnen bestaan uit kleurenfoto's of transparanten (bijv. ten behoeve van overhead projectie) van 20 x 25 cm en 35 mm dia's. Model 31, dat o.a. in samenwerking met Polaroid is ontwikkeld, garandeert „hard copy” van hoge kwaliteit. CalComp model 31 is een op-zichzelf-staand systeem bestaande uit o.a. een camerasysteem en een eigen video monitor van zeer hoge nauwkeurigheid. Bij de installatie wordt het systeem direct aangesloten op de RGB (Rood-Groen-Blauw) aansluitingen van een „raster scan” beeldscherm. Van het beeld op de eigen video monitor kan de



camera kleurenopnamen op 20 x 25 cm „Instant” film (Polaroid type 808 Polacolor 2 Landfilm), 20 x 25 cm grote kleurentransparanten (bijv. op Ektachrome van Kodak) en als optie, 35 mm dia's maken. Het resultaat is een nauwkeurige en getrouwe kleurenweergave die scherper is dan het beeld op het kleurenbeeldscherm.

Model 31 is snel (± 55 kleurenopnamen van 20 x 25 cm of 100 kleurendia's per uur), eenvoudig te bedienen en zeer betrouwbaar. Voor de verwerking van de Polaroid films levert CalComp een filmhouder en een automatische filmontwikkelaar mee, die een snelle verwerking van de film onder daglicht condities mogelijk maakt.

Het grafisch kleurensysteem biedt goede mogelijkheden voor toepassing in de kartografie, computer ondersteund tekenen, management informatie voorziening, medisch onderzoek, proces controle en animatie.

Inl.: CalComp BV, Maalderij 21, 1185 ZB Amstelveen (020) 457351.

APR
ELEKTRONIKA

Productie op klantspecificatie van:

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

Tevens modificatie van standaardhandelsapparatuur

Onze specialisatie en moderne apparatuur garanderen u:


**Kwaliteit en
Kontinuiteit in elke
Kwantiteit**

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



GOULD

ALLIED CONTROL



**Eerst MPC, toen DIP.
Nu introduceert Allied Control het
eerste E/M low profile SIP relais.**

Het nieuwe Single In-Line Package relais van Gould/Allied Control is de enige electromechanische SIP thans verkrijgbaar.

De SIP is in staat een zes maal grotere inductieve belasting te schakelen dan conventionele reed relais van gelijke afmetingen.
Bel of schrijf voor meer informatie.



Datron b.v.

Postbus 75,
Dodaarslaan 16,
1243 ZH-Kortenhoef
Tel. (035) 6 08 34
Telex 4 39 43

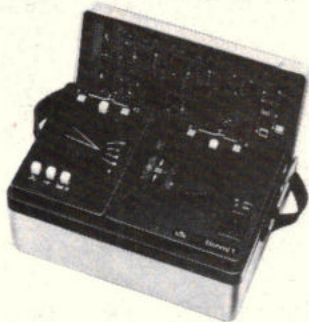
industriële produkten

Aardingsmeter

De meter wordt gebruikt voor het meten volgens de compensatie-meetmethode van aardingsweerstand en specifieke aardweerstand aan sterk- en zwakstroominstallaties. Elohm T wordt voorts toegepast bij het meten van de ohmse weerstand van vaste en vloeibare geleiders. Opvallend aan het instrument is het bedieningscomfort: rode LED's geven aan of het meetbereik te groot of te klein is; een groene LED licht op bij juiste instelling en de waarde kan op de potentiometerschaal worden afgelezen; een LED signaleert een eventuele stoorspanning op het net en gelijktijdig wordt de meetgevoeligheid aangepast; hulpaarde-controle d.m.v. een drukknop.

Enkele technische gegevens: meetbereiken onderverdeeld van 0,3...5000 Ω meetfrequentie 108 Hz hulpenergie NiCd-accu, 150 mAh, oplaadtijd 14 h knoppen voor het bevestigen van een draagband afmetingen 245 mm x 145 mm x 110 mm gewicht 1,3 kg.

Accessoires: voor aardingsmetingen een koffer met 3 draadhaspels en 2 elektroden voor aardingsmetingen en het meten van de specifieke aardweerstand een koffer met 4 draadhaspels en 4 elektroden.

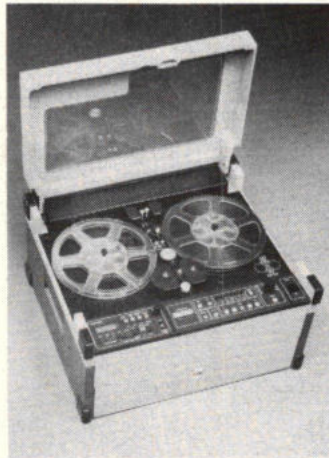


Inl.: Hartman & Braun, postbus 166, 2640 AD Pijnacker (01736) 6140.

Draagbare instrumentatie magneetband-recorder

De SE3000 van SE Labs is een kleine draagbare instrumentatie magneetband recorder. Deze draagbare

re magneetband recorder is volledig modulair van opbouw en kan ten allen tijde door de gebruiker worden uitgebreid tot max. 14 kanalen.



De SE3000 is als 4 en 8 kanaals uitvoering beschikbaar voor 1/4 inch brede magneetband en als 7 + 1, 8 en 14 kanaals versie voor 1/2 inch magneetband. Ten einde de samenbouwkosten zo minimaal mogelijk te houden heeft SE Labs de transport en module behuizing van kunststof vervaardigd. Dit materiaal, copolymeer, is licht, stijf en fraai van kleur.

De recorder is uitgevoerd met 8 snelheden en is voorzien van het SE Labs „balanced tension symmetrical open loop” magneetband transport systeem.

Het transport op zichzelf, zonder module behuizing, kan worden gebruikt voor OEM's. De uiteindelijke recorder configuratie hangt af van de opname/weergave koppen, magneetband-breedte, aantal opname/weergave modulen, methode van registratie en de accessoires, welke voor een bepaalde applicatie nodig zijn. Ombouw is in korte tijd te realiseren. Opname en weergave electronica bevindt zich met, alle noodzakelijke filters en equalisers tesamen met in- en uitgangspluggen, op één printkaart.

De SE3000 is volledig op afstand bestuurbaar en kan in iedere gewenste positie worden gebruikt, horizontaal voor maximum stabiliteit in mobiele toepassingen, op zijn kant voor minimale plaatsruimte, of in 19 inch rek.

De recorder is gemakkelijk te onderhouden, doordat deze op alle plaatsen gemakkelijk toegankelijk is, terwijl lintkabels en stekers montage en demontage dus ook onderhoud en reparatietijd, zo kort mogelijk houden.

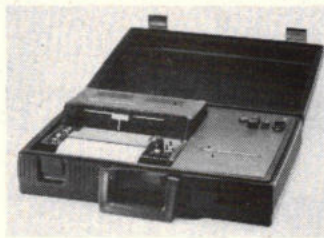
De SE3000 voldoet aan de IRIG standaard; biedt FM, DR en PCM. Werkt vanuit een wisselspanningsvoeding, bereik 100...250 V (48...420 Hz) en 2 gelijkspanningen bereiken 11...30 V en 140...350 V.

Inl.: Intechmij BV, Den Haag (070) 251212.

Landré Intechmij NV, Antwerpen (031) 317810.

Draagbare Xt schrijver

In de serie Xt schrijvers van het fabriekaats Laumann, introduceert Technowa de Mini 121 B. Deze flatbed schrijver werd ontwikkeld als gevolg van de grote vraag naar schrijvers die onafhankelijk van het lichtnet kunnen worden gebruikt. De ingebouwde accu's zijn door toepassing van een speciale schakeling, goed voor een stroomvoorziening van 4 uur. Deze speciaal ontwikkelde schakeling zorgt er voor dat de stappenmotor alleen pulsen krijgt aangeboden van de interne kristal tijdbasis op het moment van de stap. Dit resulteert in een 60% lager stroomverbruik. Tevens is er voor deze schrijver een koffer leverbaar, die een aanzienlijke bescherming geeft tegen vuil en vocht. De koffer is voorzien van een set accu's, met automatische laadinrichting voor circa 30 bedrijfsuren en door de toepassing van een connector in de schrijver eenvoudig uitneembaar en daardoor ook als tafelschrijver te gebruiken.



Inl.: Technowa BV, Meetinstrumenten Divisie, Industrieweg 35 1521 NE Wormerveer (075) 285767.

VHF/UHF-ontvanger

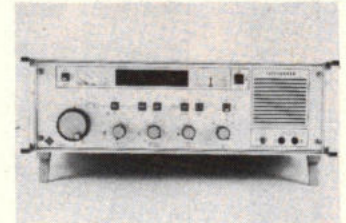
De universele ontvanger E 1600 is een zoek- en monitor-ontvanger met het frequentebereik 20...500 MHz (eventueel uit te breiden tot 1000 MHz). De ontvanger is geschikt voor het ontvangen van A1, A2, A3, F3 en pulsgemoduleerde signalen.

Alle bedieningselementen zijn op het frontpaneel van de ontvanger aangebracht. Dit frontpaneel kan van de ontvanger worden verwijderd en als een aparte eenheid tot een maximale afstand van 50 meter worden ingebouwd. De E 1600 kan ook op afstand worden bestuurd via een detailink of door een computer of terminal. Hiervoor zijn verschillende seriele en parallelle

interfaces beschikbaar.

Kenmerkende eigenschappen:

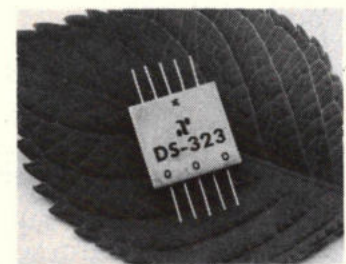
- modulaire opbouw: servicevriendelijk, lage MTTR;
- synthesizer oscillator: snelle afstemming, hoge frequentie-stabiliteit;
- goede oscillatorruise-eigenschappen: lage reciproke menging;
- resolutie 1 kHz: hoge nauwkeurigheid;
- eenknops-frequentie-afstemming: snelle bediening;
- digitale I/O voor alle functies: parallel of serieel;
- 6 bandbreedtes: 7,5 kHz...1 MHz.



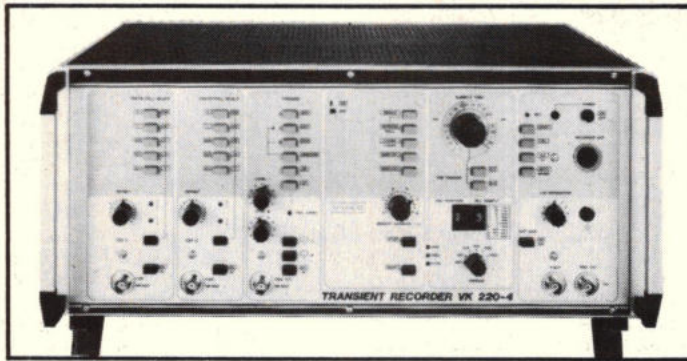
Inl.: AEG-Telefunken Nederland NV, Aletta Jacobslaan 7 1066 BP Amsterdam (020) 5 11 63 33 - toestel 291.

Bredeband power divider

Anzac heeft onlangs een 3-weg bredeband power divider model DS-323 op de markt gebracht. De DS-323 is een nieuwe divider in flatpack uitvoering en werkt in het gebied van 25...1000 MHz. De isolatie is 30 dB, de insertion loss is laag en de ingangs VSWR is beter dan 1,4:1. De uitgangssignalen zijn binnen vier graden in fase terwijl het amplitude-evenwicht binnen 0,4 dB ligt. De divider is ontwikkeld voor een vermogen van 1 watt binnen het temperatuurgebied van -55...+85 °C. Het model DS-324 is een 4-weg power divider, ook 30 dB isolatie en in een flatpack uitvoering. Het frequentiegebied ligt van 25...1000 MHz. De lage verliezen zijn gecombineerd met een VSWR op alle poorten die beter is dan 1,3:1. De uitgangssignalen zijn binnen drie graden in fase en de amplitude binnen 0,25 dB in evenwicht. Ook de 4-weg uitvoering is ontwikkeld voor vermogens tot 1 watt en temperaturen van -55...+85 °C.



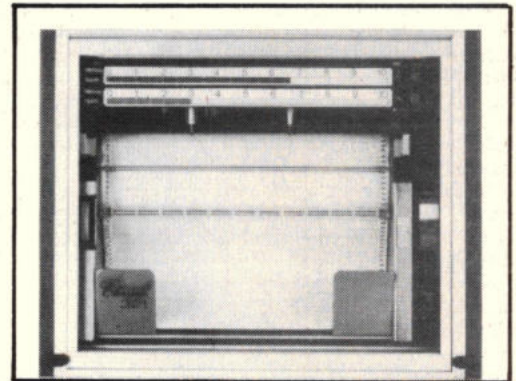
Inl.: Auriema Nederland BV, Vestdijk 32, 5611 CC Eindhoven (040) 444470.



Transient recorder

**Uw Chessell y-t schrijver
registreert 50 nsec/cm
met de VUKO
transient recorder**

Chessell y-t schrijver



**Wilt u meer informatie of een demonstratie
neemt u dan even contact met ons op.
Wij zullen u gaarne van dienst zijn.**

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

**Enkelslags "conductive plastic"
precisie potmeters van STERNICE**

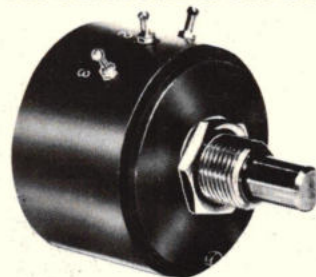


- Weerstandsmateriaal van Resistofilm®; één flexibele conductive plastic voor civiele en militaire toepassingen.
- Front en servo montage.
- Klimaatcategorie: 55/125/04 (MIL-R-39023).

Econopot serie.

- Aantal omwentelingen bij 8mA: 5.10⁶ en 10.10⁶.
- Vermogen: 1W bij 70°C.
- Lineariteit van max. 0,25%; weerstandsbereik van 1kOhm tot 50kOhm.

**NOTEERT
VERPLAATSING
NAUWKEURIG!**



Prijzen vanaf Hfl.41,-/Bfr.615(25up)

- Elektrische hoek: 340° ±5°.
- Zeer laag startkoppel: tot 0,10 Ncm.

MKII serie.

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

KLAASING-REUVERS b.v.

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

industriële producten

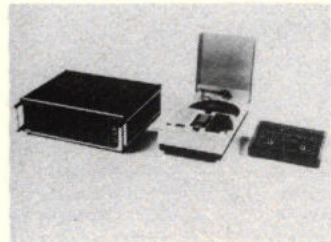
Telekoder S40 telexvoorbereider

Esitronic introduceert een telexvoorbereider: de S40. De S40 kan worden aangesloten op een moderne schrijfmachine, zodat schrijfmachinetaal automatisch wordt omgezet in een voor de telex te verwerken ponsband.

Op de S40 kunnen 16 schrijfmachines worden aangesloten en dank zij een geheugen van 48 Kbyte kunnen zij tegelijkertijd telexberichten voorbereiden.

Enige eigenschappen van de telexvoorbereider zijn:

- geluidsarme werking
- gegevens voor verzending komen in leesbaar schrift op de ponsband
- alle storingen en foutieve bedieningen worden direct gesignaleerd
- de tabulator van de schrijfmachine kan normaal worden gebruikt
- op de telex zijn 69 tekens per regel te verwerken, op de schrijfmachine meer: de S40 maakt dit verschil automatisch in orde
- eventuele typefouten kunnen in het geheugen worden gecorrigeerd; deze correcties vragen geen extra zendtijd
- de verbinding tussen schrijfmachine(s) en pons kan d.m.v. een interface via de telefoon tot stand worden gebracht.



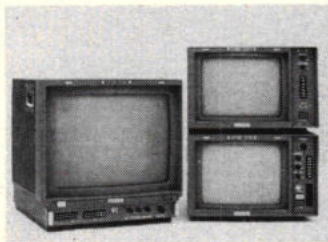
Inl.: Esitronic BV, postbus 136, 2910 AC Nieuwerkerk a.d. IJssel (01803)3217.

Kleurenmonitoren

Barco introduceert een serie kleurenstudiomonitoren: CTVM 31. De fabrikant heeft de vernieuwing voornamelijk gezocht in een grotere verscheidenheid van typen met verschillende beeldbuis-eigenschappen en een ruime uitbreiding van de mogelijke opties. De voornaamste wijziging is wel dat de beeldbuizen zijn voorzien van een EBU-fosfor.

De toestellen zijn gemaakt voor intensief gebruik, in principe 24 uur per dag. Verschillende beeldbuis-

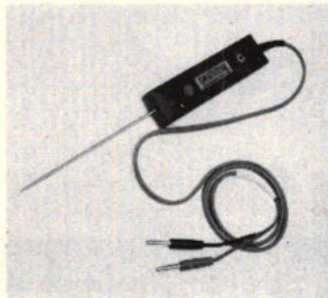
typen zijn leverbaar: Delta gun beeldbuis met standaard resolutie, semi-high resolutie en high resolutie, alsmede voor minder kritische toepassingen een slot mask beeldbuis. De beeldbuisdiagonalen zijn 37 en 51 cm. Alle toestellen zijn voorzien van twee gecodeerde ingangen en een RGB ingang. De toestellen zijn voor de verschillende bestaande kleursystemen te leveren. Van de leverbare opties zijn o.m. te noemen: split screen, pulse cross en R-Y/B-Y aansluitingen. Voor de zwart/wit gebruikers heeft Barco een professionele monitor in productie genomen met 37 cm beeldbuis, type TVM 3/37. Dit toestel zal zijn toepassing vinden voor zowel TV als data-doeleinden. Voor alle monitoren geldt dat ze volledig modulair zijn opgebouwd en in te bouwen zijn in 19 inch rack.



Inl.: Inter Electronics BV, Giesbeek (08336) 1841 Gies-

Temperatuurmeting met analoge of digitale multimeter

Digitron Instrumentation Ltd heeft naast haar digitale temperatuurmeters een serie temperatuuropnemers geïntroduceerd die direct zijn aan te sluiten op een analoge of digitale multimeter. De zgn. 600-serie opnemers wordt geleverd met mV of μA uitgang. Door het gebruik van type K thermokoppels kunnen temperaturen van $-25^{\circ}C$... $+350^{\circ}C$ worden gemeten. Koudelascensatie en thermokoppellinearitasie zijn volledig automatisch.



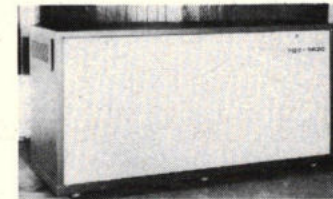
Twee standaard voelers zijn beschikbaar: type 2 voor algemene toepassingen, zoals in vloeistoffen, gassen, granulaten, plastics en voedingsmiddelen; type 4 voor oppervlaktmetingen. De voelers worden standaard met oplaadbare batterijen en oplaadapparaat geleverd.

Inl.: Blanken Controls, postbus 121, 6960 AC Eerbeek.

Stille 60 Hz computervoeding

De Engelse fabrikant MPL vervaardigt sinds kort een stille 60 Hz converter, de TQ-2, een frequentie omvormer volgens het roterende principe. Een voordeel hiervan is het geringe aantal toegepaste onderdelen, wat de kans op storingen vermindert.

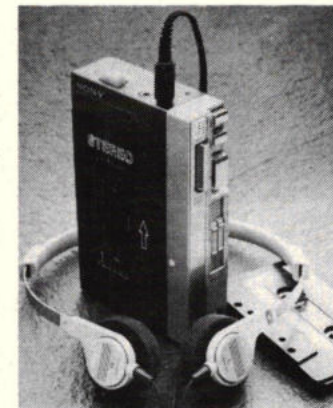
Het rendement ligt, bij een uitgangsvermogen van 22 kVA boven de 80%. De TQ-1 is met zijn geluidsniveau van 60 dBA geruislozer dan menige statische omvormer. De uitvoering is in „powerblock” configuratie, d.w.z. dat het een gesloten kast is zonder meters, met uitsluitend een paar schakelaars aan de buitenzijde.



Inl.: Stoet Electronics Int'l BV, Laan van Leeuwesteijn 58, 2271 HL Voorburg (070)862550.

HiFi uit miniformaat

De Sony Soundabout is een draagbare weergeef-unit met het formaat van ca. twee pakjes sigaretten. De speler is geschikt voor weergave van stereo compact cassettes via één of twee lichtgewicht



hoofdtelefoons. De mechanische en elektronische eigenschappen van het apparaatje zijn zodanig, dat de geluidskwaliteit die van een professionele HiFi installatie benadert. De TPS-L2 is ideaal in situaties waar men van HiFi stereo weergave wil genieten, zonder aan een bepaalde plaats te zijn gebonden. De speler is geschikt voor het weergeven van alle soorten cassettes, incl. metaltape. Via een intercomknop kunnen twee luisteraars toch met elkaar converseren. De TPS-L2 wordt geleverd compleet met draagtasje, schouderriem en één lichtgewicht hoofdtelefoon.

Inl.: Brandsteder, Jan van Gentstraat 119, 1171 GK Badhoevedorp (02968)1122.

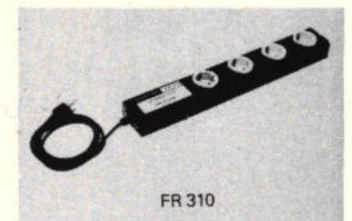
Contactdoosstrips met ingebouwd filter

Door de firma Schaffner zijn twee typen filters ingebouwd in contactdoosstrips ontwikkeld

Contactdoosstrip type FR300 is uitgerust met een meertraps ingangsfILTER dat zowel geleidingstoring onderdrukt als stralingsenergie absorbeert. Dergelijke filters zijn bijzonder goed bruikbaar in gevallen waar storingsenergie, uitgestraald door een kabel, fout functioneren veroorzaakt in apparatuur zoals computers, tellers e.d., welke niet in een metalen behuizing zijn gebouwd.

De contactdoosstrips zijn geschikt voor een 6A stroom continu en uitgerust met een verlichte aan/uitschakelaar.

Contactdoosstrip FR310 is tevens uitgerust met een meertraps filter. In plaats van de absorptiefilters zijn hoogfrequent smoorspoelen toegepast met als functie de demping naar het hogere frequentiegebied te verschuiven. De contactdoosstrips met ingebouwd filter zijn zeer goed toe te passen bij meetopstellingen in scholen en laboratoria e.d. waar diverse apparatuur tegelijk dient te worden ontstoord. De FR310 serie filters zijn voorzien van een verlichte aan/uitschakelaar.



Inl.: Rodelco BV Electronics, postbus 296, 2280 AG Rijswijk (070) 99 57 50.

Herbert Hooverlaan 32, 1200 Brussel (2) 7354137

PMI OP-15, OP-16 en OP-17



snelle precisie bi-FET op-amps
uitwisselbaar met de 155, 156 en 157
typen voor superieure specs
dankzij gepatenteerde schakeling.

- * een factor twee sneller
- * minimale Vos met gegarandeerde TC Vos spec
- * opmerkelijk lage I bias

OP-15/LF155, OP-16/LF156 and OP-17/LF157 Comparison Chart

Parameter*	LF155A LF355A	OP-15A OP-15E	LF156A LF356A	OP-16A OP-16E	LF157A LF357A	OP-17A OP-17E	Units
Offset Voltage, Max.	2.0	0.5	2.0	0.5	2.0	0.5	mV
Bias Current, Max. (warmed-up) 0 to 70°C	8.0	0.75	9.0	0.9	9.0	0.9	nA
-55 to 125°C	100	9	180	11	180	11	nA
Slew Rate, Min.	3	10	10	18	40	45	V/usec.
Gain-Bandwidth Product Typ.	2.5	6.0	4.5	8.0	20	30	MHz
Supply Current, Max.	4	4	7 156A 10 356A	7	7 157A 10 357A	7	mA
Voltage Gain, Min.	50	100	50	100	50	100	V/mV



PRECISION MONOLITHICS INC.
A Subsidiary of Bourns Inc.

PMI is gekwalificeerd voor fabricage volgens MIL-S-38510.
Met 11 jaar ervaring in procestechnologie en
fabricage van precisie monolithische lineaire ic's,
biedt PMI producten met een snelle levering.
Voor u een zorg minder!



Grades Available

DEVICE NUMBER	TEMPERATURE RANGE (°C)	Vos at 25°C (mV)	Vos at TMAX (mV)	TCVos (uV/°C)	Ib**25°C (nA)	Ios**25°C (nA)	SETTLING TIME* TO 0.1% (us)	PACKAGE SUFFIX
OP-15A	-55 to +125	0.5	0.9	5.0	0.11	0.022	0.9	J
OP-15B	-55 to +125	1.0	2.0	10	0.2	0.04	0.9	J
OP-15C	-55 to +125	3.0	4.5	15	0.4	0.1	1.0	J
OP-15E	0 to +70	0.5	0.75	5.0	0.11	0.022	0.9	J
OP-15F	0 to +70	1.0	1.5	10	0.2	0.04	0.9	J
OP-15G	0 to +70	3.0	3.8	15	0.4	0.1	1.0	J
OP-16A	-55 to +125	0.5	0.9	5.0	0.13	0.025	0.7	J
OP-16B	-55 to +125	1.0	2.0	10	0.25	0.05	0.7	J
OP-16C	-55 to +125	3.0	4.5	15	0.5	0.125	0.8	J
OP-16E	0 to +70	0.5	0.75	5.0	0.13	0.025	0.7	J
OP-16F	0 to +70	1.0	1.5	10	0.25	0.05	0.7	J
OP-16G	0 to +70	3.0	3.8	15	0.5	0.125	0.8	J
OP-17A	-55 to +125	0.5	0.9	5.0	0.13	0.025	0.4	J
OP-17B	-55 to +125	1.0	2.0	10	0.25	0.05	0.4	J
OP-17C	-55 to +125	3.0	4.5	15	0.5	0.125	0.5	J
OP-17E	0 to +70	0.5	0.75	5.0	0.13	0.025	0.4	J
OP-17F	0 to +70	1.0	1.5	10	0.25	0.05	0.4	J
OP-17G	0 to +70	3.0	3.8	15	0.5	0.125	0.5	J

* Specification is typical.

** Maximum input with the device WARMED UP.

OP-15/OP-16/OP-17 FJ en GJ zijn voorraadtypen.



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

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

industriële producten

Vloeistofniveaumeters

Op basis van haar drukopnemers en transmitters heeft Viatran Corp. een specifieke serie sensoren en indicatiesystemen ontwikkeld voor het meten van vloeistofniveau. Deze vloeistofmeetsystemen zijn zeer geschikt en specifiek ontworpen voor applicaties waar met de meest gangbare systemen problemen werden ondervonden. Viatran past in feite haar standaard-drukmeters toe maar dan in een vloeistof-drukdichte uitvoering. Een aantal specifieke toepassingen zijn de volgende:

- Meting van de waterdiepte in een reservoir of bijvoorbeeld achter een dam.
- Het meten van het waterniveau in ontoegankelijke bronnen.
- Meten van tankniveau in open of gesloten tanks.
- Het meten van de waterdiepte in kanalen en rivieren.

De vloeistofniveaumeters zijn er in twee uitvoeringen t.w. gebaseerd op de transducers en dan met of zonder geïntegreerde versterker en gebaseerd op de transmitterserie waarbij de sensor en de versterker zijn gescheiden. In het laatste geval is het versterkerhuis geschikt voor plaatsing in de buitenlucht en daarbij ook explosie veilig. Beide uitvoeringen zijn leverbaar zonder versterker, de uitgang is dan 3 mV/V, of met versterker als vier- of tweedraadssysteem, resp. 0,5 V en 4...20 mA. De meetbereiken gaan vanaf 0...10 cm WK tot 0...60 kg/cm². Voor corrosieve media zijn speciale materialen leverbaar w.o. 316 ss, Hastelloy C en Inconel. Ter completering van haar programma niveaumeters kent Viatran nog de optie PTM 35, een speciale transmitteruitvoering met een flusk membraan waarbij aan de buitenkant van een tank het niveau gemeten kan worden. De optie

PTM 40 is de ΔP -transmitter maar dan voorzien van remote seals voor bijv. niveaumetingen in gesloten tanks.

Inl.: Simac Electronics BV, Veenstraat 20, 5503 HR Veldhoven (040) 533725

Automatische meetpuntschakelaar

Aansluitend op het programma temperatuurmeters brengt Geveke Elektronica BV een automatische meetpuntschakelaar op de markt. In totaal kunnen op dit apparaat 20 meetpunten worden aangesloten. Ze kunnen met de hand of automatisch worden afgetast op een vooraf te bepalen tijdstip. Het instrument is daardoor bij uitstek geschikt voor het meten van temperaturen in bepaalde continuprocessen. Oplichtende LED-indicatoren geven op eenvoudige wijze weer, welk meetpunt is aangesloten.



Inl.: Geveke Elektronica BV, Kabelweg 25, 1014 BA Amsterdam (020) 802802.

Draagbeugel te gebruiken als standaard

Tegenwoordig wordt bij kleinere elektrische en elektronische apparaten de draagbeugel ook als standaard gebruikt. Hiertoe worden draagbeugels gebruikt die kunnen worden gedraaid, d.w.z. die enerzijds dienen om het instrument te verplaatsen, maar die het anderzijds ook mogelijk maken het instrument zo op te stellen dat het front in de beste stand voor aflezing en bediening gebracht kan worden.



De draag- en opstelbeugel van het fabrikaat Mentor bestaat uit de combinatie van houders met verstelinrichting en een greepprofiel, dan naar keuze in zwart en in ongelakt aluminium wordt geleverd en tot een lengte naar keuze kan worden verkort. De verstelinrichting klikt elke 15° vast. De montage vindt plaats met een eengatsbevestiging aan de behuizing. Het greepstuk wordt door spreidklemmen (schroeven zijn met een afdekkap weggewerkt) met de houders verbonden.

Heijnen BV, postbus 10, 6590 AA Gennep (08851) 1956.

Converter-meetekop

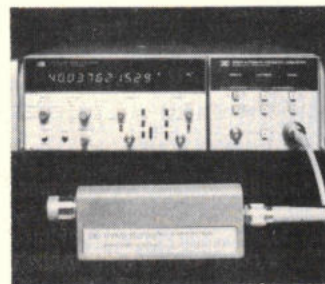
Hewlett-Packard introduceerde de HP 5356C frequentie converter meetkop, die samen met de HP 5345A en HP 5355A microgolf frequentie teller, automatisch frequentie burst en continu signalen kan meten tot 40 GHz. Er wordt een hoge gevoeligheid bereikt van -25dBm bij 1,5 GHz tot -10 dBm bij 40 GHz.

Als „pulsed RF counter“ geschakeld kunnen de belangrijkste radar parameters automatisch worden bepaald, zoals de burstfrequentie, puls repetitiewaarde, pulsbreedte en pulstiming. Ook kunnen metingen worden uitgevoerd aan communicatie systemen inclusief satellietverbindingen.

De HP 5356C bepaalt zijn eigen gate tijd tot een minimum pulsbreedte van 60 ns. Voor CW metingen is een automatische amplitude discriminator verantwoordelijk voor de selectie van het sterkste signaal. De resolutie is 1 Hz bij 1 seconde.

De frequentie converter-meetekop werkt samen met de HP 5355A automatische frequency converter plug-in. Het signaal wordt gemengd met behulp van harmonische heterodyne techniek naar een lagere frequentie die direct door de HP 5345A universele teller kan worden gemeten.

De teller is voorzien van een microprocessor. Hierdoor zijn een groot aantal functies geautomatiseerd. Dit komt het bedieningsgemak ten goede. Besturing via de HP-IB is ook mogelijk. Tevens zijn uitgebreide service routines en signature analysis wat eventuele reparatie en service vereenvoudigt.



De standaard HP 5356C heeft een APC 3,5 connector en meet van 1,5 GHz...40 GHz. Optie 001 heeft een golfpijp connector en functioneert tevens als een hoogdoorlaat filter. Het bereik is daardoor beperkt van 26,5 GHz...40 GHz.

Inl.: Hewlett-Packard Nederland NV, Van Heuven Goedhartlaan 121, Amstelveen (020) 472021.

Universele barcode lezer

Intermec, in Nederland vertegenwoordigd door C.N. Rood BV heeft een barcode lezer uitgebracht, die acht barcodes plus drie combinatie codes kan lezen (met code 39).

De gebruiker kan de gewenste code eenvoudig instellen via een schakelpaneel op de lezer. De lezer, model 9300, heeft een lexibele asynchrone seriële interface. De unit is compact en wordt geleverd inclusief een Intermec lichtpen model 1236 Ruby Wand. Andere lichtpennen en non-contact scanner modellen zijn verkrijgbaar.

De 9300 kan de volgende codes lezen: code 39, UPC, EAN, Codabar, Ames code, code 11, twee uit vijf code en interleaved twee uit vijf code. Drie barcodes kunnen in combinatie met code 39 worden gelezen, waarbij de lezer automatisch uitmaakt welke code wordt gelezen. De combinaties zijn: code 39 en Codabar, code 39 en code 11, code 39 en Ames code.

Daar de afmetingen van de lezer zeer klein zijn (23 x 15 x 2,5 cm) kan deze m.b.v. de bijgeleverde Velcro strips gemakkelijk naast b.v. een terminal of onder een werkblad van een tafel worden geplakt.

De 9300 heeft asynchrone seriële data communicatiemogelijkheden. De transmissie snelheid is door schakelaars in te stellen tussen 110 en 9600 baud. Verder zijn d.m.v. schakelaars vier pariteit options, end of message, full/half duplex en block transfer instelbaar. De lezer heeft een dubbele RS 232C interface voor een terminal en een modem aansluiting. Ook kan de lezer aan een Intermec multiplexer worden gekoppeld, waardoor tot 16 lezers van één RS 232 poort gebruik maken.



Inl.: C.N. Rood BV, postbus 42, 2280 AA Rijswijk (070) 99 63 60.

JAWEL!

**HET ENIGE NEDERLANDSTALIGE NASLAGWERK
OP HET TOTALE GEBIED VAN
MICROPROCESSOREN KOMT WEER UIT.**

MICRO PROCESSOREN

Voor de derde maal

„Microprocessoren“: een bruikbaar, up-to-date jaarboek in magazine-formaat. Beslist een must voor alle elektronici, die beroepshalve met de microprocessor te maken hebben. De derde uitgave van dit handige naslagwerk verschijnt in september.

Wat erin staat

Behalve een boeiend beeld van de recente ontwikkelingen bevat deze uitgave een geheel naar woordlengte ingedeeld overzicht van de momenteel beschikbare μ p-chips. Met blokschema's, specificaties en voornaamste gegevens. En compleet met vermelding van de leveranciers. Datzelfde geldt ook voor een overzicht van halfgeleidergeheugens en opleidingen, terwijl ook een opgave van softwarebureaus met hun activiteiten niet ontbreekt.

Enige gegevens

Oplage: ruim 5000 exemplaren
Verschijningsdatum: september 1980
Verkoopprijs: bij vooruitbetaling voor 18 oktober f 22,50, daarna f 29,50.

Advertentiemedium bij uitstek

De vorige uitgaven werden een groot succes en waren daarom in no-time uitverkocht. En aangezien dit de informatiebron is, die veelvuldig zal worden geraadpleegd, maakt uw doelgerichte advertentie dus kans, even veelvuldig doel te treffen.

Bel meteen KTT

September lijkt verder weg dan het is. Bovendien is de sluitingstermijn voor advertenties gesteld op eind juni en komt de vakantieperiode daar nog tussen. Reserveer dus nu al advertentieruimte en neem contact op met:

Nederland: Henk Smienk: 05700-91471
België: Gerda Vercaemmen: 031-387986.

Voor degenen die willen schrijven:



Nederland: Kluwer Technische
Tijdschriften bv,
Advertentie Afdeling
Microprocessoren,
Postbus 23, 7400 GA Deventer
België: KTT nv, Desguinlei 102,
bus 7, 2000 Antwerpen.

Advertentietarieven

1/1 pagina f 1.418,— / F 21.979	185 x 250 mm (aflopend: 215 x 285 mm + afsnede)
1/2 pagina f 772,— / F 11.966	185 x 123 of 92 x 250 mm
1/4 pagina f 457,— / F 7.084	91 x 123 of 185 x 61 mm

Toeslagen

full-color	f 2.000,— / F 31.000	pagina 2 en 3 omslag	+ 50%
steunkleur	f 600,— / F 9.300	pagina 4 omslag	+ 100%
aflopend	+ 20%	vaste plaats	+ 25%

industriële producten

Computer-tomografie: meer dan alleen „schijven snijden“

De Somatom 2 van Siemens behoort tot de scanners voor computertomografie die meteen na de scanning, dus na de meting, een beeld leveren. Dit „direct-klaarbeeld“ is een voorwaarde voor het uitvoeren van functie-onderzoeken, waarbij immers sequentieel CT-opnamen van dezelfde doorsnede moeten worden gemaakt. Daarmee kunnen orgaanfuncties, waarbij concentraties van het contrastmiddel optreden, of het kloppende hart, worden afgebeeld. Met de „Topogram“-uitbreiding kunnen met de Somatom 2 frontale en laterale overzichtsopnamen worden gemaakt. Daarmee zijn de te onderzoeken organen exact te lokaliseren, waardoor het comfort van de patiënt en het werk van de radioloog worden gediend.

De snelle beeldcomputer van de whole-body scanner Somatom 2 is in staat de snede simultaan met de meting samen te stellen. Daardoor zijn serie-tomogrammen met een tijdsinterval van twaalf seconden mogelijk. De radioloog tast daarbij niet in het duister: hij kan onmiddellijk over de volgende stappen in het onderzoek beslissen. De warmtecapaciteit van de röntgenbuis laat ca. 25 scans achter elkaar toe. Per uur kunnen dan ook 120 snedes worden samengesteld.

Met behulp van de speciale Cardio-CT-uitbreiding kan het kloppende hart worden weergegeven. Daarmee wordt dezelfde snede diverse malen gemeten. De röntgenstraling en verwerking van de meetwaarden worden door het ECG gestuurd en de gewenste hartfase kan exact worden ingesteld. Op deze wijze ontstaat een beeld dat vrij is van artefacten als gevolg van de hartbewegingen en waarbij de stralenbelasting voor de patiënt tot een minimum wordt beperkt.

Met de „Topogram“-uitbreiding kunnen frontale en laterale overzichtsopnamen van het hele lichaam worden gemaakt. Daarmee kan dan de sector voor de te maken snedes worden ingesteld en wordt de stralingsdosis voor de patiënt beperkt. De plaats van de eerste en de laatste snede worden in het

overzichtsbeeld op het beeldscherm door middel van een ingeprojecteerde lijn aangegeven. Het toestel verplaatst de patiënt automatisch in positie voor de eerste snede en bewaakt het verloop van de opnamen.

Inl.: Siemens Nederland NV, Wilhelmina van Pruisenweg 26, Den Haag (070) 78 27 82

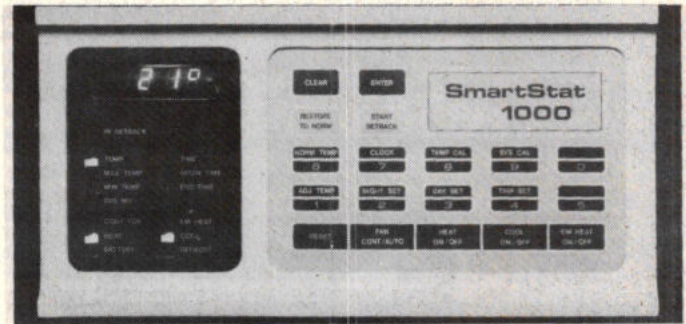
Computer thermostaat

De computer thermostaat heeft zijn intrede gedaan als regeling voor de kamertemperatuur. Een paar voordelen springen direct in het oog t.o.v. de conventionele thermostaat:

De programmeerbaarheid is praktisch onbegrensd. Er is geen enkel bewegend deel in het instrument en dit feit garandeert een lange levensduur.

In Nederland worden overwegend CV installaties met warm water toegepast. Dit systeem heeft als nadeel dat het traag reageert, er moet dus steeds vóóruit worden gedacht. Bij een eensgezinswoning is deze periode 30...45 minuten, dat vóóraf de gewenste temperatuur ingesteld moet worden. Wanneer de kamer langer dan 12 uur onbewoond is, kan een verlaging van 5 graden celcius als efficiënt worden beschouwd. Bij een langere afwezigheid van bijv. enige dagen, kan voor 10 graden celcius worden gekozen. Deze weloverwogen temperatuurschommelingen geven een aanmerkelijke brandstofbesparing, die tussen de 10 en 30 procent kan liggen. Ook bij huishoudelijke werkzaamheden kan voor de nachttemperatuur worden gekozen, omdat er dan overdag lichamelijk zwaardere arbeid wordt verricht.

Om dit leefgedrag nauwkeurig in temperatuur te kunnen volgen is de computer thermostaat „Smart Stat“ een ideaal hulpmiddel. Continu wordt wisselend de heersende vertrektemperatuur en de tijd digitaal aangegeven. Een batterijtje van 9 volt voedt het geheugen in de chip. De bediening van de thermostaat is uiterst eenvoudig. Op het paneeltje wordt d.m.v. tiptoets bediening ingegeven op welke tijden er een willekeurig gewenste temperatuur moet heersen. Deze temperatuurwijzingen kunnen zowel overdag als 's nachts worden programmeerd. Dit wordt eenmalig voor elke dag van de week ingevoerd en zal daarna automatisch continu door het instrument aan de installatie worden gecommandeerd. Wanneer onverwacht een periode moet worden verlengd of



verkort, kan dit door een tiptoets onmiddellijk worden overbrugd. Men kan zelfs tot 93 dagen in de toekomst onregelmatige aan- en afwezigheden programmeren.

Het instrument kan worden gebruikt voor elke CV-installatie. Naast de temperatuur en tijdregeling, is ook de energie besparende circulatie pompschakeling ingebouwd.

De Smart-Stat kiest zelf wanneer er naar airconditioning moet worden overgeschakeld, indien deze aanwezig is! Duidelijke indicatie lichtjes geven steeds aan welke programma's zijn ingeschakeld.

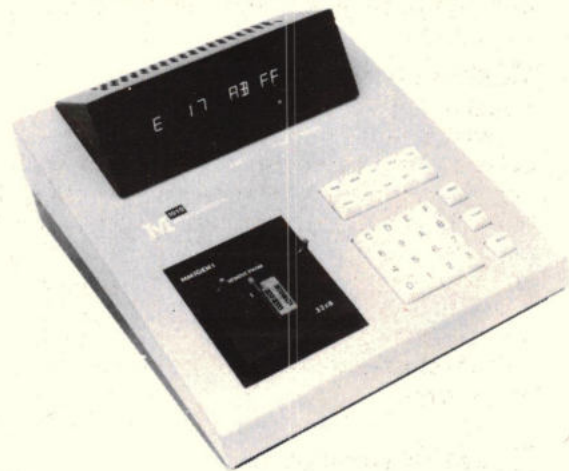
Het programma wordt éénmalig voor elke dag van de week ingevoerd en zal daarna automatisch continu door het instrument aan de installatie worden gecommandeerd.

De Amerikaanse producent heeft het instrument zodanig ontworpen dat het óók eenvoudig toepasbaar is voor de vervangingsmarkt van de aanwezige thermostaten. Aan bestaande situaties behoeven praktisch geen wijzigingen te worden uitgevoerd, om het apparaatje toe te kunnen passen.

De schakelingen die standaard met de „Smart-Stat“ kunnen worden uitgevoerd zijn zeer uitgebreid. Men kan bijv. in drie trappen verwarmen, twee trappen koelen en twee trappen ventileren. Hierdoor kan het instrument voor verwarming koeling en warmtepomp worden toegepast.

Inl.: Marcon Klimaattechniek BV, Coolsingel 101, Rotterdam (010) 11 24 24.

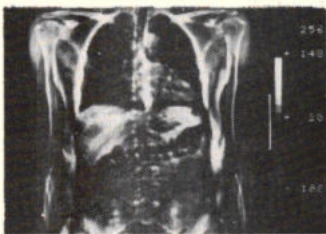
IM 1010 UNIVERSAL PROM PROGRAMMER



- * zeer gunstige prijs: fl. 6.000,-
- * programmeert PROMs, EPROMs, single chip microcomputers.
- * full editing met 4Kx8 RAM standaard
- * twee serie interfaces standaard.
- * lange programma's in RAM kunnen verdeeld worden over meerdere PROMs.
- * personality modules kunnen makkelijk worden omgewisseld.
- * 14 char. alfanumeriek display.

FAMATRA BENELUX BV
Postbus 721 tel: 076-133457
4803 AS Breda tlx: 54521

Famatra



Nieuws uit USA: volwaardig Computersysteem voor:

8975,-

Ook het midden- en kleinbedrijf kan zich de winst van de computer permitteren. Want nu is er de Commodore. Die met enkele toetsdrukken de normale administratie kinderlijk eenvoudig oplost. Gaat u maar na: debiteuren-crediteuren-grootboek-loonadministratie, het gaat nu snel en foutloos. Maar ook de voorraad- en orderadministratie, inclusief facturering en mailinglist leveren geen enkel probleem op. (De soft-ware staat er borg voor) Zeg eens eerlijk: wat is goedkoper; doorgaan met uw huidige systeem of met de Commodore? Wij rekenen uw winst graag voor. Belt u maar. Wij staan klaar.

Officieel erkende dealers Commodore computer produkten:

1031 HT AMSTERDAM, Compu 2000, Chrysantenstraat 4-6, Tel. 020 - 360903 - 3012 CP ROTTERDAM, Compu 2000, Weena 106, Tel. 010 - 117524 - 4762 AD ZEVENBERGEN, Technisch Bureau Eltromat, Industrieweg 21, Tel. 01680 - 25925 - 3734 HA DEN DOLDER, Rotor Electronica Warenhuis, Marterlaan 10, Tel. 030 - 790684 - 4811 NV BREDA, Indelec B.V., Marksingel 2e, Tel. 076 - 142333/145630 - 9711 GD GRONINGEN, Telec B.V., Steentilstraat 40, Tel. 050 - 129374 - 7511 DS ENSCHEDE, Nijhuis B.V., Oldenzaalsestraat 30-32, Tel. 053 - 315169 - HENGELLO, Nijhuis B.V., Telgen 11, Tel. 05400 - 17567 - ALMELO, Electronicahuis, Marktstraat 12, Tel. 05490 - 19191 - 6681 AA ARNHEM, Radio te Kaat, Jansbuitensingel 2, Tel. 085 - 432445 - STADSKANAAL, Commix, Postkade 68, Tel. 05990 - 16655 - 6538 RX NIJMEGEN, Technische Dienst van de Camp, Zwanenveld 66-01, Tel. 080 - 442747 - 2512 GA 's-GRAVENHAGE, Stuit en Bruin B.V., Prinsengracht 34, Tel. 070 - 461185 - 9203 GA DRACHTEN, Technische Dienst Drachten B.V., Noordkade 78a, Tel. 05120 - 17541 -



WECOMb.v.
electronics
MARKSINGEL 2E, 4811 NV BREDA,
POSTBUS 720, 4803 AS BREDA,
TELEFOON 076 - 149173, TELEX 54992

De buitenkant van de zes nieuwe frekwentietellers/meters van Marconi doet al iets bijzonders vermoeden. Een korte omschrijving van eigenschappen maakt duidelijk dat er sprake is van een kleine revolutie op dit gebied!



plus automatische nivo-regeling op de ingang. Over triggering hoeft u zich dus niet te bekommeren. De 2432A heeft daarbij de mogelijkheid om de frekwentie van bursts (?) te meten en op te slaan voor uitlezing. De nauwkeurigheid is instelbaar tot 0,01 Hz voor LF-signalen.

Model 2437 en 2438.

Frekwentiebereik (DC) tot 100 MHz respectievelijk 520 MHz. Uitgebreide mogelijkheden voor timing, tellen en frekwentiemeting. Lampje geeft juiste triggering aan, een monitoruitgang het exacte nivo. De ingangen kunnen zowel gemeenschappelijk als gescheiden gebruikt worden. Een vertragingmogelijkheid voorkomt problemen bij inkomend triggeren door overshoot. (?)

Model 2430A, 2431A en 2432A.

Frekwentiemeters met een bereik van 10 Hz tot respectievelijk 80 MHz, 200 MHz en 560 MHz. Alle drie uitgerust met een laag-doorlaatfilter voor LF-signalen met veel ruis,

Model 2435.

Frekwentiemeting van 10 Hz tot 2000 MHz in één instrument! Waarbij de nauwkeurigheid voor signalen tot 5 kHz instelbaar is tot 0,01 Hz. De ingang is beveiligd tegen oversturing, een laag-doorlaatfilter voorkomt problemen met HF-ruis op laag frekwente signalen.

Marconi aanprijzen is hetzelfde als zeggen dat Rolls Royce goede auto's maakt. Daarom volstaan we met het noemen van de veiligheidstestnormen: IEC 348, en de garantie: 2 jaar. Zoals u begrijpt, is dat fraaie uiterlijk gewoon meegenomen...

De prijs is al net zo aantrekkelijk als de instrumenten zelf. Over beide zullen we u graag méér vertellen. Bel even de importeur: Vitronic, 01891-4233. Of, beter nog, stuur de bon in!

De nieuwe, universele frekwentie-tellers van Marconi zijn niet alleen maar mooi.



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

vi tronic
gewoon beter

Stuur mij meer informatie over Marconi frekwentietellers/meters.

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

Zonder postzegel opsturen naar
 Vitronic, Antwoordnummer 75,
 2650 WH Berkel
 en Rodenrijs.

Stokvis Meettechniek...precies!

Is de meting warm of koud, Normatemp's blijven fit!

Normatemp D 2400

● voor weerstandsthermometer Pt-100 (DIN 43760) ● groot meetbereik $-200^{\circ}\dots+568^{\circ}\text{C}$ ● oplossend vermogen 0,1 K.

Normatemp D 2500

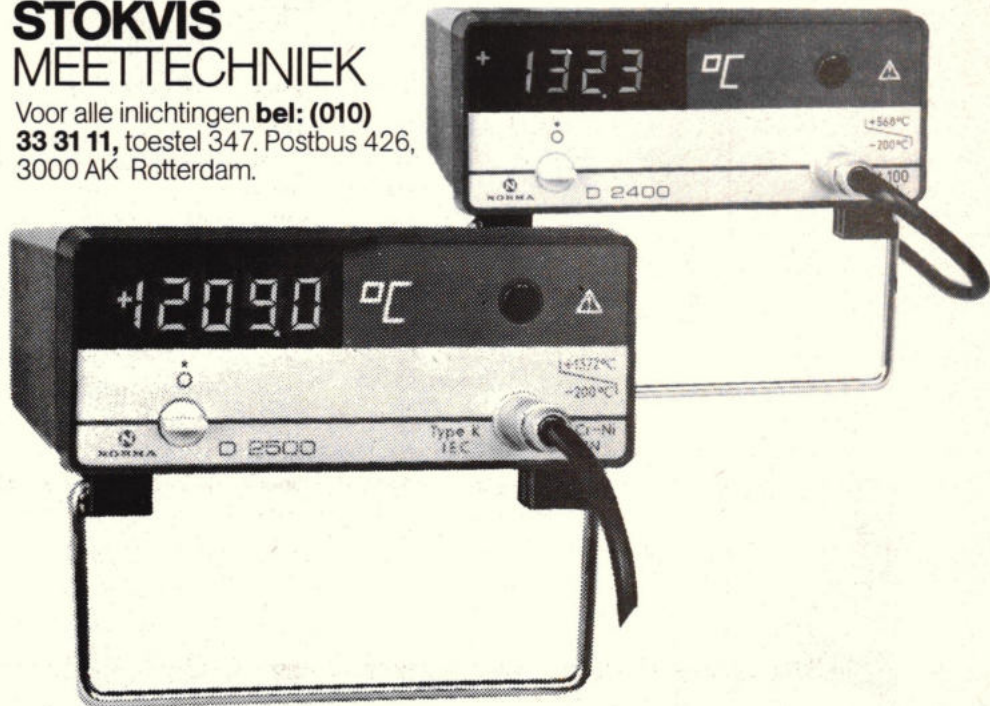
● voor thermokoppel NiCr-Ni (DIN 43710) ● meetbereik $-200^{\circ}\dots+1372^{\circ}\text{C}$ ● oplossend vermogen 0,1 K.

Voor beide typen geldt

- automatische +/- aanduiding
- automatische decimale punt aanduiding
- batterij-indicatie
- optie voor recorderuitgang (1 mV/K)
- net- of net/batt. (oplaadbaar) uitvoering
- omvangrijk programma voelers voor gassen, vloeistoffen en oppervlakken.

STOKVIS MEETTECHNIEK

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



BRÜEL & KJÆR NEDERLAND B.V.

Wij zijn een dochteronderneming van Brüel & Kjær Denemarken en gespecialiseerd in elektronische apparatuur voor het meten van geluid en trillingen. Brüel & Kjær is al meer dan 30 jaar op de nederlandse markt vertegenwoordigd, waarvan de afgelopen 8 jaar via een eigen vestiging. In 1978 openden wij een ruim opgezet gebouw in Nieuwegein (vlak bij Utrecht) waarin o.a. een trainingscentrum – voor opleiding en begeleiding van onze (toekomstige) afnemers – en een goed uitgeruste service-afdeling zijn ondergebracht. Wij vinden een vlotte en vakkundige service van essentieel belang voor de gebruikers van onze apparatuur. De toegevoegde werkzaamheden maken uitbreiding van ons serviceteam nodig. We hebben daarom op korte termijn plaats voor een

servicetechnicus

dit tot taak krijgt reparatie- en onderhoudswerkzaamheden uit te voeren aan een technisch zeer interessant programma, professionele meetapparatuur. Voor deze functie vragen we een elektronica opleiding op HTS niveau en enige ervaring in digitale technieken. Leeftijd vanaf 22 jaar.

Sollicitaties met gegevens over opleiding en ervaring kunt u richten aan:

BRÜEL & KJÆR NEDERLAND B.V.

vrije universiteit amsterdam

De afdeling **Electronica** van de **subfaculteit Biologie** zoekt een

electronicus (m/v)

Taak: het ontwikkelen, bouwen en onderhouden van speciale apparatuur voor biologisch onderzoek en onderwijs.

Functie-eisen: M.T.S.-E, enige ervaring in het ontwerpen van analoge en digitale schakelingen. Ervaring met microcomputer (6800) hard- en software strekt tot aanbeveling. Bereidheid tot verdere studie.

In eerste aanleg betreft het een aanstelling voor 3 jaar.

Leeftijd tot ca. 25 jaar.

Nadere informatie wordt gaarne verstrekt door de heer M.L.J. van Vilsteren, tel. 020-548 47 46.

Schriftelijke sollicitaties, onder vermelding van vacaturenummer 340-1540, te richten aan de dienst Personeelszaken, postbus 7161, 1007 MC Amsterdam. De Vrije Universiteit is gelegen aan de De Boelelaan 1105, Amsterdam-Buitenveldert.

100 JAAR VRIJE UNIVERSITEIT



RIJKS INSTITUUT VOOR DE VOLKSGEZONDHEID BILTHOVEN-UTRECHT

Bij het Fysisch Laboratorium te Bilthoven kan worden geplaatst een

ELECTRONICUS

die in een klein team tot taak zal hebben: het ontwerpen en bouwen van geavanceerde elektronische apparatuur ten behoeve van wetenschappelijk onderzoek, het onderhoud van gecompliceerde laboratoriumapparatuur, waaronder massaspectrometers.

Kennis van analoge en digitale technieken is vereist, kennis van computers (hardware, software, interfacing) strekt tot aanbeveling.

Gedacht wordt aan een jonge H.T.S.'er E, met als specialisatie electronica en dataverwerking, of een electronica technicus (bijvoorbeeld NERG) met ruime ervaring op deze gebieden.

Salaris: afhankelijk van opleiding en ervaring tot max. f 3105,- bruto per maand.

Schriftelijke sollicitaties onder nr. Fys.-401 te richten aan het Hoofd van de Afdeling Personeelszaken, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.



DELTA ELEKTRONIKA BV

Vissersdijk 4, Postbus 27
4300 AA Zierikzee. Tel. (01110) 3656

vraagt:

ELECTRONICUS: met ervaring op het gebied van het optimaliseren van schakelingen en het maken van print layouts

ELECTRONICI: voor controle, afregelen en reparatie van schakelvoedingen

GEMEENTE AMSTELVEEN

Het gemeentelijk GAS- EN WATERBEDRIJF verzorgt in de gemeente Amstelveen de gas- en watervoorziening en de openbare verlichting. Daarnaast verzorgt het bedrijf in N.V.-verband de gasvoorziening en gedeeltelijk de openbare verlichting en centrale antenne-inrichting in de gemeenten Aalsmeer en Uithoorn.

Op korte termijn ontstaat bij de afdeling OPENBARE VERLICHTING en TELECOMMUNICATIE een vacature voor een

M.T.S.-er (Elektrotechniek).

De aan te trekken functionaris wordt belast met de voorbereiding van projecten betreffende de openbare verlichting en telecommunicatie. Tot zijn taak behoort in dit verband het onderhouden van contacten met gemeentelijke diensten en bedrijven, aannemers en fabrikanten op het gebied van openbare verlichting.

Daarnaast kan betrokkene worden ingeschakeld bij andere projecten van electrotechnische of electronische aard.

Van de functionaris wordt verwacht, dat hij beschikt over:

- het diploma M.T.S. (Elektrotechniek), met verdere specialisatie op het gebied van electronica;
- zo mogelijk enige ervaring in bovengenoemde taken, met name op het gebied van kostenbegroting en projectering.

Het salaris kan afhankelijk van bekwaamheid, opleiding en ervaring nader worden overeengekomen tot een maximum van f 2818,- bruto per maand.

Een verdere uitloop is in de toekomst eventueel mogelijk.

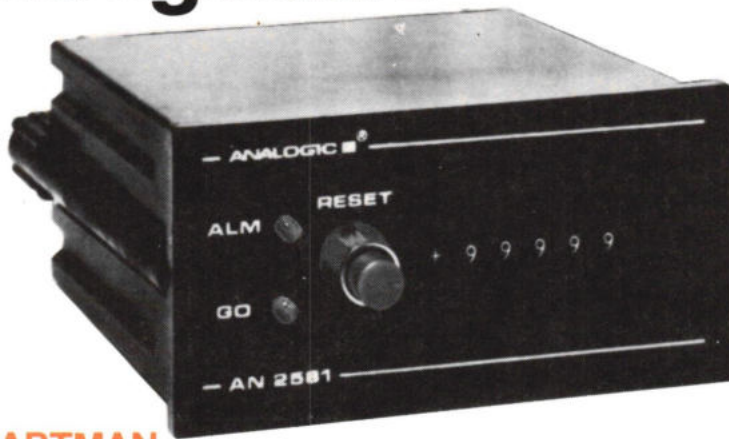
De gebruikelijke gemeentelijke rechtspositieregelingen zijn van toepassing.

Belangstellenden kunnen desgewenst nadere inlichtingen inwinnen bij de chef van de afdeling Openbare Verlichting en Telecommunicatie, de heer A. W. Schouten, tel. 020-410151.

Sollicitaties kunnen binnen 10 dagen na het verschijnen van dit blad worden gericht aan het hoofd van de afdeling Organisatie en Personeelszaken, Raadhuis, Postbus 4, 1180 BA Amstelveen, onder vermelding van vacaturnummer GAWA-321-2 in de linkerbovenhoek van de brief en de enveloppe.

Air Parts 64-72
 Gem. Amstelveen 82
 Analog Devices 12-13
 APR 69
 Arcobel 4
 Avio Diepen 36, 8
 Bourns 74
 Brüel & Kjaer 80
 van Dam 48
 Datron 70
 Delta 22-81
 Display 52
 Euroelectron 36
 Famatra 8-56-77, 41
 Fluke 14-56
 Hewlett Packard 26
 Inelco 44
 Isolectra 8
 Jobarco 22-32-56-62-68
 Klaasing Reuvers 2-24-38-60-72
 Kleinhout radio 32
 K.T.T. 6-50-57-76
 Manudax 10
 Multicomponents 16-17
 Pedak 65
 Philips 34-46-47-66, 10
 Pieter bollen 68
 Positronica 20
 van Reysen 50
 Rockwell 45
 C.N. Rood 40
 Rijksinst. v.d. Volksgezondheid 81
 Semikron 28
 Sevanko 42
 Siemens 9
 Simac 18-30-0-4
 H. M. Smitt
 Sprint/Werner 22-60
 Stabilix 36
 Stokvis 80
 Technical Tools 50
 Tekelec Airtronic 0-3
 Teleparts 32
 Vekano 58
 Vitronic 79
 van Vliet 60
 Vrije Universiteit 81
 Wecom 78
 Weseman 38-68

procesbesturing voor setpointregelaars



KONING EN HARTMAN

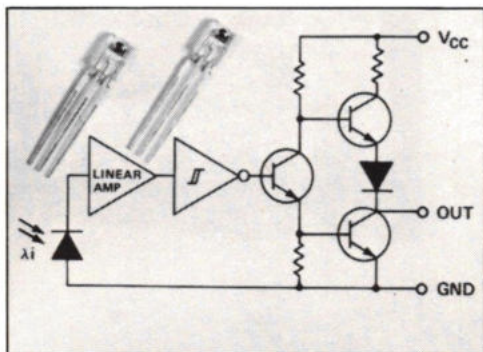
Analogic heeft twee nieuwe digitale paneel-meters uitgebracht, de AN 2580 en de AN2581, die kunnen worden gebruikt voor het programmeren van setpoints in industriële besturings-systemen van uiteenlopende aard. De AN2581 is uitgerust met een rij duimwiel-schakelaars op het frontpaneel. Hiermee kan de operator een grenswaarde instellen van -99999 tot +99999.

De AN2580 heeft twee rijen duimschakelaars, waarmee zowel een onder- als een bovengrens kan worden ingesteld. Drie indicatoren op het voorfront geven aan of de procesvariabele lager dan de onderste grenswaarde, hoger dan de bovenste grenswaarde of netjes binnen die twee ligt.

Aan één Analogic dpm kunnen zelfs twintig setpoints worden aangesloten, zodat een optimale regeling/beveiliging van de meetgrootte eenvoudig kan worden bereikt.

Beide modellen zijn leverbaar in verschillende uitvoeringen, bijvoorbeeld voor voeding uit het net (110 of 220V ± 20%, 47-500Hz) of uit een gelijkstroombron (+5V ± 5%, 20mA of 8-28V, 20mA). De prijs van de AN2580 in standaarduitvoering bedraagt f. 790,- ex. btw. en die van de AN2581 f. 570,- ex. btw.

foto-opnemer + logika = fotologic



Onder de naam fotologic kondigt TRW-Optron de eerste van een reeks nieuwe opto-elektronische producten aan. Door hun ingebouwde logika zijn deze optische opnemers zonder meer aan te sluiten op TTL-elektronica en dus probleemloos inpasbaar in allerlei ontwerpen. Tussenschakelingen op een hulpprintje worden zo voor marginale meerprijs uitgespaard.

Foto-logic trio

OPL800W
OPC8012-chip in TO-18 omhulling met vlak kopvenster. Deze hermetisch ingekapselde opnemer paart de logische toepasbaarheid van fotologic aan de vertrouwde fototransistor-uitvoering. Past bij de infrarood-LED OP130.

OPL550

OPC8012-chip in plat kunststofhuisje met 3 aansluitingen en integraal lensvenster. Vervangt een gewone fototransistor, met alle voordelen van fotologic. Past bij de infrarood-LED OP140.

OPB913S10

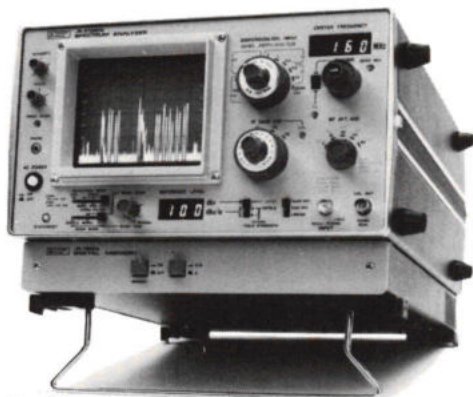
optische reflexschakelaar, fotologic-versie van de bekende OPB813S. Combinatie van GaAs infrarood-LED met fotologic-opnemer. De 0,25mm opening maakt een zeer nauwkeurig gedefinieerde bewegingsdetectie mogelijk.

Vergeleken met fototransistoren hebben fotologic-opnemers een aanzienlijk hogere snelheid. Ze kunnen pulstemp tot 200Kb/s verwerken en leveren pulsen af met 25ns stijg- en daaltijden. De hysteresis van de Schmitttrigger geeft een hoge immuniteit tegen storingen aan de ingang en op de voeding. Prijs per stuk vanaf f 11,- ex. btw. (OPL550, bij afname van 100 exemplaren).



KONING EN HARTMAN

haarfijne spektrumanalyse



Takeda Riken vertelt u precies wat u weten wilt van uw CATV, 27Mc of video-sigitaal; harmonische frekwenties, intermodulatie, kruismodulatie, signaalnivo's en storende ruissignalen.

U kunt daarvoor kiezen uit een serie spektrumanalyzers van Takeda Riken, absolute topklasse uit Japan. Stuk voor stuk juweeltjes van techniek.

Betaalbaar, nauwkeurig en gemakkelijk te bedienen.

TR4132N

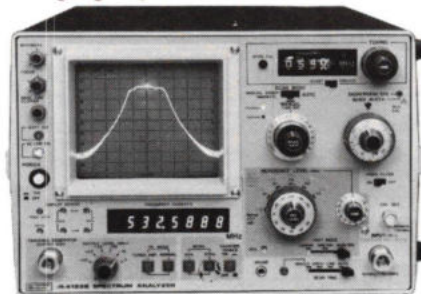
Unieke spektrumanalyzer met ingebouwde veldsterktemeter. Eenvoudige bediening door automatische scanmode.

- draagbaar (batterijen als optie)
- bandbreedte : 100kHz-1000MHz
- dynamiek : 80dB op CRT
- gevoeligheid : 5dBμ
- ingangsimpedantie : 75Ω/50Ω
- prijs f 15.500,- ex. btw.

TR4122B

Spektrumanalyzer met counter en tracking generator. Eenvoudige bediening door automatische scanmode.

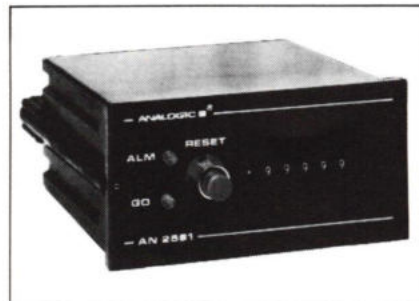
- bandbreedte : 100kHz-1500MHz
- resolutie : 500Hz
- dynamiek : 90dB op CRT
- gevoeligheid : 120dBm
- ingangsimpedantie : 50Ω



KONING EN HARTMAN

een postzegel
plakken is
niet nodig

procesbesturing voor setpointregelaars



KONING EN HARTMAN
elektrotechniek b.v.

antwoordnummer 764
2500 VV den haag

U kunt mij nog meer vertellen!

Stuurt u mij dokumentatie over de nieuwe
Analogic dpm's. AN 2580 en AN 2581

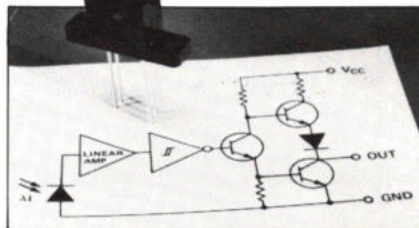
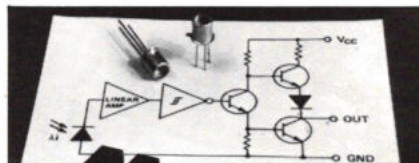
naam : _____
bedrijf : _____
afdeling : _____
adres : _____
plaats : _____
postkode: _____
telefoon : _____ toestel: _____



KONING EN HARTMAN

een postzegel
plakken is
niet nodig

foto-opnemer + logika = fotologic



KONING EN HARTMAN
elektrotechniek b.v.

antwoordnummer 764
2500 VV den haag

U kunt mij nog meer vertellen!

Stuurt u mij dokumentatie over de nieuwe
fotologic serie van TRW-Optron:
OPL800W/OPL550/OPB913S10

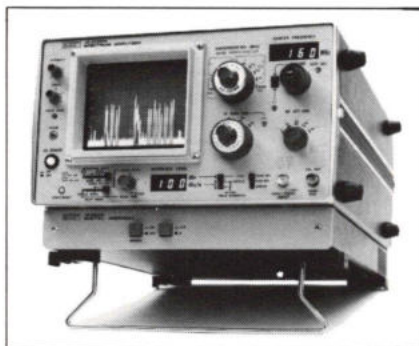
naam : _____
bedrijf : _____
afdeling : _____
adres : _____
plaats : _____
postkode: _____
telefoon : _____ toestel: _____



KONING EN HARTMAN

een postzegel
plakken is
niet nodig

haarfijne spektrumanalyse



KONING EN HARTMAN
elektrotechniek b.v.

antwoordnummer 764
2500 VV den haag

U kunt mij nog meer vertellen!

Stuurt u mij dokumentatie over
de spektrumanalyzers van Takeda Riken
TR4132N en 4122B

naam : _____
bedrijf : _____
afdeling : _____
adres : _____
plaats : _____
postkode: _____
telefoon : _____ toestel: _____



KONING EN HARTMAN

KYOWA

KONDITIONERS



YKGEVERS

Kyowa is de fabrikant van een uitgebreid pakket rekstroken en opnemers.

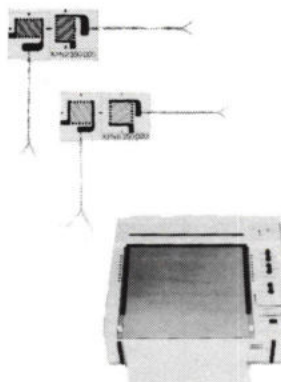
Verder bestaat het leveringsprogramma uit: konditioners en versterkers t.b.v. deze rekstroken en opnemers, ykgevers en registratieapparatuur.

Deze apparatuur heeft het grote bedieningsgemak, de lage prijs en de vele toepassingsmogelijkheden gemeen.

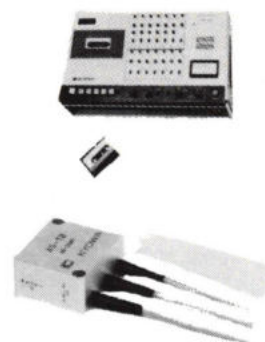
De registratie kan op band of op direkt-ontwikkelend uv. papier geschieden.

dépex Dépex B.V.
Dorpstraat 85
3732 HH De Bilt

WEEGAPPARATUUR



AFREGEL EN REGISTRATIE



Databus
maandblad voor microcomputer-techniek

Bestelkaart voor een Databus abonnement

maandblad voor microcomputer-techniek

Ondergetekende wenst zich tot wederopzegging te abonneren op het tijdschrift Databus

U gelieve mij voor de betaling van het abonnementsgeld een acceptgirokaart / stortingsformulier te zenden.

Naam _____

Adres _____

Woonplaats _____ Postcode _____

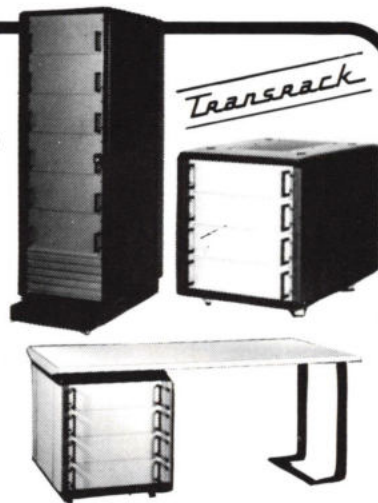
Datum _____ Handtekening _____

Transrack
NIEUW!
Serie "Synthèse."
19 inch kasten en bureaus.

leuveco

Bovenkerkseweg 25a
Postbus 7
2820 AA Stolwijk
Telefoon 01824-1848
Telex 26401 INTEX NL

NIEUW!
Serie "Synthèse."
19 inch kasten en bureaus. Moderne vormgeving.



- gebouwd volgens Transrack traditie • moderne vormgeving • bovenframe
- onderframe • 4 stijlen van 3 mm. staalplaat • "Noryl"® kunststof afdekking
- afgeronde hoeken • diepte 800 mm. • 4 kleuren leverbaar • bij bureaus ook hoekstukken leverbaar.

Gaarne ontvang ik gratis en geheel vrijblijvend documentatie over:

- drukopnemers
- krachtopnemers
- versnellingsopnemers
- verplaatsingsopnemers
- torsieopnemers
- rekstrookmeetapparatuur
- datacorders
- uv. recorders
- rekstroken
- brochure: dépex programmaoverzicht

(s.v.p. gewenste documentatie aankruisen)

Naam: _____
Instelling: _____
Afdeling: _____
Adres: _____
Postcode: _____
Plaats: _____

een
postzegel
is niet
nodig

dépex

antwoordnummer 512
3720 XB DE BILT

dépex publ. dept. 06.80.re.info



dépex

Dépex B.V.
Dorpsstraat 85
3732 HH De Bilt
Tel.: 030-763.111
Afdeling: Instrumentatie

Deze kaart volledig ingevuld en voorzien van naam en handtekening in open envelop sturen naar:

Kluwer Technische Tijdschriften B.V.

Voor Nederland

**Antwoordnummer 7
7400 AG DEVENTER**

(géén postzegel nodig)

Voor België en Luxemburg

**Desguinlei 102, bus 7
2000 Antwerpen**

(Port door bestemming betaald)

Databus

maandblad voor microcomputer-techniek

Stuurt u mij informatie en documentatie over de **Serie "Synthèse"** 19 inch kasten en bureaus

een
postzegel
is niet
nodig

LEUVECO B.V.
Antwoordnummer 122
2810 WD Stolwijk

Naam:
Adres:
Plaats:
Telefoon:

Transrack

NIEUW!

Serie "Synthèse." 19 inch kasten en bureaus.

leuveco

Bovenkerkeweg 25a
Postbus 7
2820 AA Stolwijk
Telefoon 01824-1848
Telex 26401 INTEX NL

Funktie generatoren met of zonder counter



200P

- * 0.002 Hz — 2 (5.5) MHz frequency range.
- * Coarse/fine tuning mechanism — with linear dial.
- * Pulse generator performance.
- * 90dB — attenuator, 50 Ω/20 Vpp output.
- * DC offset and DC output.
- * Symmetry control — provides sawtooth and non-symmetrical sinewave.
- * 1:1000 VCG.



200 PC

Includes all features of model 200P plus CDF-counter displayed frequency for:

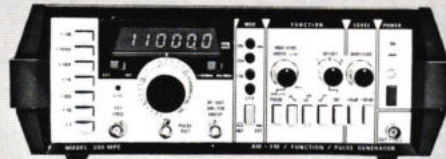
- * 100% frequency setting accuracy
- * High resolution of frequency setting
- * External frequency measurements to 100 MHz.



200 MP

Includes all features of model 200 P plus:

- * Internal/external AM modulation with 0 to 100% adjustable depth.
- * Internal/external FM modulation with adjustable deviation.
- * 400 Hz auxiliary sinewave.



200 MPC

Includes all features of model 200 P plus:

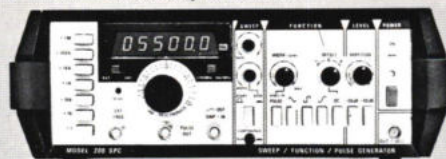
- * CDF — counter displayed frequency with all its advantages
- * 11 MHz sinewave achieved by a frequency multiplier feature — “2xF”.
- * Internal/external AM and FM modulation with adjustable modulation level (like in model 200 MP)
- * 400 Hz auxiliary sinewave.



200 SP

Includes all features of model 200 P plus:

- * Internal/external, 1:1000 adjustable sweep
- * Auxiliary sawtooth for X drive of oscilloscopes and recorders — variable in frequency.



200 SPC

Includes all features of model 200 SP plus:

- * Accurate — counter precision — sweep limits adjustments
- * CDF — counter displayed frequency with all its advantages.

	Counter displayed frequency with fine tune	Coarse and fine tuning mechanism	* 0.002 Hz — 2 MHz frequency range	** 2 MHz — 5.5 MHz	** 11 MHz sinewave	1:1000 VCG	Pulse generator	Variable modulation (int ext)	Adjustable AM-FM internal-external	Adjustable sweep internal-external	Sine square triangle and DC waveforms	DC offset	Variable symmetry sawtooth and hysteresis
200 P		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CDF 200 PC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
200 MP		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CDF 200 MPC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
200 SP		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CDF 200 SPC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

* 2 MHz — 5.5 MHz — Option (01) — available on all models.

** 11 MHz SINEWAVE — Available on model 200 MPC generators ordered with option (01).

Nieuws van Simac Electronics

Een nieuwe lijn en logische uitbreiding, Eurokaart-voedingen van Elba!!



Het programma voedingen dat Simac Electronics U reeds biedt is daarmee in één keer aanzienlijk uitgebreid. De reeds bekende low-cost open frame voedingen van ACDC en de uiterst betrouwbare modules van Gould vinden in de Eurokaart-Eurorek voedingen van Elba een welkome uitbreiding.

Deze nieuwe Duitse vertegenwoordiging, produceert lineaire, primair en/of secundair schakelende voedingen met zowel DC als AC ingangen. Het programma is daarmee uitgebreid met zo'n 100 verschillende modellen. Elba heeft de capaciteit om een standaard pakket voedingen te leveren en is tevens flexibel genoeg om bij redelijke aantallen, snel op klanten specificaties voedingen te bouwen.

Voorbeelden van dit nieuwe voedingenpakket zijn o.a.

- * De SRS serie, secundaire (20kHz) schakelende voedingen die zowel DC als AC laagspanningen omzetten in enkele of dubbele uitgangsspanningen tot 100 W
- * De SRL serie, bijzonder prijsgunstige lineaire voedingen met maximaal 3 uitgangsspanningen.

Beide series kunnen geleverd worden met bijbehorende transformatoren uitgevoerd met C of Ringkern.

* De inschuifmodulen serie ESP, een primair geschakelde voedingsmodule met standaard maximaal 3 uitgangsspanningen. Extra aandacht is geschonken aan de systeemachtige applicaties waarbij signalen als power-fail, remote inhibit, output-in-tolerance en clock-signal interessante voordelen opleveren bij het toepassen.

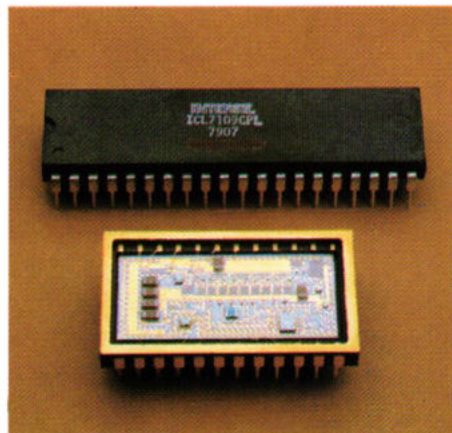
De inschuifmodulen en eurokaarten kunnen geleverd worden met contra connectors en deelfrontplaten.

Het Elba programma wordt gecompleteerd met een serie netingangs-filters, 19 inch inbouw rek systemen en DC naar AC omvormers.

Het voedingenprogramma dat door Simac Electronics geleverd kan worden is nu compleet. In het programma vindt U miniatuur-, open frame OEM- en modulaire voedingen al of niet eurokaart-rek compatible voor AC-DC of DC-DC applicaties.

Datel-Intersil, een bundeling van data-acquisitie kennis en LSI ervaring met ondersteuning van Simac Electronics.....

Het data-acquisitie programma is door het samengaan van Datel met Intersil enorm versterkt. Een gunstige ontwikkeling, ook voor Simac Electronics, die al jarenlang het data-acquisitie pakket van Datel in Nederland en België vertegenwoordigt. Deze bundeling van kennis en ervaring met data-acquisitie en large-scale integration vond ongeveer een maand geleden plaats en wordt gesymboliseerd door een nieuwe presentatie Datel-Intersil en nieuwe documentatie. Simac Electronics heeft reeds een jarenlange ervaring op dit specifieke terrein. Dit heeft geresulteerd in applicatie ervaring en gunstige leveringsvoorwaarden (veel wordt uit voorraad geleverd). Voor U betekent dat, dat wij naast het bekende Datel-programma, 400 Intersil producten leveren, die betrekking hebben op data-acquisitie applicaties. Voor U betekent dat tevens dat U kunt rekenen op kennis, ervaring en ondersteuning.



Simac Electronics
voor de allernieuwste
ontwikkelingen,
Uw vertrouwen meer
dan waard.