

77 | 17 7 september f 3,25

Onafhankelijk tijdschrift
voor praktische elektronica
verschijnt tweemaal per maand

RE

Radio Elektronica

Teletext en viewdata
Grootbereik pulsgenerator



Voorbeschouwing "het instrument"

wel eens van een **gould advance** "voeding" genoten?

Want wij verzekeren u dat de kwalitatief hoogwaardige lineaire- of schakelende voedingen, het neusje van de zalm vormen.

Met rendementen tot 80% bouwt u 100 tot 200 W. voedingen in, zonder "blower" problemen.

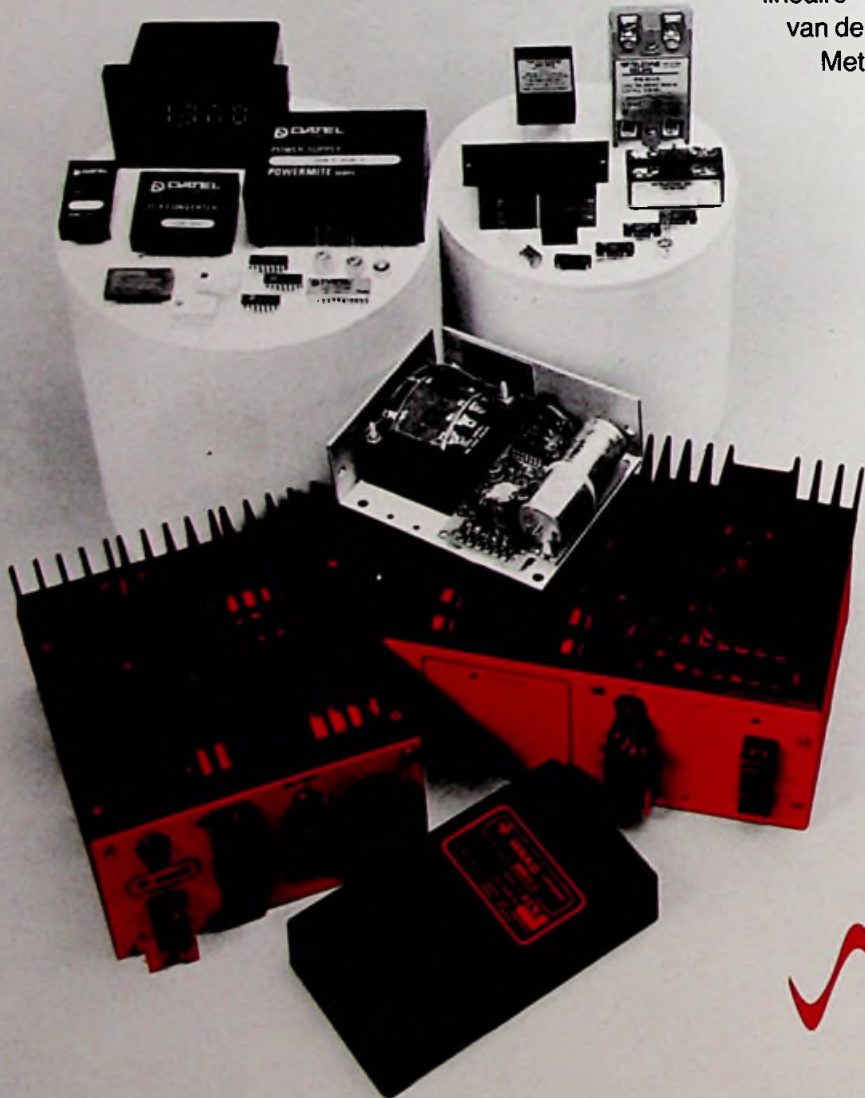
De jarenlange ervaring met de MG serie, die u spanningen levert van 5 tot 24V en stromen van 10-100A, heeft geleid tot een totaal nieuwe benadering van switching power.

Dit werd geconcretiseerd in de nieuwe MMG serie (met een isolatie van 5,7 kV, een gesloten behuizing van 160 x 88 x 33 mm., en uitgangsspanningen van 5, 12, 15 en 24 VDC bij stromen van resp. 5, 2 1/2, 2 en 1,4 A), die voldoet aan de laatste eisen op het gebied van veiligheid.

Natuurlijk bieden wij meer, daarom voor: data acquisitie/voedingen/solid state relais/miniatur relais/printers en hoogfrequent componenten, bel 040 - 533725 en vraag naar de afdeling Componenten.

 **simac**
electronics

Veenstraat 20 Veldhoven
Bd-du Triomphe 148 1160 Brussels



ONAFHANKELIJK TIJDSCHRIFT VOOR PRAKTISCHE ELEKTRONICA

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

Uitgave van:

Kluwer Technische Tijdschriften B.V.

Redactie, administratie en advertentie-afdeling

Polstraat 9, Postbus 23, Deventer-6600,
tel. 0 5700 - 7 44 11, giro 86 12 21
Telex: 4 95 40

Bankrelatie:

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

Redactie:

C. J. Bakker, hoofdredacteur
J. G. Smilde, redacteur

Medewerkers:

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

Medewerkers buitenland:

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

De in Radio Elektronica opgenomen schema's en bouwbeschrijvin-
gen zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk en experimen-
teel gebruik - (octrooiwet)

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

© 1977

Abonnementen:

Jaarabonnement (incl. 4% O.B.) f 45,24
Losse nummers (incl. 4% O.B.) f 3,25
Buitenland f 99,- per jaar
Luchtposttarieven op aanvraag

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

Advertenties:

H. Smienk toestel 210

Advertentieopdrachten worden uitgevoerd overeenkom-
stig onze leveringsvoorwaarden gedeponceerd ter Griffie
van de Arrondissements-Rechtbanken en bij de Kamers
van Koophandel in Nederland.

Verkrijgbaar bij stationskiosken, boek- en
radiohandelaren.

Verschijnt tweemaal per maand

lid NOTU,
Nederlandse Organisatie van Tijdschrift-Uitgevers



inhoud

nummer 17
7 september 1977
25e jaargang

De omslagfoto:

Enkele antieke meetinstrumenten uit de
Studieverzameling Elektrotechniek
(Technisch Tentoonstellingscentrum) te
Delft.

Boven een Weston voltmeter uit 1910,
linksonder een Siemens & Halske weekijzer-
voltmeter uit 1900, rechtsonder een ampère-
meter, patent Lord Kelvin, uit 1895.

Deze en andere instrumenten zijn te zien op
stand E 16 van Koning & Hartman op de
tentoonstelling „Het Instrument“.

(foto: Koning & Hartman, Den Haag).



Intro

Het Instrument 1977 7

Telecommunicatie

Teletext en Viewdata 11
RGB-sturing in Philips KTV-ontvangers 51

Tentoonstellingen

Instrument-wijzer 15
Congresprogramma 39

Computertechniek

Microprocessorlezingen voor RE-lezers 42

Halfgeleiders

Ontwerpprikkels (23) 79
Informatie over halfgeleiders 47, 66,
79

Basisbegrippen

Piekertermen 9

Astro elektronica

Kunstmanen radiofrequent waarnemen 45

Examens

Schriftelijk examen Elektronica-monteur voorjaar 1977 57

Bouwontwerpen

Thermostaat voor de huiskamer 65
FM-stereo ontvanger 67
Groot bereik pulsgenerator 73

Vaste rubrieken

Actueel 9
Journaal 55
Informatie verwerking 81
Industriële produkten 83
Boekbespreking 85

Waar anders vindt u zo geweldig veel elektronische onderdelen voor zúlke lage prijzen?

Want u kiest uit een formidabel assortiment, krijgt prima kwaliteit en betaalt ook nog es de allerlaagste prijzen. Bovendien een zeer snelle levering van uw bestelling per post. Keurig verpakt, betrouwbaarheid is troef.

OPTO

LED'S

Telefunken led's, verblindende kwaliteit, met een zeer hoge lichtopbrengst

Rood	5 mm	0,65
Groen	5 mm	0,80
Geel	5 mm	0,80
Rood	3 mm	0,48
Groen	3 mm	0,80
Geel	3 mm	0,80
Infrarood led 5 mm		2,95
Infrarood transistor		3,95
Clip voor led's 3 en 5 mm (huls en ring)		0,25

DISPLAY'S

Led display's, universeel toepasbaar, 7-segments

type	cijfer-hoogte	com-mon	prijs
CQY71A	9 mm	anode	8,95
CQY91A	13 mm	anode	6,45
CQY91K	13 mm	kathode	6,45
FND 357	9 mm	kathode	4,95
DL727	2x13mm	anode	5,95
ME1	4x13mm	kathode	24,95

Voet voor CQY91 display's 1,25
Fototransistor MFPT 100 3,95
OPTO-coppler universeel, met data-blad 7,95
Led-array, negen kleine ledjes op een rij, voor schalen e.d. rood, groen, geel 9,95

Zeer speciale aanbieding!

OPTO-SET

4 stuks CQY 91 K display's en 4 stuks 7448 supersprintprijs 29,95

LED - ROOD

3 mm Texas Instruments	0,48
100 stuks	45,-
DUO DISPLAY DL 727	5,95
NE 555	1,65
2N 2055 RCA	3,45
BLOWER afm. 12x12x 5 cm cap. 3 m3/min.	29,95
2 stuks	49,-
3300/25 V super elco	2,95
ALPHA NUMERIEK DISPLAY 10 mm Texas	19,95
MAXI DISPLAY ME1 4 cijfers, common kathode	24,95

IC'S

in dual-in-line, minidip, TO-99, etc.

LM 300	13,95
LM 301	3,95
LM 304	13,95
LM 305	9,80
LM 308	6,80
LM 309K	7,40
LM 310	13,60
LM 311	12,50
LM 317	14,95
LM 318	17,90
LM 320	24,-
LM 323	42,-
LM 324	4,95
LM 339	12,-
LM 380	12,40
LM 395	39,-
LM 3900	4,25
703	3,95
709	2,25
710	4,50
711	4,40
723	2,25
739	5,25
741	1,95
747	2,95
TAA 775G	3,25
TBA 120	3,85
TBA 120S	3,85
TDA 1022	29,95
TBA 800	7,95
TBA 810/S	7,95
TDA 2020	22,-
TDA 2002	12,95
NE 555	1,65
NE 565	7,95
UAA 170	7,95
UAA 180	7,95
SAJ 110	7,95
CA 3046	5,45
CA 3080	3,95
CA 3086	3,45
3817d	23,95
TCA 730	16,95
TCA 740	16,95
LD 110	39,-
LD 111	59,-

Buiten de hier genoemde artikelen hebben wij ook nog een schitterende reeks schakelaars, pluggen, koelmateriaal, trafo's etc. in voorraad.

SPANNINGS REGLAARS

UA78 1 amp	9,95
UA79 1 amp	9,95
7805 5 V 1 Amp TO-3/220	5,75
7812 12 V 1 Amp TO-3/220	5,75
7815 15 V 1 Amp TO-3/220	5,75
7824 24 V 1 Amp TO-220	5,75
L 129 5 V 850 mA TO-126	6,25
L 130 12 V 720 mA TO-126	6,25
L 131 15 V 600 mA TO-126	6,25
7905 5 V 1 Amp TO-220	6,95
7912 12 V 1 Amp TO-220	6,95
7915 15 V 1 Amp TO-220	6,95
7924 24 V 1 Amp TO-220	6,95

KERAMISCHE TRIMMERS PIJPER

Van 2,5 t/m 60 pF 1,25

DIODEN

1N 4000 t/m 1N 4007	0,32
50 st.	15,-
1N 4004	0,30
100 st.	27,-
1N 4148	0,12
100 st.	10,95
1N 5408 (1000V-3A)	0,75
BY 127	0,65

GETESTE EN GEGARANDEERDE

DUG	
50 st.	13,95
100 st.	24,95

DUS

50 st.	6,95
100 st.	10,95

ZENERDIODEN

400 mW 3,3 V t/m 33 V	0,55
1,2 W 4,7 V t/m 200 V	0,95

BRUGCELLEN

B80C 1500	1,65
B80C 2200	3,25
B40C 3200	3,25
B80C 3200	3,55
B40C 5000	3,75
B80C 5000	3,95
B125C 10000	9,95
B80C 25000	12,95

TTL

7400	0,55	7489	8,65
7401	0,70	7490	1,65
7402	0,70	7491	2,75
7403	0,75	7492	2,-
7404	0,85	7493	1,95
7405	0,85	7494	4,45

7406	1,25	7495	2,50
7407	1,25	7496	3,15
7408	0,85	74107	1,35
7409	0,85	74116	8,95
7410	0,75	74121	1,45
7411	0,95	74122	2,45
7412	0,95	74123	2,55
7413	1,25	74125	1,65
7414	2,95	74126	1,65
7416	1,25	74132	2,55
7417	0,95	74141	2,95
7420	0,75	74145	2,95
7423	1,15	74150	4,40
7425	1,15	74151	3,25
7426	1,15	74152	24,-
7427	1,10	74153	3,25
7430	0,75	74154	4,90
7432	1,10	74155	3,45
7437	1,25	74156	3,45
7438	1,25	74157	3,45
7439	4,95	74161	3,70
7440	0,75	74164	3,70
7442	2,40	74165	4,-
7443	4,95	74166	4,20
7444	4,95	74170	8,55
7445	3,15	74174	4,35
7446	3,35	74175	4,25
7447	3,25	74176	4,40
7448	3,45	74177	4,40
7450	0,80	74178	5,60
7451	0,80	74179	5,60
7453	0,75	74180	4,25
7454	0,75	74181	9,85
7460	0,75	74182	3,85
7470	1,25	74190	4,95
7472	1,20	74191	4,30
7473	0,95	74192	3,85
7474	1,20	74193	3,85
7475	1,85	74194	3,85
7476	1,40	74195	3,50
7480	3,95	74196	3,60
7483	3,35	74197	3,60
7485	4,35	74198	7,25
7486	1,05	74199	7,10

**Ook balie-
verkoop.**

Adres. Catharina-
land 11, Den Haag
(2 min. van station
Den Haag-Maria-
hoeve)
Doordeweeks
geopend van 9.00
17.00 uur, zaterdags
van 10.00 - 16.00
uur.

TRANSISTOREN

AC 117	1,85	BC 179b	0,90	BD 115	2,25
AC 125	1,10	BC 179c	0,90	BD 135	1,25
AC 126	1,20	BC 182b	0,75	BD 136	1,25
AC 127	1,20	BC 183b	0,75	BD 137	1,25
AC 128	1,25	BC 184b	0,75	BD 138	1,25
AC 128K	2,75	BC 184c	0,85	BD 139	1,25
AC 151	1,20	BC 204b	0,55	BD 140	1,25
AC 153	1,55	BC 207b	0,55	BD 137/138	4,25
AC 176	1,90	BC 207c	0,75	BD 139/140	4,85
AC 187/188K	3,75	BC 208b	0,75	BD 239 (a-b-c)	3,45
AD 130	5,95	BC 209b	0,75	BD 240 (a-b-c)	3,45
AD 149	3,25	BC 209c	0,75	BD 241 (a-b-c)	2,95
AD 161/162	5,25	BC 212b	0,75	BD 242 (a-b-c)	2,95
AD 161	2,45	BC 213b	0,75	BF 115	1,95
AD 162	2,45	BC 214b	0,75	BF 173	1,75
AF 106	2,25	BC 237b	0,60	BF 194	0,95
AF 125	2,75	BC 238b	0,60	BF 195	0,95
AF 126	3,10	BC 239b	0,60	BF 199	0,95
AF 239	2,95	BC 239c	0,75	BF 200	2,25
BC 107	0,70	BC 252b	1,25	BF 224	1,15
BC 107a	0,70	BC 307a	0,85	BF 245	1,50
BC 107b	0,70	BC 307b	0,85	BF 254	0,75
BC 108	0,70	BC 307c	0,90	BF 259	1,75
BC 108a	0,70	BC 308	0,85	BF 494	1,50
BC 108b	0,70	BC 308a	0,85	BU 108	6,95
BC 108c	0,70	BC 308b	0,90	BU 111	8,95
BC 109	0,80	BC 308c	0,95	BU 126	19,95
BC 109b	0,80	BC 309	0,85	E 420	8,95
BC 109c	0,80	BC 309b	0,85	BU 208	9,95
BC 140	1,65	BC 327 (-40)	0,60	2N 708	1,25
BC 140-6	1,25	BC 328 (-40)	0,60	2N 1613	0,95
BC 140-10	1,25	BC 338 (-40)	0,90	2N 1711	1,20
BC 140-16	1,25	BC 441	2,35	2N 1893	1,95
BC 141	1,25	BC 461	2,35	2N 2102	1,75
BC 141-6	1,25	BC 516	1,25	2N 2218 (+a)	1,20
BC 141-10	1,25	BC 517	1,25	2N 2219 (+a)	1,10
BC 141-16	1,25	BC 546b	0,80	2N 2222 (+a)	0,85
BC 147b	0,80	BC 547	0,60	2N 2484 (+a)	1,25
BC 148b	0,80	BC 547a	0,60	2N 2646	2,75
BC 149b	0,80	BC 547b	0,38	2N 2904 (+a)	1,25
BC 160	1,60	BC 547c	0,65	2N 2905 (+a)	1,05
BC 160-6	1,60	BC 548	0,75	2N 2907 (+a)	1,45
BC 160-10	1,60	BC 548a	0,75	2N 3053	1,45
BC 160-16	1,60	BC 548b	0,75	2N 3054	3,25
BC 161	1,60	BC 548c	0,80	2N 3055 RCA	3,45
BC 161-6	1,60	BC 549	0,75	2N 3055 STC	3,25
BC 161-10	1,60	BC 549a	0,45	2N 3553	4,95
BC 161-16	1,60	BC 549b	0,45	2N 3702	0,95
BC 170b	0,95	BC 550	1,95	2N 3704	0,95
BC 172c	0,95	BC 556b	0,75	2N 3819	1,25
BC 173c	0,95	BC 557	0,85	2N 3866	3,95
BC 174b	0,95	BC 557a	0,85	2N 3904	0,95
BC 177	0,75	BC 557b	0,55	2N 3906	0,95
BC 177a	0,75	BC 557c	0,85	TIP 29	3,45
BC 177b	0,75	BC 558	0,85	TIP 30	3,45
BC 177c	0,95	BC 558a	0,85	TIP 31	2,95
BC 178	0,85	BC 558b	0,85	TIP 32	2,95
BC 178a	0,90	BC 558c	0,85	TIP 2955	8,95
BC 178b	0,90	BC 559	0,90	TIP 3055	8,95
BC 178c	0,90	BC 559a	0,90	TIP 2955/3055	12,95
BC 179	0,90	BC 559b	0,90	MJE 2955/3055	12,95
BC 179a	0,90	BC 560	1,95		

WEERSTANDEN

1/8 en 1/4 watt; tolerantie 5 pct.
E-12 reeks van 1 Ohm tot 10 meg
Ohm uitstekende kwaliteit!!

per stuk	0,08
50 stuks van een waarde	0,07
200 stuks van een waarde	0,06
600 stuks van een waarde	0,05
1000 stuks van een waarde	0,04

De gehele reeks, 10 stuks per waarde,
(61 waarden), dus 610 stuks!!
Nooit meer misgrijpen voor het
SPRINTPRIJSJE 33,95

THYRIS-TOREN

6 Amp	4,75
8 Amp	6,75
10 Amp	9,95

**U slaagt
subliem
bij**

Keiharde kwantum- kortingen.

* Kijk even wat u
nodig hebt en bel
meteen 070-850955.

POTENTIO METERS

PIHER

Instel potmeters (stofdicht) 10 en
15 mm staand en liggend p. st.

0,65
Draaipotmeters (lin & log)
mono 1,65, stereo 3,25
Schuifpotmeters (lin & log) lengte
10 cm, stofdicht, stereo 4,25
mono 2,95, stereo 4,25
knoppen (schuifpots) 0,95

TRIAC'S 400VOLT

3 Amp	3,25
6 Amp	4,95
10 Amp	9,95

KERAMISCHE SCHIJF KONDENSATOREN

STETTNER

kwaliteit, miniatuur, 63 volt 1 pF
t/m 47 nF 0,22

miniatuur, 12 volt
50 nF 0,40, 100 nF 0,50, 200 nF 0,60

ELKO'S

In radiale (print) uitvoering, fraaie
kwaliteit voor de volgende spotprijzen

waarde	16 V	25/35 V	50/63 V				
uF							
0,47	0,25	0,25	0,25	1000	0,95	1,95	2,95
1	0,25	0,25	0,25	2200	2,25	3,75	4,35
2,2	0,25	0,25	0,25	4700	4,50	6,75	8,95
3,3	0,25	0,25	0,25				
4,7	0,25	0,25	0,25				

MKH SIEMENS CONDENSATOREN

100 EN 250 V PRINTUITVOERING
STEEL 7,5 mm

0,001 uF	1 nF	0,22
0,0012 uF	1 nF 2	0,22
0,0015 uF	1 nF 5	0,22
0,0018 uF	1 nF 8	0,22
0,0022 uF	2 nF 2	0,23
0,0027 uF	2 nF 7	0,23
0,0033 uF	3 nF 3	0,23
0,0039 uF	3 nF 9	0,23
0,0047 uF	4 nF 7	0,24
0,0056 uF	5 nF 6	0,24
0,0068 uF	6 nF 8	0,24
0,0082 uF	8 nF 2	0,24
0,01 uF	10 nF	0,24
0,012 uF	12 nF	0,24
0,015 uF	15 nF	0,24
0,018 uF	18 nF	0,24
0,022 uF	22 nF	0,24
0,027 uF	27 nF	0,24
0,033 uF	33 nF	0,24
0,039 uF	39 nF	0,26
0,047 uF	47 nF	0,26
0,056 uF	56 nF	0,30
0,068 uF	68 nF	0,36
0,082 uF	82 nF	0,36
0,1 uF	100 nF	0,30
0,12 uF	120 nF	0,38
0,15 uF	150 nF	0,38
0,18 uF	180 nF	0,38
0,22 uF	220 nF	0,40
0,27 uF	270 nF	0,65
0,33 uF	330 nF	0,65
0,33 uF	330 nF	0,65
0,39 uF	390 nF	0,65
0,47 uF	470 nF	0,70
0,56 uF	560 nF	0,90
0,68 uF	680 nF	0,90
0,82 uF	820 nF	0,95
1 uF	1000 nF	0,95
1,5 uF	1500 nF	1,25
2,2 uF	2200 nF	1,35

0,82 t/m 2,2 uF hebben
een steek van 10 mm

Zobestelu.

Even een briefkaart of brief (postzegel is niet nodig) naar antwoordnummer
88 te Rijswijk 2109, of telefonisch 070-850955*

U kunt de betaling op diverse manieren laten plaatsvinden, nl.:

- vooruitbetaling per giro, op giro nr. 35 55 100
 - vooruitbetaling per bank, op bankrek. nr. 51.65.47.321 ABN Rijswijk
 - vooruitbetaling door insluiting van een ondertekende girobetaalkaart of bankcheque
 - betaling aan de postbode (min. f 6,30 PTT-kosten).
- Verzendkosten moeten wij helaas wel doorberekenen, dus hier dient u bij vooruitbetaling rekening mee te houden (gemiddeld bedragen de verzendkosten 3 tot 4 gld., wat u teveel mocht betalen krijgt u natuurlijk terug). Boven 200,- geen verzendkosten. Om deze superlage prijzen te kunnen handhaven, zijn wij genoodzaakt een minimum bestelbedrag van f 30,- te hanteren. Buitenlandse zendingen alleen bij vooruitbetaling per giro of per postwissel.

Alle bestellingen worden voor zover mogelijk nog dezelfde dag verzonden!

SPRINT ELEKTRONIKA

De Sinclair DM2 Multimeter. Compact. Nauwkeurig. Draagbaar. En zeer robuust.



nu slechts...

De Sinclair DM2 Multimeter: volledige technische specificaties

DC Volts

Range	Accuracy	Input Impedance	Resolution
1 V	0.3% ± 1 Digit	100 MΩ	1 mV
10 V	0.5% ± 1	10 MΩ	10 mV
100 V	0.5% ± 1	10 MΩ	100 mV
1000 V	0.5% ± 1	10 MΩ	1 V

Maximum overload—250 V on 1 V range
1000 V on all other ranges

AC Volts

Range	Accuracy	Input Impedance	Frequency Range
1 V	1.0% ± 2 Digits	10 MΩ/40 pF	20 Hz-3 KHz
10 V	1.0% ± 2	10 MΩ/40 pF	20 Hz-1 KHz
100 V	2.0% ± 2	10 MΩ/40 pF	20 Hz-200 Hz
1000 V	2.0% ± 2	10 MΩ/40 pF	20 Hz-200 Hz

Maximum overload—200 V on 1 V range
500 V on all other ranges

DC Current

Range	Accuracy	Input Impedance	Resolution
100 μA	2.0% ± 1 Digit	10 KΩ	1 μA
1 mA	0.8% ± 1	1 KΩ	10 μA
10 mA	0.8% ± 1	100 Ω	100 μA
100 mA	0.8% ± 1	10 Ω	1 mA
1000 mA	2.0% ± 1	1 Ω	1 mA

Maximum input—1A (fused)

AC Current

Range	Accuracy	Frequency Range	Resolution
1 mA	1.5% ± 2 Digits	20 Hz-3 KHz	1 μA
10 mA	1.5% ± 2	20 Hz-1 KHz	10 μA
100 mA	1.5% ± 2	20 Hz-1 KHz	100 μA
1000 mA	2.0% ± 2	20 Hz-500 Hz	1 mA

Maximum input—1A (fused)

Resistance

Range	Accuracy	Measuring Current
1 KΩ	1.0% ± 1 Digit	1 mA
10 KΩ	1.0% ± 1	100 μA
100 KΩ	1.0% ± 1	10 μA
1000 KΩ	1.0% ± 1	1 μA
10 MΩ	2.0% ± 1	100 nA

Overload protection—50 mA (fused)

General

Temp. coeff. 0.03%/°C typical DC volts. Operating range 0-50°C
100% overrange to 1999. Overload indication via flashing bars
Automatic negative sign and decimal point positioning



klaasing-reuvers b.v.
professionele electronica

HEERBAAN 222 BREDA TEL.: 076 - 879250 TELEX: 54598

Ik bestel hierbij:

- ... Multimeters DM-2 à Hfl. 295,--
Bfr. 4425
- ... draagtassen à Hfl. 20,--
Bfr. 300
- ... net adaptors à Hfl. 15,--
Bfr. 225
- ... oplaadbare batterijen à Hfl. 54,--
Bfr. 810
- ... 10 ampere shunts à Hfl. 15,--
Bfr. 225
- ... 30 KV hoogspanningsprobes à Hfl. 75,--
Bfr. 1125

Alle prijzen zijn exclusief B.T.W./T.V.A.

- o Ik sluit hierbij een bank/giro betaalcheque in.
- o U kunt mij het bestelde onder rembours toezenden.
- o Ik sluit hierbij een officiële inkooporder van ons bedrijf in.

Naam.....
Adres.....
Woonplaats.....
Telefoon.....

Het Instrument 1977



Wetenschappelijk, medisch, technisch

Onder de betrekkelijk weinige specifiek technische manifestaties in ons land neemt „Het Instrument” een prominente plaats in, naast de Fiarex en de meer op de handel en het grote publiek ingestelde Firato. En daar zowel de Fiarex als „Het Instrument” veel gemeenschappelijke contactpunten hebben in de elektronica ligt de vraag voor de hand, waarom deze beide gebeurtenissen niet tot één geheel zouden kunnen worden tesaamgevoegd, al ware het alleen maar om zowel tijd van de bezoekers als kosten voor de exposanten te sparen, want meerdere exposanten komen op beide tentoonstellingen goed voor de dag en dat is een kostbare aangelegenheid.

Toch is er een heel belangrijk verschil tussen de groepen die deze tentoonstellingen bezoeken: de belangstelling voor de Fiarex komt vooral van de zijde van de industrie en veel onderwijsinstellingen, waarbij de bedrijven vaak volkomen branche-vreemd zijn op elektronica gebied doch door het verder doordringen van de elektronica met deze materie te maken krijgen. Hun technici komen om systemen en onderdelen te bekijken en te kiezen; de scholen komen om hun leerlingen en docenten met de nieuwste stand van de techniek bekend te maken.

Op „Het Instrument” ligt de zaak toch in belangrijke mate anders, ten eerste omdat daarbij een groot aantal instrumenten en systemen wordt geëxposeerd dat (voorlopig nog) geheel zonder elektronica werkt; dit is dus een min of meer gegroeid gegeven. Ten tweede worden deze instrumenten in sterk uiteenlopende soorten bedrijven toegepast, echter met het gemeenschappelijk kenmerk, dat de instrumenten voor het overgrote deel niet bij fabricage worden toegepast doch ter controle bijv. bij ziekenhuizen en wetenschappelijke laboratoria worden aangewend, kortom in de niet producerende sector.

Het feit, dat in de loop der tijd steeds meer elektronica in deze instrumenten is geslopen verandert daaraan niets, evenmin als het feit dat steeds meer producerende bedrijven gebruik maken van de hier getoonde apparaten en instrumenten. We denken daarbij o.a. aan de chemische industrie.

Het kardinale verschil met andere tentoonstellingen is evenwel, dat „Het Instrument” uitsluitend exposanten opneemt die

in ons land over een behoorlijke service-afdeling beschikken, uitgaande van het standpunt dat de gebruikers geen weet hebben en behoeven te hebben van wat er zich binnen in het apparaat afspeelt. En gezien de aard van de gebruikende bedrijven en instellingen is een instant-service vereist en moet over een behoorlijk onderdelen-depôt kunnen worden beschikt.

In afwijking met het bovenstaande zal men dit jaar echter voor het eerst enige buitenlandse firma's aantreffen die nog niet over een nederlandse vertegenwoordiging beschikken; ze zijn toegelaten om de mogelijkheid te scheppen dat tijdens de tentoonstelling contact wordt verkregen met een eventuele gegadigde voor de vertegenwoordiging in ons land.

Bijzondere inzendingen

Behalve de stands van de commerciële deelnemers, zijn er ook nu weer enkele institutionele deelnemers. Als van ouds

TNO, dat ontwikkelingen uit verscheidene TNO Instituten toont. De Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging en de Vereniging van Medische Analysten zullen beide een stand verzorgen met de bedoeling persoonlijke contacten te onderhouden met de talrijke chemici en analisten, die de beurs zullen bezoeken.

Evenals op de eerder gehouden tentoonstellingen van „Het Instrument” zal er ook nu weer een soort culturele inzending zijn en wel op de stands F 14 midden in de Europahal en C 23 in de doorgangshal. Op deze plaatsen zal een collectie diorama's, vervaardigd door wijlen Dr. W. G. L. Wieringa, te zien zijn. Het betreft op zeer levendige en artistieke wijze uitgebeelde episoden uit de Oudheid en uit de Europese en Vaderlandse Geschiedenis, waarbij gebruik werd gemaakt van tinnen figuren. Zie ook het artikel: „Edison bijvoorbeeld?” in RE 16 blz. 5.

Elders in dit blad geven we een overzicht van de tentoongestelde apparaten, een overzicht dat uit de aard der zaak onvolledig moet zijn. Daarom raden wij u aan: bezoek „Het Instrument”, laat u voorlichten en maak in een rustige omgeving uw keuze uit het brede tentoonstellingsprogramma dat omvat:

instrumenten, hulpapparatuur en materialen voor het laboratorium en in ruimere zin voor natuurwetenschappelijk en technisch onderzoek
instrumenten en apparatuur voor medisch onderzoek en voor medische ingrepen en behandeling, evenals bijbehorende hulpapparatuur
instrumentatie voor de meet- en regeltechniek ten behoeve van industrieën, nutsbedrijven, zuiveringsinstallaties, scheepsgebruik enz.
componenten en hulpmiddelen zoals gebruikt voor de bouw van instrumenten en apparatuur

Het Instrument, RAI-Amsterdam, van 21 tot en met 29 september. Geopend op werkdagen van 9.30 tot 17.00, op zaterdag van 9.00 tot 15.30 en zondag gesloten.

Optimaal profijt

Indien u van uw bezoek aan „Het Instrument” met zijn brede expositieprogramma en bijna 400 exposanten optimaal profijt wilt trekken is het zeer aan te raden uw bezoek voor te bereiden. Dit kan misschien in grote trekken door de informatie, die ons blad u tevoren verstrekt. Meer gedetailleerde informatie vindt u in de Instrumentengids met 360 blz. tabellarische gegevens over produkten, leveranciers en vertegenwoordigingen.

Indien u vóór 6 september f 14,- stort op postgiro 66 27 35 t.n.v. Het Instrument in Soest met vermelding GIDS, ontvangt u tijdig vóór de beurs dit drukwerk met een los bijgevoegde plattegrond.

Nog praktischer is het f 25,- te storten met vermelding COMBINATIE. U ontvangt dan behalve de Gids ook nog een doorlopend bewijs van toegang. Dit is niet persoonlijk, zodat uw collega of medewerker er gebruik van kan maken op dagen dat u niet naar de tentoonstelling gaat. Wie zo'n combinatie bestelt kan ook zonder meer naar binnen gaan zonder het anders niet altijd te vermijden oponthoud bij de kassa.

Vriendelijk wordt gevraagd niet te gireren na die datum en niet te gireren via de bank, die veelal geen compleet adres doorgeeft.

Het volledige halfgeleiderprogramma van Inelco

Alle industrietypen direct uit voorraad.

RCA

- COS/MOS IC's
- Lineaire IC's

CD4000 serie AE/BE

723, 741 etc.

BiMOS CA 3130, 3140, 3160

- Powertransistors

T0-3 o.a. de bekende 2N3055
Hometaxial

T0-220 o.a. de bekende BD series

- COSMAC microprocessors

- Thyristors en triacs

in alle behuizingen

- Rectifiers

- RF transistors

o.a. 2N3866, 2N4427

intel®

- Geheugens (RAM, ROM, PROM)

1702A, 2102A, C2708, C2716

- Microprocessors

8080A

FAIRCHILD SEMICONDUCTOR

- Lineaire IC's, digitale IC's

709, 741, 7800 serie

- Microprocessors

TTL, LP-TTL, LS-TTL, CCD

- Transistors, diodes

Bifets LM 355, LM 356

TAG

- Thyristors en triacs

Bij uitstek voor hoge spanningen en
selecties in T0-92, T0-220, T0-3,
T0-66 en stud

TRW

- Power darlington

SVT6250 serie,

- Multipliers

MPY-serie

- RF transistors en hybrids

TP 393

- AD converters

TDC-100IJ, TDC-1002J

RETICON

- Fotodiode arrays

- Analoge geheugens

SAD1024, SC1024

Inelco

Components Division

Inelco Nederland bv,
Joan Muyskenweg 22,
Amsterdam 1006.
Tel. (020) 93 48 24

• Er is nu een $4\frac{1}{4}$ digit DVM circuit met een hoog oplossend vermogen ontwikkeld door General Instrument. De AY-3-3550 heeft een uitlezing tot $\pm 29,999$, zes automatisch instellende bereiken, automatische polariteit aanduiding en automatische nulstelling.

• De CA 3080 OTA van RCA komt binnenkort in een 8-pens mini-DIL omhulling. De gangimpedantie is hoog (15 M Ω), door de hoge stijgtijd van 50 V/ μ s kan de CA 3080E worden toegepast in multiplexers en snelle spanningvolgers. De versterkingsfactor is instelbaar.

• De CK3500 van General Instrument is een PL circuit, ontwikkeld als 12-uur klok voor de auto. Er is een 3,579358 MHz kristal, een trimmer en een $3\frac{1}{2}$ digit display nodig voor het assembleren van een complete klok. Stand-by neemt het geheel ca 4 mA op.

• Het US Patent and Trademark Office heeft General Electric's recht op een belangrijk octrooi (het aanbrengen van silicium-nitride over silicium-dioxyde als passivering voor MOS-FET's) toegewezen.

• In de VS zijn vorig jaar zo'n 50 000 TV-toestellen met projectie-inrichting (voor supergrootbeeld weergave) verkocht. Voor dit jaar rekent men op een verkoopcijfer van 100 000 tot 150 000.

• Een van de grootste radars voor vroegtijdige alarmering van het type P 14 (NATO-code: „Tall King“) in de USSR heeft een 11 m hoge en bijna 30 m brede parabool-antenne met een roosterstructuur. De reikwijdte ligt volgens zegen tussen de 500 en 750 km.

• In India is een studie uitgevoerd omtrent het al of niet invoeren van langegolfzenders aldaar. Om het volledige subcontinent te bestrijken zijn nu drie LG-zenders gepland van ieder 1000 kW. LG-stations zijn er tot nog toe alleen in gebied I (Europa, het Midden-Oosten en Noord-Afrika) van Regio I.

• De Oostenrijkse omroep zal nog dit jaar beginnen met proefuitzendingen en kunsthoofd-stereofonietechniek.

• Sony wint op de markt voor video-opnemers steeds meer terrein. Nieuwste licentiehouder is de bekende Japanse fabrikant van geluids- en (nu ook) beeldapparatuur van het merk „Pioneer“. Als kandidaat voor een fabricage-licentie geldt het eveneens Japanse bedrijf Aiwa Co, een dochteronderneming van Sony.

• „Decca Claerseean Radar“ heeft een nieuwe voorziening op Decca-radars. Deze zuivert het radarbeeld d.m.v. beeldsignaalbewerkingsschakelingen van storingen door de beweging van de zee, regen en hagel. Tegelijkertijd worden ontvangeruis en storingen door andere radars geëlimineerd; bovendien kan men er alle echo's, vanaf 12 zeemijlen ver, mee vergroten.

• De Groep Medische Techniek van Siemens kan terug kijken op een (succesrijke) geschiedenis van 100 jaar. In Erlangen, nog steeds de stamvestiging, werd in 1895 een van de eerste röntgenbuizen ontwikkeld en vervaardigd.

ICL-cursus leidinggeven

Van 10...14 oktober a.s. organiseert ICL Nederland een vijfdaagse cursus „Basistechnieken Leidinggeven“.

De cursus zal naast een gedegen theoretische begeleiding zoveel mogelijk praktisch zijn gericht. Tot de praktische werkzaamheden behoren o.a. het leiden van vergaderingen, presentatietechnieken, kennisoverdracht, het schrijven van rapporten en formulierontwerp.

Ter plaatse gemaakte video-opnamen zullen de deelnemers in de gelegenheid stellen hun eigen prestaties te beoordelen.

De kosten voor deze vijfdaagse opleiding bedragen f 970,- (excl. BTW), waarbij de lunches zijn inbegrepen. Aanmeldingen aan ICL Nederland, Laan van Nieuw Oost-Indië 27, Den Haag (070)856900. De cursus zal onder leiding staan van de heer W. van Schaik.

Symposium over gedistribueerde informatieverwerking

In het jaarbeurscongrescentrum te Utrecht houdt Nixdorf op 6 en 7 oktober een symposium over gedistribueerde informatieverwerking. Deskundigen van naam hebben inmiddels hun medewerking toegezegd.

Een volledige agenda kan worden verkregen bij Nixdorf Computer (030)884404, Mevr. Gouw.

Stoom afblazen bij Koning en Hartman

Stand E 16 (Europahal) van Koning en Hartman op de tentoonstelling Het Instrument '77 is een halte die u niet mag overslaan. Het exposé rechtvaardigt die stelling ten volle. Tevens kunt u er even rustig stoom afblazen en kijken naar een 150 cm lang, rijdend schaalmodel (1 : 16) van de Canadese stoomtrein „de Buffalo“, vervaardigd door de heer J. M. Huizinga uit Bleiswijk. Glimmend als een zonnetje en voortsnrend over 89 mm spoor. Op de Buffalo zijn een aantal professionele meetinstrumenten aangesloten. Zij laten u zien hoe het staat met de druk in de ketel, de temperatuur, de verplaatsing, het toerental en andere fysische grootheden. Daarnaast is er een collectie antieke meetapparatuur te zien.



elektronicadabra

Het „Engelse „key“ heeft, technisch gesproken, twee hoofdbetekeningen, die hier van belang zijn:

1. sleutel (voor slot of veerwerk).
2. toets; terugverend bedieningsorgaan voor schakelaar.

Het lijkt er sterk op, dat er destijds bij het ontstaan van het woord seinsleutel, een historische vertaalfout is gemaakt (vgl. het Duitse „Taste“). Anders zou het keyboard van uw zakrekenapparaat toch sleutelbord heten!

Wie kent nog meer van dergelijke voorbeelden?

De verklaring in het geweten van onze taal, de van Dale, willen we u niet onthouden: „Hefboom aan een telegraafstelsel, waarmee de tekens uitgevoerd worden“.

Doet mij nog het meest denken aan een beschrijving van een gokautomaat.

TIM

(Eng.; afk. v.: transient intermodulation) (versterking van muzieksignalen) – *sprong-intermodulatie*: intermodulatie van een sprongvormige overgang in een samengesteld muzieksignaal en één of meer harmonische bestanddelen van [veel] grotere frequentie maar kleinere sterkte.

Berust op het kortstondig ontbreken van een passende tegenkoppeling na het optreden van zo'n signaalsprong; en wel gedurende de looptijd van het sprongsignaal door de versterker plus de looptijd van het tegenkoppelsignaal door de tegenkoppelketen. De versterker wordt dan overstuurd en het daarbij behorende niet-lineaire gedrag veroorzaakt de genoemde intermodulatie-producten. Wordt i.h.a. alleen merkbaar bij versterkers met een [zeer] sterke tegenkoppeling van uitgang naar voorversterker.

LVR

(Eng.; afk. v.: longitudinal video recording) (beeldsignaalregistratie op magneetband) – *langspoor-videoregistratie*: beeldsignaal-registratietechniek voor gebruik buiten de beroepssfeer, waarbij het (resp. ieder) magnetiseringsspoor in lengterichting wordt opgetekend op een magneetband door deze met zeer grote snelheid langs een stilstaande magneetkop te voeren.

Om de speelduur – die bij enkelspoorregistratie hooguit enige minuten bedraagt – te vergroten, worden er doorgaans enkele tientallen sporen na en naast elkaar opgetekend. De bandlooprichting wordt daartoe telkens aan het bandeinde automatisch omgekeerd en de magneetkop overgeschaald op het volgende spoor.

Doorgaans wordt magneetband van 6,25 mm ($\frac{1}{4}$ duim) toegepast en wel van het type dat ook voor geluidsopnamen wordt gebruikt.

het volledige programma van **RCA**

- ————— **COSMOS IC's** ————— ●
- ————— **Lineair IC's** ————— ●
- ————— **Powertransistors** ————— ●
- ————— **Thyristors, SCR's** ————— ●
- ————— **Rectifiers** ————— ●
- ————— **R.F. Powertransistors** ————— ●

nu verkrijgbaar bij:



Components Division
Inelco Nederland bv
Postbus 7970
Amsterdam - 1011
Tel. 020 - 93 48 24
Telex 14622

VEKANO BV

VEKANO B.V.
DAALAKKERSWEG 2
EINDHOVEN
TELEFOON 040-810975*
TELEX 51168 (NOLTE)



B. Bos

Teletext en Viewdata

nieuwe technieken binnen bestaande communicatiekanalen

De huidige maatschappij is ondenkbaar zonder de zo frequent gebruikte communicatiemiddelen die mogelijk maken dat er van massacommunicatie sprake is. Ingeleid door de schrijfkunst en de drukkunst leveren radio en TV nu het leeuwenaandeel in de communicatiemix, elkaar soms beconcurrerend maar ook elkaar aanvullend en verdiepend. De behoefte aan informatie is evident en de komst van zinvolle informatiesystemen als Teletext en Viewdata, maakt een betere benutting van bestaande kanalen gelukkig mogelijk.

Engeland bakermat

De researchafdeling van de BBC maakte in 1972 de ontwikkeling bekend van een informatiesysteem, dat iedere bezitter van een aangepast TV-toestel in staat zou stellen naar eigen inzicht en geheel willekeurig een aantal pagina's tekst op te vragen of op te roepen. Pagina's met informatie, afgebeeld op het eigen TV-scherm.

Deze aankondiging was het begin van een ontwikkeling die heeft geleid tot het ontstaan van een BBC-systeem, Ceefax genoemd, een systeem van de concurrerende IBA (Independent Broadcasting Authority): Oracle en een gecombineerde aanpak, Teletext van de BBC, de IBA en de Brema (TV-fabrikanten). De BBC verkreeg toestemming voor proefuitzendingen, deze begonnen in 1974 en worden nog steeds via de UHF zenders van BBC 1 in Engeland uitgestraald.

Een aantal „pagina's" uit de „BBC-krant".



Tijdens het 2e Nationale Kabel-TV congres in Den Haag, heeft Philips in samenwerking met de PTT, het Viewdata-systeem gedemonstreerd.

van een TV-apparaat met Teletext mogelijkheid is in staat op het moment dat het hem of haar het beste uitkomt te beschikken over geschreven informatie, die betrekking heeft op een onderwerp dat op dat moment de interesse heeft. Informatie, afgebeeld op het eigen TV-scherm. Het geeft niet op welke tijd de gewenste informatie wordt gevraagd (besteld). Zolang de zender in de lucht is, staat de informatie ter beschikking. Of een normaal programma wordt uitgezonden of alleen maar het testbeeld maakt niets uit.

Informatie per pagina

Zoals gezegd komt de informatie per pagina. Zo'n pagina bestaat uit 24 regels, per regel 40 tekens, overeenkomend met 150 à 200 woorden per pagina (er kan één pagina op het scherm). Naast de tekst kunnen grafieken en gestyleerde afbeeldingen worden uitgezonden, terwijl een zestal kleuren ter beschikking staan. Ook de tekstachtergrond kan een kleur hebben en ook kunnen bepaalde regels letters bevatten van dubbele grootte. Op het ogenblik beschikt de BBC over een „krant" van 80 pagina's. Daarnaast exploiteert de commerciële televisie ITV een krant van 250 pagina's.

Wat de gebruiker naast een KTV-toestel met Teletext decoder nodig heeft, is een bedieningskastje (bijv. draadloos) dat de keus van een kanaal (programma) mogelijk maakt, waarmee de Teletext-informatiekrant kan worden bereikt. Is een bepaalde pagina gekozen, dan blijft deze gewoon staan. In de praktijk kiest men vaak eerst de pagina met een inhoudsoverzicht (index) en vandaar naar bijv. sport, beurs-overzicht of medische rubriek.

Werking

Het Teletextsysteem wordt via de bestaande TV-kanalen uitgezonden en speelt zich dus parallel af met de normale beeld- en geluids-informatie-overdracht. De gebruiker kiest op z'n toestel voor het gewone TV-programma of voor Teletext. Bij het Teletextsysteem wordt gebruik gemaakt van beeldlijnen, die niet direct voor het realiseren van een TV-beeld worden ge-

telecommunicatie

bruikt, waardoor circa 25% informaticapaciteit niet echt wordt benut. Deze ruimte biedt plaats voor onzichtbare, gecodeerde informatie, o.a. voor meetdoeleinden. Omdat de signalen in digitale vorm beschikbaar zijn moeten deze worden gecodeerd. Het komt er op neer, dat de Teletext-informatie in het TV-toestel wordt vertaald tot alfanumerieke symbolen en grafieken, die daarna op het scherm worden geschreven. De signalen, die de commando's vormen voor de opbouw van de Teletext-pagina's in het TV-apparaat, worden in een bepaalde sequentie uitgestraald. Dit is gedaan om de „wachtijd” terug te brengen. Deze is max. 20 s. De index pagina wordt zeer vaak uitgezonden, zodat daarvoor de wachtijd erg kort is.

Te verwachten informatie

Naast het verstrekken van gegevens van allerlei aard, zoals weerberichten, sportuitslagen, doorlopend financieel-economisch nieuws, horoscopen, keukenrecepten enz. wordt het pas echt interessant, als ook grotere informatiebanken via dit systeem toegankelijk worden. Naslagwerken, meertalige woordenboeken, vertaalprogramma's, wetenschappelijke documentatie, cursussen op velerlei gebied kunnen dan gemakkelijk op bepaalde tijden worden uitgezonden op tijdstippen, die voor de verschillende doelgroepen het aantrekkelijkst zijn. Verder kunnen grafieken, tabellen en eenvoudige constructietekeningen worden afgebeeld en niet te vergeten scheikundige reacties en andere inge-

wikkelde formules, ook complete computer programma's. Wat er dan nog nodig is, is een uitbreiding van de decoder, zodat hieraan een afdrukeenheid kan worden gekoppeld... iets voor toekomstige ontwikkelingen.

Wie maakt de informatie? Engeland heeft als eerste land ter wereld al een uitgebreide ervaring op het Teletext gebied. De wijze van redigeren en samenstellen van het programmamateriaal wordt er verschillend aangepakt. De BBC startte in 1974 met een beperkt aantal journalisten die via beeldschermterminals, ponsbanden en geheugens het nieuws Teletext (Ceefax-) klaar maakten. Op dit moment wordt Ceefax verzorgd vanuit het TV-centrum van de BBC door een staf van 15 medewerkers. Hierbij worden als bronnen de nieuwsgaringskanalen gebruikt, die de BBC ook toepast voor de normale TV-journaals. Ook de onafhankelijke ITV als federatie van een 15-tal leden van de IBA (Independent Broadcasting Authority), verzorgt de Oracle informatie in een groot deel van Engeland. ITV werkt regionaler en biedt dan ook onder meer een zgn. regionaal Teletext-informatieprogramma aan (uiteraard onder de naam Oracle!). Het nieuws komt bij Oracle van de ITN (Independent Television News Limited) en wordt bewerkt door een redactieteam in Londen.

Teletext ontwikkeling

Er is gesteld, dat de elektronische apparatuur aan de ontvangerzijde gecompliceerd en daardoor duur is, maar de ontwikkeling van IC's kan de prijs van Teletext decoders drukken. Dat kan alleen als het systeem wordt geaccepteerd op ten minste Europees niveau. Texas Instruments was een van de eerste halfgeleiderfabrikanten, die complete IC's voor Teletext kon leve-

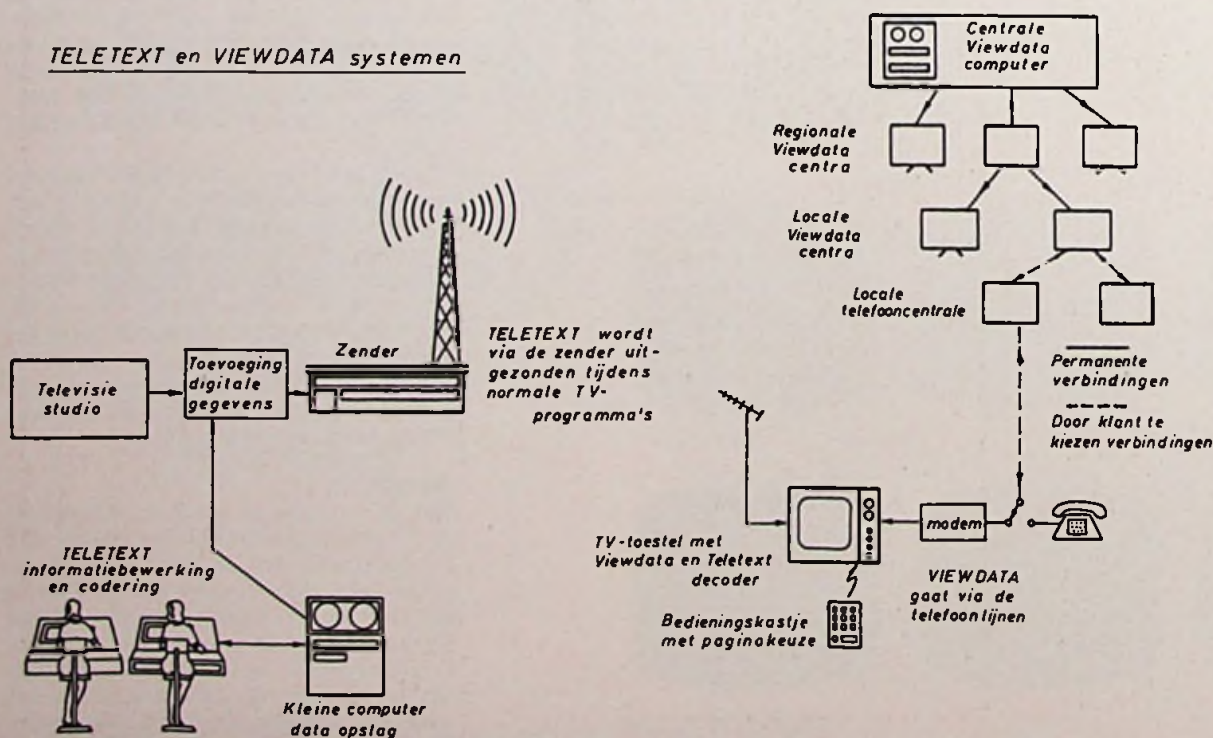
ren (1975). Op dit moment komt Mullard op de markt met LSI-circuits en verder schijnt onze eigen Philips reeds een en ander klaar te hebben staan.

Dat in landen als Duitsland, Zweden, Frankrijk en Nederland druk met Teletext te vergelijken systemen wordt gewerkt, zal zonder meer duidelijk zijn. In Frankrijk zijn eigen systemen gemaakt, die meer zijn toegespitst op de gebruikte tekens in de franse taal. Het zelfde geldt voor Zweden. In Duitsland is men zover, dat tijdens de komende Berliner Internationale Funkausstellung (28-8...4-9) proefuitzendingen zullen worden verzorgd door ARD en ZDF met een vrijwel identiek systeem dat „Videotext” heet. In ons land worden de grote belanghebbende partijen verder gevormd door NOS, omroepverenigingen en dagbladers. Teletext schijnt in de schoot te moeten vallen van de NOS, de dagbladers zien Teletext als serieuze concurrent en wil deze daarom liever in het eigen gezinnetje opnemen!

Viewdata

Viewdata is een tweeweg informatiesysteem, waarbij eveneens gebruik wordt gemaakt van gegevens, die in computergeheugens zijn opgeslagen en van waaruit deze op commando via telefoon en telefoonlijnen op het scherm van een (aangepast) TV-toestel zichtbaar/leesbaar kunnen worden gemaakt. Viewdata heeft hierbij het voordeel, dat de gebruiker verder kan gaan graven door steeds opnieuw vragen te stellen en via de telefoonlijn deze in te voeren in de computer. Zo is in theorie een geweldige hoeveelheid aan gegevens (pagina's) bereikbaar. In principe is de decoder voor Viewdata voor het overgrote deel gelijk aan die voor Teletext. De snelheid van het opvragen is wat geringer door de

TELETEXT en VIEWDATA systemen



lagere transmissiesnelheid van de gecodeerde informatie via de PTT-lijn. Die telefoonlijn biedt nog het grote voordeel, dat afstanden geen rol spelen en zelfs verbindingen kunnen worden gemaakt met Viewdata-organisaties in andere landen.

Niet alleen in Engeland

Naast de Engelse PTT, wordt ook in Duitsland, Frankrijk, Zweden en Nederland aan op Viewdata gelijkende informatiesystemen gewerkt. Zo demonstreerde Philips in samenwerking met de PTT in november 1976 het Viewdatasysteem tijdens het 2e Nationale kabel-TV congres.

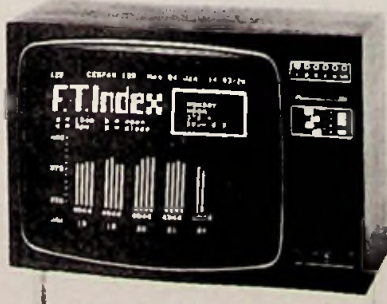
Voorbeeld van een „pagina” zoals deze werd uitgezonden via Oracle van ITV op maandag 2 augustus 1976 om 16.17 uur in de middag.

P309 ORACLE 205 Non02Aug ITV 16.17.08		
ORACLE OSCAR PREDICTIONS SPECIAL STATIONS		
5 pages - 509C		
OSCAR 6		
01-AUG-76	16.35	305.00
05-AUG-76	18.19	311.00
07-AUG-76	18.14	330.00
OSCAR 7		
01-AUG-76	18.34	328.00
02-AUG-76	17.33	313.00
03-AUG-76	18.20	327.00
05-AUG-76	18.21	325.00
06-AUG-76	17.21	310.00
07-AUG-76	18.15	324.00
Supplied by AMSAT-UK		

Het bedieningskastje (draadloos) behorende bij de Teletext/Viewdata KTV-ontvanger van Rank.



KTV-toestel met ingebouwde Teletext en Viewdata mogelijkheden, dat door Rank Radio International in januari op de Engelse markt werd gebracht.



Handels- en Ingenieursbureau Brema leveringsprogramma:

- draaiweerstand voor inbouw
geglazuurde en gecementeerde draadweerstand
schuifweerstand
- Mischke gepatenteerde kabelbuisjes en -oogjes voor snoerverbindingen
- verstelbare tafelloupe met ronde TL verlichting
- BERNSTEIN-handgereedschap o.a. tangen, schroevendraaiers, pincetten etc.



- BERNSTEIN gereedschapkoffers, tassen, etuis en mappen voor buitendienst technici.
- SPANFIX, verstelbare bank-schroefjes op kogelgewricht in diverse uitvoeringen.
- KABELMANTELSCHAREN om zonder aderbeschadiging kabelmantels in te knippen.
- KUBUSKASTEN, stapelbare stalen opbergkasten (38 x 38 x 38 cm) voor opbergen van 1001 kleine onderdelen.

BREMA

VALERIUSSTRAAT 114, postbus 5353
1007 AJ AMSTERDAM tel 020-720752

TOELLNER ELECTRONIC


West Germany

funktie generatoren

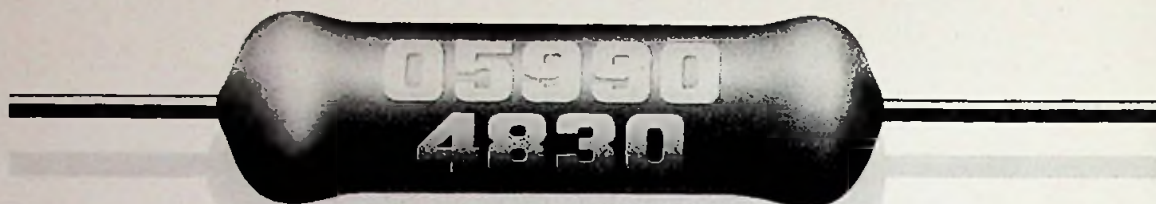


keuze uit meer dan 20 modellen

- Frequentiegebied: 0,0005 Hz - 5 MHz.
- Sweepmogelijkheid en TTL-uitgang.
- Lage vervorming: <0,5% voor sinus, driehoek en blok golf.
- Verzwakker 40 dB continue en 30 dB vast.
- Output: 15 tot 50 Volt pp./50 Ohm en 45 Volt pp./8 Ohm kortsluitvast.
- Variabele symmetrie.
- Single shot, trigger en gate functies.
- Zeer goede stabiliteit, frequentiedrift 0,1%.
- Lage prijzen.

 **klaasing-reuvers b.v.**
heerbaan 222 breda holland
tel.: 076 - 879250 telex: 54598

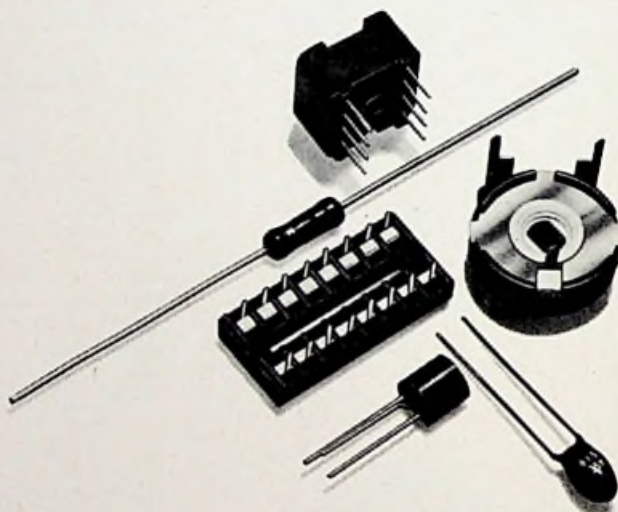
elektronische componenten
hebben één telefoonnummer :



Elektronische componenten nodig? Draai 05990-4830. Doet u dat vóór 12 uur 's morgens, dan heeft u de bestelde componenten (meestal) al de volgende dag in huis. En dan kunt u zèlf zien dat het uitsluitend eerste kwaliteit elektronische componenten zijn.



Prima verpakt natuurlijk, dus zij komen goed over. De bijgaande rekening verrast u bovendien met de lage prijzen.



Dus wenst u elektronische componenten van eerste kwaliteit, snel uit voorraad geleverd, voor een lage prijs, draai 05990-4830 het telefoonnummer van Elincom elektronische componenten. Ook hèt nummer voor gericht advies.



elincom
elektronische componenten

westerparallelstraat 80, stadskanaal,
tel. 05990-4830, telex 53378.



Instrument – wijzer

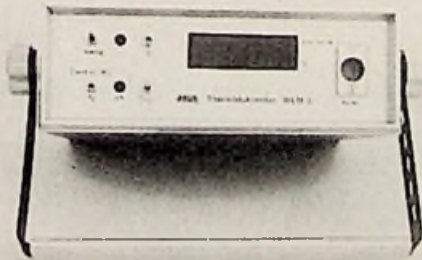
Auxitrol A3 Den Haag

Type B brand/oververhitting gevoelige kabel van McGraw-Edison is gevoelig voor temperatuurwijzigingen op elk willekeurig punt over de totale lengte. De kabel is bestand tegen vocht, vlam en kan een temperatuur tot 1100 °C doorstaan. Een enkele breuk in de kabel heeft geen gevolgen voor de meting. De kabel is opgebouwd uit een centrale geleider, waar omheen een semi-geleider met een dubbele buiten afscherming. Wanneer de omgevingstemperatuur stijgt, daalt de weerstand in de semi-geleider tot een vooraf ingestelde waarde, waardoor de stroom van de centrale geleider via de afscherming naar aarde wordt geleid en een alarm gaat werken. Bij dalende temperatuur wordt de weerstand groter en valt het alarm af. Voor eenvoudige toepassingen is een goedkopere uitvoering leverbaar.

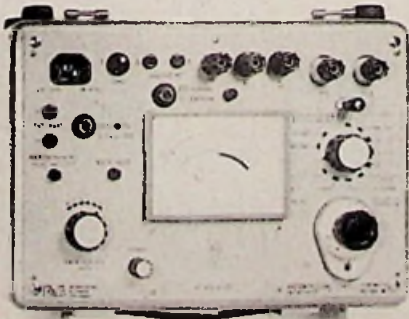
Honeywell A8 Amsterdam

TDC 2000 procesbeheersingssysteem. De uitdrukking „uniek” is zonder meer nog van toepassing op dit zeer geavanceerde procesbeheersingssysteem, dat de gebruiker een digitaal werkend systeem biedt zonder hem te belasten met software ontwikkeling. Een configureerbare basisregelaar vormt het hart van TDC 2000. In deze basisregelaar zijn standaard 28 vaste regelfuncties en rekenkundige bewerkingen aanwezig, waaruit de gebruiker er één – d.m.v. een eenvoudig configuratiewoord – kan kiezen

A35 - Thermoduktmetr voor het bepalen van de temperatuur en het warmtegeleidingsvermogen van isolatiematerialen en grondsoorten



A35 - Kabelmeetkoffer



en toe kan wijzen aan één van de acht regelkringen, die per basisregelaar kunnen worden uitgevoerd. Communicatie met deze basisregelaar geschiedt door middel van een Data Entry Panel, dat geschikt is om max zestien basisregelaars te bedienen. Naast de digitale aanwijzing die per regelkring op het DEP aanwezig is, kan ook een analoge aanwijzing van gemeten waarde en gewenste waarde per regelkring op verticale aanwijsinstrumenten zichtbaar worden gemaakt. Deze basisregelaars kunnen op eenvoudige wijze worden aangesloten op een centrale bedieningslocatie. De verbinding geschiedt door een enkele coaxiale kabel. De centrale bedieningslocatie kan uit één, twee of drie beeldbuisstations bestaan die, evenals de basisregelaars op eenvoudige wijze zijn te configureren. De bedieningsman heeft de beschikking over drie soorten displays, namelijk een overview – bevattend 36 groepen van elk acht procesgrootheden – en een groeppdisplay, waarop zowel analoog als numeriek geconfigureerde regelkringen worden weergegeven. Als derde display staat de bedieningsman een gedetailleerde weergave van alle parameters (opgeslagen in de basisregelaar) behorende bij de regeling van een procesgrootte ter beschikking. Vanuit deze centrale bedieningslocatie kan de bedieningsman het gehele proces overzien en indien gewenst veranderingen aanbrengen in de basisregelaars. De max afstand die op deze wijze kan worden overbrugd, bedraagt 3000 m.

Envico A9 Voorschoten

Miniatuur gasdetectoren van Bacharach voor brandbare gassen en zwavelwaterstof voor bevestiging aan de riem van de drager met instelbare grenswaarden en ingebouwde NiCad batterijen. Model CD 100 W is een gasdetector voor de beveiliging van kleine ruimten, bijv. voor cv-installaties. Er kan een gasklep of extra alarm op worden aangesloten.

R. Wildevuur & Co A10 Den Bosch

Assemblage op klantenspecificatie. Pepperl & Fuchs: inductieve benaderingschakelaar en capacatieve opnemers. BLH Electronics: halfgeleider rekstrookjes en drukopnemers. ENDL: fotocelapparatuur. Eumig: laser/radarsystemen voor afstandmeting en/of schakelfuncties voor grote afstanden. Haller: schakel/scheidingsystemen op europa-kaart.

Van Hengel Instruments A14 Breda

Applied Automation: analoge en digitale proces computers, applicaties en software. Er is een mobiel computercentrum om bij de klant essentiële regelgrootheden vast te leggen. Voor on-line metingen met een μP t.b.v. de gaschromatografie kunnen laboratoriumsituaties worden gerealiseerd.

Spectra – Tek: μC systemen op klantenspecificatie, eigen behuizingen met displays, alarmringstableaus, selectie schakelaars enz., programmering in Basic, compilers en teletype kunnen worden aangesloten, bedoeld voor de procesindustrie.

Tasseron A15 Den Haag

Kübler: elektronische tellers. Elektronische temperatuur meet- en regelsystemen, zowel analoog als digitaal. Statex: contactbescherm relais, schemering-schakelaars.

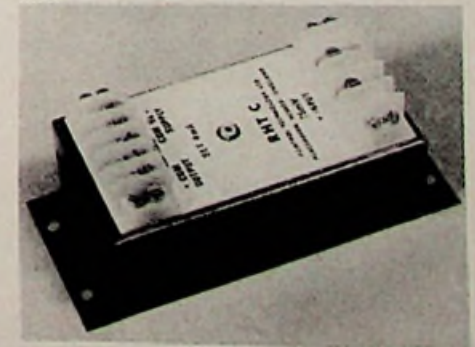
Westraco A24 Den Haag

Van Rochester Instrument Systems toont men de laatste ontwikkeling op het gebied van omvormers, schakelversterkers en analoge reken-eenheden voor elektronische processignalen: Unimod (Universal Module) maakt gebruik van een μP , geprogrammeerd door een PROM en kan een groot aantal functies vervullen. Eén Unimod kan analoge signalen: omvormen, doen schakelen, optellen, aftrekken, kwadrateren, worteltrekken, vermenigvuldigen, delen, enz. Het instrument kan, door de insteek-PROM te verwisselen, elke functie vervullen die tot op heden door 14 verschillende instrumenten wordt vervuld. Zo gezien heeft men met één Unimod een gehele groep van instrumenten in de palm van de hand. Eén enkele Unimod weet raad met 4 ingangen en 4 uitgangen. Dit maakt het mogelijk om met 10 insteekmodulen per chassis, tot 40 functies onder te brengen in één compact 19 inch pakket.

Vandentempel A35 Soest

Baur: instrumenten voor het meten aan en het beproeven van energiekabels. Bedieningslessenaar voor zelf te bouwen kabelmeetwagen. IR-temperatuur/stralingsmeetapparaat TMS 120 voor temperatuur- en temperatuurverschilmetingen tot op een afstand van 100 m, meetbereiken 0...30° en 0...100 °C.

B6 - Scheidingsversterker (2,5 of 6 kV). ingang 60, 75, 100 of 150 mV. Uitgang 0...10 V of 4...20 mA.





flat ribbon cables

Voorraad

SPECTRA BANDKABEL

- Spectra-Zip-3C
– grijs met rode rand (455-240-xx)
- Spectra-strip-3C
– standaard kleuren (450-044-xx)
- xx = 10-14-16-20-26-34-40-50-60 aders
- Twisted Pair
- Twist + Flat
- uit voorraad per rol = 100Ft/AWG 28 stranded/0.05"

Het Spectra programma omvat tevens:

- Bonded
- Ultra Flex
- Jumpers
- Specials

Diverse AWG maten + steek

3C Controlled Characteristic Cable

avio-diepen b.v.

vliegveld ypenburg rijswijk(zh) holland tel.070-994540-telex 32030

PRAKTIJK ELEKTRONIKA PIEK OPLEIDINGEN, 12¹/₂ jaar

Erkende theorie- en praktijk avondopleidingen 1 lesavond per week *tevens* schriftelijke theorie- en mondelinge praktijk avond-/zaterdag opleidingen

Start Oktober

Kursusduur 20 maanden (Juli vakantie maand), lesgeld en -materiaal f 70 per maand

Landelijke examens eind Juni

Kursusplaatsen: *Eindhoven, Heerlen, Hoensbroek, Maastricht, Sittard en Roermond*

hierna de volgende theorie- en praktijk avondopleidingen:

- Industriële Elektronika
- Radio- TV en KTV service
- Elektronikamonteur N.E.R.G.
- Middelbaar Elektronika Technikus N.E.R.G.
- Medische Elektronika
- Micro Computers
- Auto Elektronika
- Technisch Engels
- Wis- en Natuurkunde 1 en 2
- Digitale Technieken 1 en 2.

Inlichtingen en prospectus aanvraag: tel. 045-218055/455948

PIEK opleidingen, Marktstraat 13 te Hoensbroek.

tentoonstellingen

Felten & Guillamme, kabelmeetkoffers, punt-impuls-echo-apparaat voor telecommunicatie, instrumenten voor LF-metingen.

W. A. Brinck & Zoon B6 Amersfoort

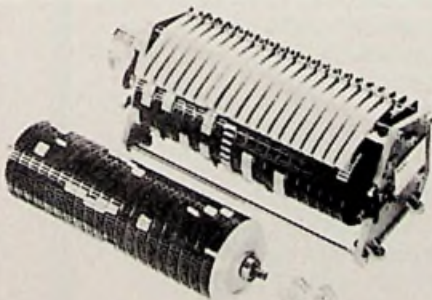
De multilink Mark 3, een modulair telemetrie systeem, is speciaal voor zeer kleine tot kleine installaties ontwikkeld. Maximaal kunnen 24 analoge signalen of 576 digitale informaties worden doorgegeven in één of twee richtingen. Bij de ontwikkeling – in feite een verdere ontwikkeling van een jarenlang beproefd systeem – werd vanzelfsprekend ook gedacht aan die sectoren waar Bestel Dean reeds in ruime mate levert. Namelijk: drinkwaterbedrijven, afvalwaterzuiveringsinstallaties, waterbeheersingsinstallaties en industriële installaties. Juist daar blijkt behoefte te zijn aan een verremeetsysteem, of om via één kabel, telefoonlijn of zender informatie over te brengen, maar ook om een besparing te verkrijgen op de benodigde kabel.

Contec: gelijk- en wisselstroomtransformatoren. Speciaal daar waar een extreem goede scheiding tussen stuurstroom en hoofdstroom nodig is, is de toepassing van een dergelijke trafo interessant. Daarnaast heeft men nog uitwendig programmeerbare transformatoren, waarbij door toepassing van een serieveerstand de transformatieverhouding kan worden gekozen. Verder fabriceert men magnetische scheidingsversterkers.

Hartmann & Braun B9 Rijswijk

Modulair gebouwde paneelwijsinstrumenten. Omvormer voor elektrische naar pneumatische signalen; analoge grenswaarde melder op 19" kaart, digitale multimeter met 4 zeven segment

C12 - Programmaschakelaars



C12 - Insteekbare relais



fluorescentiebuizen, robuuste multimeter voor elektrische installaties, meetomvormer voor temperatuur- en gelijkstroomeenheden.

Electrowater B11 Gouda

Sodeco: industriële pulstellers en elektronische tellers. Verder elektronisch systeem KS en een serie printers van het type PG en PR en het bestaande printerprogramma PN/PL.

Saia: elektronische miniatuur tijdrelais KOF 100 en KOF 200 en een programma benaderings- en microschakelaars. Stappen- en synchroonmotoren en programmaschakelaars worden eveneens tentoongesteld.

Ghielmetti: demonstratie van ponsbandlezers en tijdprogrammeersystemen. Voorts zullen kruisverdeelborden en andere besturingscomponenten worden tentoongesteld.

Bell & Howell B14 Rotterdam

PMS 500 microcomputersysteem. UV-recordersysteem.

Mercuwatt B17 Den Haag

Componenten voor automatiserings- en meet- en regeldoeleinden zoals tijdrelais, pulstellers, kaartlezers, foto-elektrische apparatuur, nucleaire metingen, pneumatische- en elektrische aandrijvingen.

Bristol Automation: proces meet- en regelapparatuur, microprocessor gestuurde procesregelaar, die men kan programmeren en toepassen zonder dat men over computerspecialisten dient te beschikken.

Digi Table: signaalomvormers, scheidingsversterkers, pneumatische en elektrische grenswaardeschakelaars, rekeneenheden en digitale grootaanwijzers.

Søren T. Lyngsø: elektronische installaties en alarmeringsinstallaties, die o.a. kunnen worden toegepast voor het bewaken van allerlei processen en dieselmotoren.

Integra B26 Rotterdam

Leeds & Northrup instrumenten voor de procesindustrie en laboratorium gebruik: meetpunts recorders, datalogger voor 1000 meetpunten, digitale monitoren.

Thermotex C8 Den Haag

Testoterm: Elektronische secondenthermometers, digitale en analoge uitvoeringen, indeling -40...+1200 °C. Mini-recorders, digitale elektronische temperatuurmeters voor laboratorium-gebruik.

Techap: Digitale koortsthermometer.

Uher: Spectraal temperatuurmeters voor Pt 100 en thermo-elementen.

Elektrische temperatuurmeters, -recorders en -regelaars, weerstandsthermometers, thermo-elementen en niveauschakelaars.

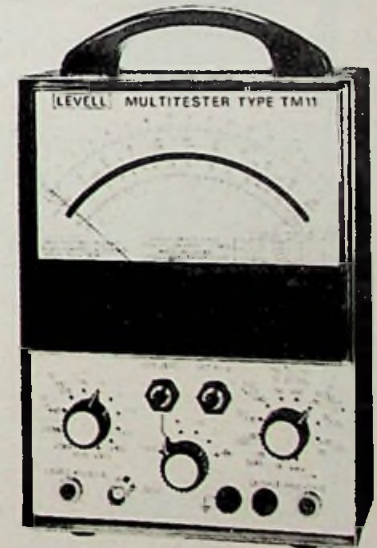
Hermann Wetzer: Elektronische impulsdruk- kers, digitale drukkers, drukkers voor de weeg- techniek. Bedrijfsurentellers.

CSI C9 Vlaardingen

Alphanumeriek bewakingsysteem Alphaprom voor 255 alarm punten.

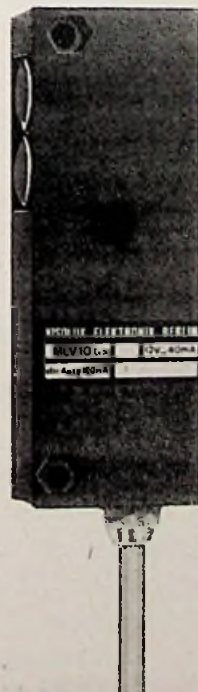
Geveke Elektronica C11 Amsterdam

GehRad: digitale impedantiemeter met μP . GR 2230 volautomatisch, programmeerbaar tafellapparaat voor het testen van bouwelemen-



D1 - Universele meter

D1 - Fotocel- versterker MLV 10-Ga



D1 - Isolatie- tester



Optron

optische couplers voor elke toepassing

Optron (USA) maakt IR componenten voor elke toepassing. Uitgaande van losse emitters en losse sensors (transistoren of darlingtonen), kan iedere coupler-kombinatie worden gerealiseerd. Voordat een coupler de fabriek verlaat, heeft hij een burn-in test ondergaan van 12 uur, en is hij 100% beproefd op isolatiespanning. Kwaliteit en betrouwbaarheid worden ondermeer geïllustreerd door de JAN TX-kwalifikatie voor de typen 4N22, 4N23 en 4N24, alsmede de VDE-kwalifikatie voor type OPI 110.



minidip coupler
4N25 t/m 4N38A

- CTR tot 500%
- isolatiespanning tot 2500V
- met darlington-of transistoruitgang



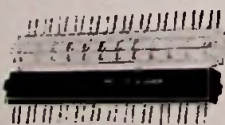
isolator coupler
OPI 2500

- anti-parallel geschakelde LED's voor AC sturing
- isolatiespanning 1500V



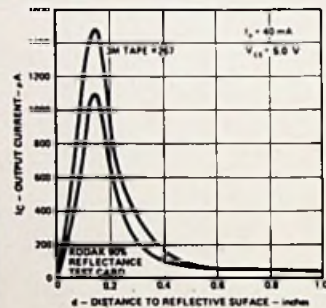
isolator coupler
OPI 6000/6100

- VCE 300 resp. 200V
- CTR 20% resp. 10%



kaartlezer

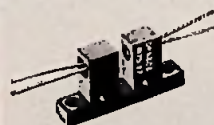
- 12 kanaals
- hartafstand sensoren en LED's 6,25 mm
- TTL-uitgang



uitgangsstrom als functie van de reflectie-afstand

reflektieve schakelaar
OPB 703

- stofongevoelig



optische schakelaar
OPB 806

- horizontale en verticale montage
- donkerstroom 25 nA
- responsietijd 2,5 μ s
- transistoruitgang



optische schakelaar
OPS 100/200

- schakelbaar van normally open naar normally closed
- leverbaar met ingebouwde Schmitt-trigger (OPS 200A)



KONING EN HARTMAN

elektrotechniek bv koperwerf 30 den haag
telefoon 070-67 83 80* postbus 8220

gratis
Optron
catalogus
1977



Als u de bon instuurt, krijgt u per omgaande post de uitgebreide Optron catalogus toegestuurd:

naam:
bedrijf:
afdeling:
adres:
plaats:
telefoon:

Deze bon ingevuld sturen in een envelop naar:
Koning en Hartman, antwoordnummer 764,
Den Haag. U hoeft geen postzegel te plakken.

tentoonstellingen

ten met veel aansluitingen (discrete en hybride netwerken) d.m.v. de DEC LSI-11 μ C.
Uitbreiding software pakket CAPS (8e versie).
IC-testers en circuittesters.

F. W. Bell: digitale stroommeter.
RFL Industries: digitale fluxmeter.
Seyffer & Co: universele frequentieteller.
Reliability Inc.: burn- in systemen voor IC's.
Gen Rad: geluidsspectrum, geluidsniveaumeter met ingebouwde octaaf-band-analysator.
Ultrakust: temperatuurmeting tijdens productie processen.

Schaller: programmeerbare besturing met dioden matrix.
Elesta: vrij programmeerbare besturing met PROM en RAM (7 basis- en 8 hulpinstructies).
Irem: automatische netspanning stabilisatoren.
Schroff: kasten serie volgens DIN norm.
CGE: logische schakelingen, signaallamparmaturen.

BLW Visser

Enschede

Pulstechnik AB introduceert een uitgebreid programma insteekbare relais, programmaschakelaars en behuizingscomponenten voor inbouw apparatuur in diverse varianten.
Veeder Root: elektronische tellers, o.a. op/neeerwaartsteller met keuze instelling d.m.v. duimwielenschakelaars, universele teller (5 digits) met programmeerbare tijdbasis.

Ceton

Tilburg

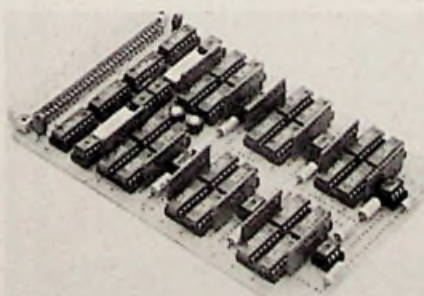
Lectromec: analoge programmalezer, tijd- en stappen afleesapparatuur, timers.
Mikron: optische temperatuurmeters.
Noromix: digitale zakthermometer (-30...0 °C en 0...+100 °, oplossend vermogen 0,1 °C).

George Meller

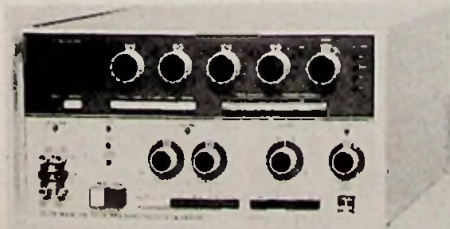
Hazerswoude

Ronan: alarmering/signaleringspanelen, logi-

D5 - Programmeerbare laagdoorlaafilters met 36 dB/octaaf afval



D6 - Calibrator voor het testen van DPM's



Rotek model 600 AC/DC wide band precision calibrator

sche systemen/bedradingskaarten voor alarmering, temperatuurregel/monitor systemen, motorregelingen, data- en alarm recorders, printers, video terminal, explosie-veilige alarm-systemen.

Hawinco

Arnhem

Vivolux-Elektronik: contactloze aftastingen in de vorm van foto-elektrische schakel- en telapparatuur.

Hawinco: elektronische voorkeuzetellers voor inbouw.

Levell Electronics: draagbare elektronische meetinstrumenten.

Siegfried Link: elektromechanische tellers.

Helios: verwarmingselementen, ook buigbare.

Walter Preussler: regeltransformatoren.

Siemens Nederland

Den Haag

Geïntegreerde systemen voor de procesautomatisering, voorgesteld door een werkend model van de watertoren voor Tilburg: in enkele minuten kan het totale procesverloop voor 24-uur worden gevolgd.

Logic-Control Electronics

Montfoort

Bolt Beranek & Newman: piëzo elektrische versnellingsmeters en dynamische drukopnemers.

Comark Electronics: temperatuurmeters.

Coutant: voedingen en schakelende voedingen.

Eeco: papierbandlezers/poncers en gedrukte bedradingskaarten met IC voetjes.

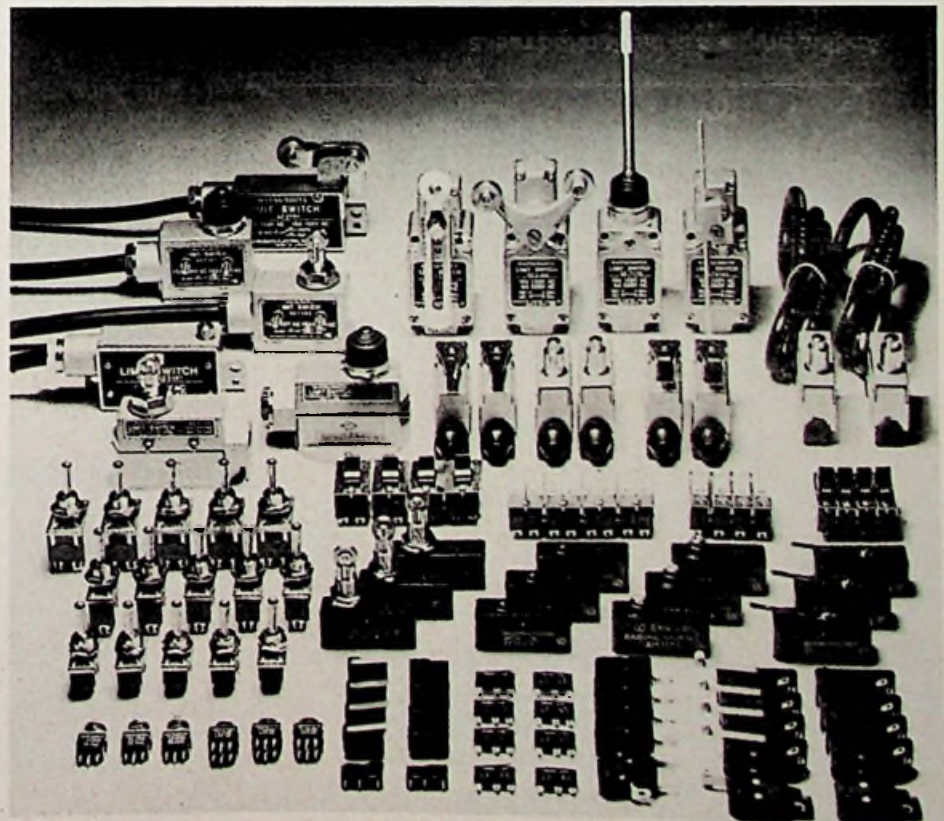
Electro numerics: digitale paneelmeters.

Electronic Relay Inc.: halfgeleider-relais.

Hybrid Systems: AD/DA omzetter, vermenigvuldigers, bemonsteringmodulen.

Mechanical Enterprise: toetsenborden en toetschakelaars.

D10 - Miniatuur-, micro-, eindschakelaars in allerlei uitvoeringen



D1

MF Electronics: kristaloscillatoren.

Motek Transistek: kasten en panelen.

Nikkai: subminiatuur schakelaars.

Prosser Scientific Instruments Ltd.: functie generatoren, fase meters, windsnelheidsmeters.

Pulse Engineering Inc.: DIL transformatoren, vertragslijnen.

Ricoh: metaalfilmweerstand.

Sedeme: druk/kracht opnemers, versterkers voor rekstrookjes.

SKS: matrix printers, credit kaartlezers.

Spectrotherm: infrarood camera.

Tranchant Electronique: meetversterkers, operationele versterkers en isolatie versterkers.

Tequipment: oscilloscopen.

NCC: tantaalfilm condensatoren.

Eldorado: GHz tellers.

ESP: capaciteit meters.

Brandenburg: hoogspanningsvoedingen.

Vitronic

Berkel en Rodenrijs

Radiometer Electronics: compacte LF stereocoder SMG40 volgens FCC en EBU norm, signaalgenerator RE 101 met AM/FM.

Danbridge: impedantie tester IT-1, testsysteem voor elco's, capaciteitsdeviatie meetbrug, lekstroomtester voor elco's, verlieshoekmeting aan condensatoren.

Telemeter: PROM-programmeerapparatuur.

Texcan: HF stappen verzwakkers.

Knurr: 19" aluminium kasten, laboratorium werktafels, kunststofkastjes, ongenormde aluminium kastjes in oranje/zwart. Elektrische werktafel gereedschapset (soldeer/désoldeerapp, boor-frees- polijst-borstelapparaat, heteluchtblazer voor krimpen van kabelkous).

Secme: printschakelaars. Camac schakelaar.

Fischer: vertragskabels met connectoraansluiting. Camac connectoren.

Scanbe: IC-voeten, 14...24 pennen, soldeer en wire-wrape uitvoering.

D4

TTL 74-Serie

UIT VOORRAAD LEVERBAAR

7400	7439	7489	74161
7401	7440	7490	74164
7402	7441	7491	74165
7403	7442	7492	74166
7404	7443	7493	74170
7405	7444	7494	74174
7406	7445	7495	74175
7407	7446	7496	74176
7408	7447	74107	74177
7409	7448	74116	74178
7410	7450	74121	74179
7411	7451	74122	74180
7412	7453	74123	74181
7413	7454	74125	74182
7414	7460	74126	74190
7416	7470	74132	74191
7417	7472	74141	74192
7420	7473	74145	74193
7423	7474	74150	74194
7425	7475	74151	74195
7426	7476	74152	74196
7427	7480	74153	74197
7430	7482	74154	74198
7432	7483	74155	74199
7437	7485	74156	
7438	7486	74157	

dan waar ook!

Vraag onze nieuwe
prijslijst 1977.



Prijzen op aanvraag
Levering uitsluitend aan
handel en industrie

werner electronics bv

Plaats 19 Den Haag tel. 070-653858* telex 34074

CANNON

Biedt het meest complete programma:
BANDKABEL CONNECTORS

Uit voorraad leverbaar:

D-SUBMINIATURE

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

MASTER-UND

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

G06 SPEEDY

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

G08 SPEEDY

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

RTG08A

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

RTG08B

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

G03 EDGE CARD

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

ook bandkabel direkt
uit voorraad leverbaar

avio-diepen bv

vliegveld ypenburg rijswijk (z-h)

tel 070-994540

telex 32030



tentoonstellingen

Difa Benelux Breda

Ontwikkeling van elektronische meet-, registratie- en verwerkingsapparatuur op klantenspecificatie, zo nodig met gebruikers programma-tuur. Men introduceert nu een data-acquisitie systeem, een transiëntrecorder (model TR1010 met μP) en een serie programmeerbare laag-doorlaat filters (afsnij frequentie door computer instelbaar in 255 standen) uit eigen ontwikkeling.

Sunstrand Data Control: servo-geregelde druk-versnellingsopnemers, piezo-elektrische transducers.

Vorland Instruments: programmeerbare signaal analyser met μP .

Kayser: PCM registratie/telemetrie systemen.

BB: functie generator, waarbij de functies kunnen worden vastgelegd in PROM's volgens klantenspecificatie.

Tekelec Airtronic Amsterdam

Tekelec: PCM testsysteem, pulsversterker.

Rockland: synthesizer tot 160 MHz, spectrum analyzer.

Interstate: programmeerbare functiegenerator.

Rotek: calibrator voor het automatisch testen van $3\frac{1}{2}$ en $4\frac{1}{2}$ digit multimeters.

Zilog: microprocessor toepassingen.

D5

D6

Isolectra

Rotterdam

Funke & Huster: signaal apparatuur, telemetrie-systemen o.a. het tijdmultiplex systeem ZM200.

Seba Dynatronic: kabelfoutzoek- en localiseer-apparatuur.

Novotechniek: precisie potentiometers en verplaatsingsopnemers. De Linotast is een inductieve verplaatsingsopnemer, waarvoor een DVM is ontwikkeld.

Elmicron: alarmmeldcentrales en procesbewakingsystemen met printer en/of beeldterminal.

D8

Figroen

Rotterdam

EAO: sleutelschakelaar (frontafmetingen 18×24 mm) met een schakel-element voor toepassing in het low-level gebied (60 V bij 100 mA). Deze sleutelschakelaar kan daar worden toegepast, waar elektronische apparatuur tegen ongewenste bediening moet worden beveiligd.

Klavierschakelaar van max twaalf al dan niet onderling vergrendelbare toetsen.

D9

Isotron

Heeswijk-Dinther

„De Goocheldoosjes.” Elektronisch tijdrelais dat in serie met elke magneetschakelaar kan worden gemonteerd. Het type BAS maakt van elke willekeurige magneetschakelaar een tijd-vertragend relais. De franse fabrikant Syracuse heeft een volledig programma samengesteld dat alle denkbare functies in iedere spanning en tijd omvatten.

D10

Elektronische tellers in CMOS met geheugen, serie 7000 van Syracuse.

Reflectorloze fotocel apparatuur van Grieshaber in Cenelec norm uitvoering waarbij enkele typen afstanden van 3 meter bereiken.

Contactoor heeft haar assortiment benaderings-schakelaars uitgebreid met een universeel inzetbare inductieve uitvoering (temp. bereik tot $100^{\circ}C$ minimaal).

De grap die wij uithalen op de tentoonstelling is het tonen van een benaderingsschakelaar in kokend water.

Het National schakelaarprogramma bevat o.a.: miniatuur-, sub-miniatuur-, micro-eind-, miniatuur eind-, eindschakelaars en motortijdrelais.

Delta Elektronika

Zierikzee

Gestabiliseerde voedingsapparaten, zowel voor hoog- als voor laagspanning, zoals:

De 2,5...6 W U-serie, kleine modulaire voedingen met ingebouwde transformatoren.

De 30 W L-serie in 3 versies, namelijk als „open frame” uitvoering voor wand- of bodem-montage en als Europa cassette.

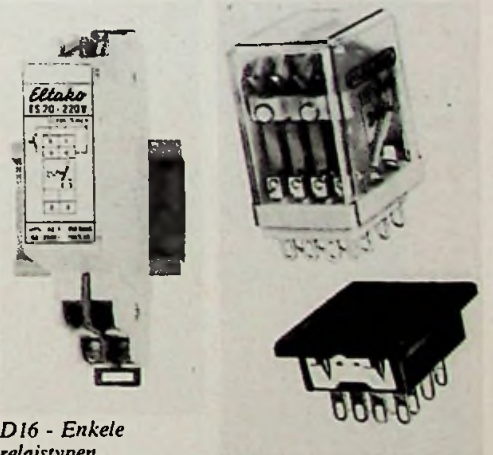
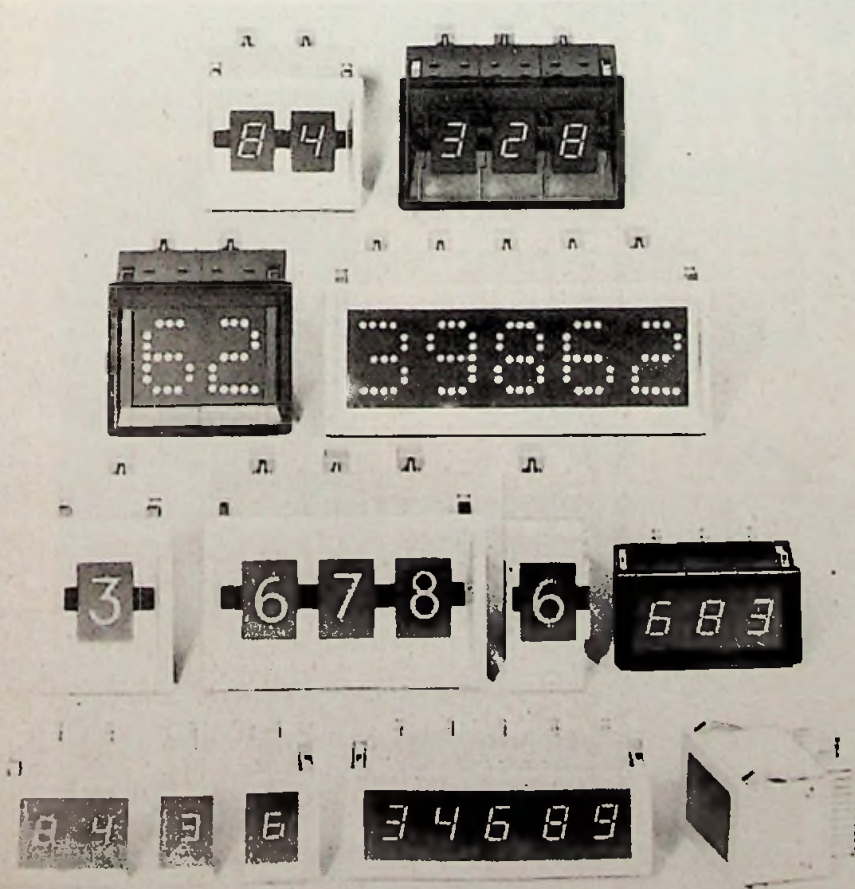
De 30 W „switched mode” typen: S 4-12/30 die bij 5 V 5 A levert afnemend tot 2,5 A bij 12 V en S 12-30/30 die bij 12 V 2 A levert afnemend tot 1 A bij 30 V.

De 30 W hoogspannings laboratorium voedingen S 53-6 (5 kV - 6 mA), S 103/3 (10 kV - 3 mA) en S 303/1 (30 kV - 1 mA). Deze hebben een omkeerbare polariteit. Bij overbelasting schakelt deze voeding af en kan daarna weer worden gereset.

De VCS-serie heeft dezelfde eigenschappen als de S 53/6 enz. doch heeft een constante span-

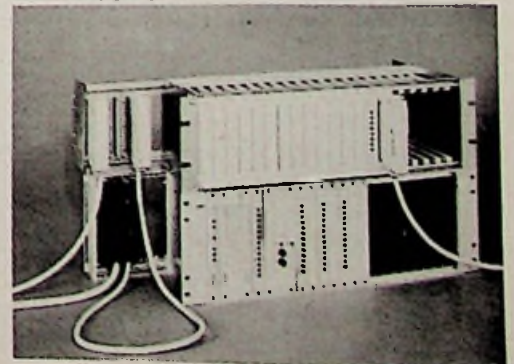
D11

D13 - Teldecaden



D16 - Enkele relaistypen

D24 - Vrij programmeerbare besturing



heynen bv

GENNEP Steendalerstr 56 Tel 08851-1956 TELEX 48039 Nederland
HASSELT Genkersteenweg 284 Tel 011-225467 TELEX 39047 België



miniatur kunststof condensatoren

STEEK 5 MM.

FKS 2 min

100 V~/63 V~*

MKS 2 min



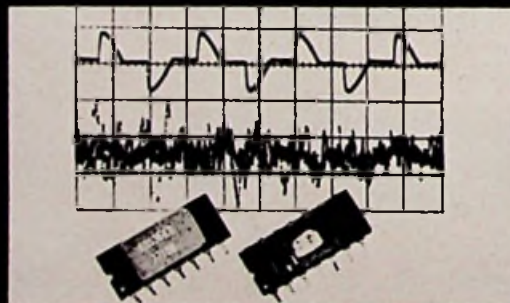
	63 V~/40 V~*			
	B	H	L	RM
0.022 μ F	2.5	6	7.2	5
0.033 "	2.5	6	7.2	5
0.047 "	2.5	6	7.2	5
0.068 "	2.5	6	7.2	5
0.1 μ F	2.5	6	7.2	5
0.15 "	3.2	7	7.2	5
0.22 "	3.2	7	7.2	5
0.33 "	4	9	7.2	5
0.47 "	5	11	7.2	5

	B	H	L	RM
1000 pF	2.5	6	7.2	5
1500 "	2.5	6	7.2	5
2200 "	2.5	6	7.2	5
3300 "	2.5	6	7.2	5
4700 "	2.5	6	7.2	5
6800 "	2.5	6	7.2	5
0.01 μ F	2.5	6	7.2	5
0.015 "	3.2	7	7.2	5
0.022 "	3.2	7	7.2	5

Uitvoerige technische informatie zenden wij u op uw verzoek.

model AD536 geïntegreerde RMS \rightarrow DC omvormer

From The
Real Company In
Precision Measurement
And Control



nieuw

- Prijs AD536JD: H.Fl. 60,--/B.Fr. 900. (1 - 24).
H.Fl. 39,--/B.Fr. 585. (100-up);
- Prijs AD536KD: H.Fl. 106,--/B.Fr. 1.590. (1 - 24).
H.Fl. 74,--/B.Fr. 1.110. (100-up).

- Totale fout: $\pm 2\text{mv} \pm 0,2\%$ v.d. meting.
- Max. crest factor: 6, 1% error.
- Enkele of dubbele voeding van 5 tot 36 volt bij 1 mA ruststroom.
- dB output, 60 dB dynamisch bereik.
- Frequentiegebied: 100 KHz.

Diverse populaire producten zijn eveneens verkrijgbaar bij onze distributor VAN DAM ELECTRONICA



ANALOG DEVICES BENELUX

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

tentoonstellingen

ning- en een constante stroomregeling (CV/CC). De C-serie hoogspanningsvoedingen is digitaal programmeerbaar.

ANRU D12 Rotterdam

Nicolet Scientific: tweekanalen FFT analyzer voor tijd-, frequentie-, waarschijnlijkheid- en kruisfunctie berekeningen op μP -basis. Eén kanaal FFT spectrum analyzer met μP . Nicolet Instruments: signal averager, geheugen scoop. B & F Instruments: data logger.

EMI Technology D12 Rotterdam

SE Labs (EMI) instrumentatie magneetbandrecorders tot 42 kanalen. Door computerinterface te koppelen aan een PDP11.

Pedak D13 Voorschoten

Nova Sina: vochtmeter. Electromatic: teldecaden, ook in alphanumerieke uitvoering met BCD of ASCII aansturing, voedingspanning 5, 12 of 24 V. Data Technology: richting gevoelige pulsgevers, aantal pulsen per omwenteling naar keuze.

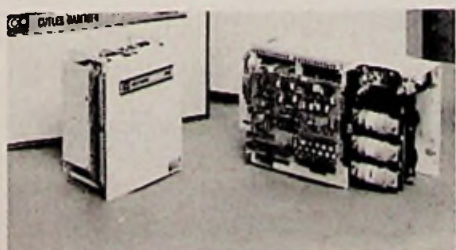
Hirschmann D15 Weesp

Industriële stekers Stas/Stak 3, stekers uit de Gdm-groep voor besturingen in de pneumatiek, aansluitstrips Ak1 voor printplaten (2...24 polig), ronde 6-polige kabel koppeling met voorrijlend aardcontact, rondom - veilige banaanstekers, meetpen voor wire-wrap panelen, testpen met brede beschermrand en vast gemonteerd meet snoer MS100, testpen en banaanstecker in één - Prüf 10.

Stuifmeel-Techniek D16 Amsterdam

Amprobe: digitale meettang, statische DC/AC omvormer. Balluft: inductieve benaderingschakelaars. Kuhnke: miniatuur relais, elektronische tijdre-lais, Kuax-2000 programma elektronische bouwstenen voor besturingen, schakelen, bewaken. Schaad: X-Y tafels met micro-stappenmotoren en lineaire positioneer apparaten.

D36 - Elektronische snelheidsregeling voor gelijkstroommotoren



IBM D18

Amsterdam
IBM demonstreert dit jaar twee computers, de 5100 draagbare computer en het onlangs aangekondigde computersysteem, serie 1. Deze laatst genoemde computer is zowel wat apparatuur als programmatuur betreft modulair opgebouwd en kan voor zowel technisch-wetenschappelijke als administratieve toepassingen worden gebruikt. Er kunnen verschillende soorten randapparaten op serie 1 worden aangesloten, zoals instrumenten, communicatie-apparatuur, stuur-apparatuur voor installaties enz. Bovendien zijn er mogelijkheden voor de aansluiting van analoge en digitale in- en uitvoerapparatuur, inclusief faciliteiten voor extra interruptie mogelijkheden.

ADDO D20 Den Haag

Facit: model 4540 - serieële matrix printer (250 karakters/s), model 4506 - thermische matrix printer (14 kolommen, 2 regels/s). Qume Twintrack: karakter printer met letterschijf (75 kar./s). Digi-data: magneetband systemen. Data-printer: regeldrukker.

Brown Boveri Nederland D24 Rotterdam

Compensatie-lijnschrijver met lineaire motor, Metracord LN100. Universeel systeem voor bewaking, rekenen, regelen, sturen en overdracht, type Metramatic. Digitale universele meter Unigor D210 met LCD. Potentiometer schrijvers Servogor 200/300. Vrij programmeerbaar besturingsysteem type Program E.

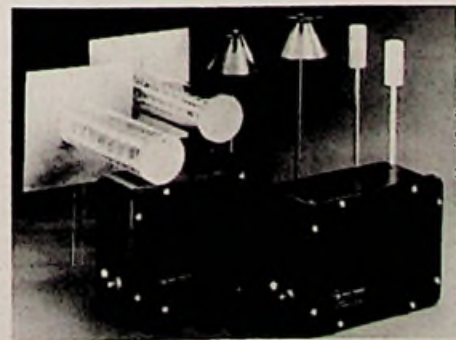
Elmekanic D28 Hilversum

Micro Contrôle: kleine codeur met losse voeding en teller voor signalering van roterende lineaire verplaatsingen van tenminste 0,001 mm. Itter: minicomputer voor o.a. numerieke besturing van coördinantafels. Kolbe & Co: „pancakes”, 12 en 24 V., platte gelijkstroommotoren met schijfanker en permanente magneet. Max. 143 W bij 4550 t/min. Geschikt voor continu- en start/stop-bedrijf, o.a. voor spindelsturing. Goed bestand tegen overbelasting.

Blessing-Etra D30 Rotterdam

BPL-analoge paneelmeters met verwisselbare schalen.

E3 - Telemetriesysteem voor de H-band



Aka-Mayr: instrumentkasten, printkaartrekken en cassettes.

Sasse: verlichte/onverlichte toetsenbordschakelaars.

Schurter: aanrakingsveilige zekeringhouders voor chassis- en printmontage, europasteker met twee ingebouwde zekeringhouders.

Suhner: coax-stekers, schuim polyaethyleen kabel, HF componenten.

Eigen ontwikkelde noodverlichtings armatuur.

Elofysica D32 Amsterdam

Digireg: precisie digitale thermometer. Gresham: gestabiliseerde voedingen. Meetsysteem Bathysonde voor temperatuur, druk, geleidbaarheid en geluidssnelheid in zee-water (max 6000 m onder zeespiegel). Sleepringen voor overdracht elektrische signalen.

Cutler Hammer D36 Rotterdam

Durant: universeel elektronisch telysysteem voor optellen/afellen d.m.v. een pulsgever. Foutcorrectie apparaat dat pulsen verwerkt. Er kan door de gebruiker een constante correctiefactor worden ingesteld voor het automatisch compenseren van onnauwkeurigheden. Vermogen - reedrelais met 1...7 contacten. Responder 210: elektronische snelheidsregeling voor gelijkstroommotoren.

Stokvis Lindeteves Meettechniek E1 Rotterdam

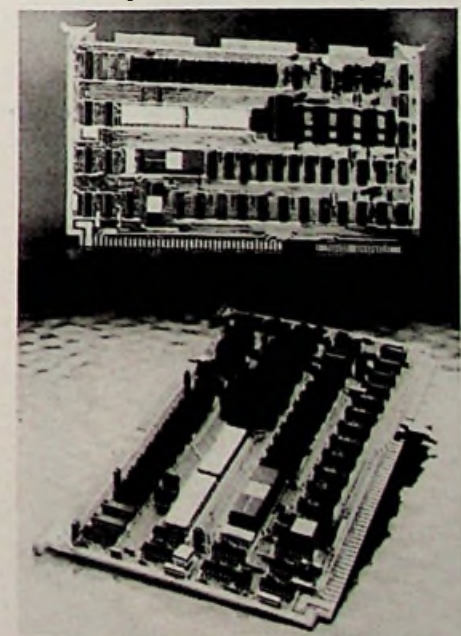
Elektrische en elektronische meet- en regelinstrumenten, glasvezeloptiek, inspectie-apparatuur en instrumenten en produkten voor materiaalonderzoek.

Galileo Electro-Optics Corp: glasvezellichtgeleider datatransmissie voor het overbruggen van 1 km.

Norma: digitale multi-functiemeter meet ook vermogen, effectieve en gemiddelde waarde. De Normascope is een combinatie van digitale voltmeter en oscilloscoop, isolatiemeter met meetspanningen tot 1kV.

Gossen: voedingen en DPM's.

E9 - Geheugenkaarten voor minicomputers





New! SOLARTRON

How do you get analog signals into your computer

using the new INTEGRATED MEASUREMENT SYSTEM FROM SOLARTRON.

You can connect a wide range for measurement of voltage, current, temperature, strain etc.

Use two twisted pair wires to tie IMS into your computer 20 mA current loop port. You'll now have two-way communication between the IMS and your computer in ASCII code.

ELECTRONIC MEASURES B.V.,
LEIDSESTRAATWEG 149
WOERDEN.
03480-13643

S. A. ELECTRONIQUE MESURES,
CHAUSSEE D'ALSEMBERG 676,
BRAIN L'ALLEUD.
BELGIË



... maar belt u gerust met
C&K, de nieuwe
CORCON-alleenvertegenwoordiger
in de Benelux.



Voor meer informatie over netfilters
of gratis catalogus:



Traay 191,
Driebergen
Tel. (03438) 2332
Telex 40519

voor België:
Schuttersvest 44,
Mechelen
Tel. (015) 419869

C&K COMPONENTS BENELUX B.V.

CORCON 
RFI FILTERS

Zwitserse kwaliteit uit voorraad Delft

- * draaischakelaars
- * eurokaartframes
- * instrumentknoppen

VAN REIJSEN „specialisten in elektronika-onderdelen“
ELEKTRONIKA B.V.
DELFT

POSTBUS 5005
SCHIEWEG 73
TEL.: 015-569216
TELEX: 32624



tentoonstellingen

Riken Denshi: transient time converters en X-Y recorders.

Searle Bioscience: snelle recorders met verwisselbare eenheden, max. 4 kanalen.

Castle Ass en RFT: geluidmeetapparatuur.

Starkstrom-Elektronik: lichtregeleenheid voor gloeilampen en TL.

AEG **E2**
Amsterdam

Geazent 10 automatiseringssysteem voor kleine en middelgrote projecten.

Geatrans FQM 200 frequentie-multiplex verremeetsysteem.

Logistat CP550 programmeerbaar besturingssysteem.

Logistat CI 1 contactloos besturingssysteem met programmeerbare meldkaarten.

Statische omvormers voor 10 kVA met onderbrekingsvrije omschakelinrichting.

Ing. bureau Kempff **E3**
Den Haag

Johne + Reilhofer: PCM meetapparatuur en telemetriestystemen.

Brinkman & Germeraad **E5**
Velp

ISSC: vrij programmeerbare besturing IPC-300, programmeren met druktoetsen, voorzien van relaisymbolen.

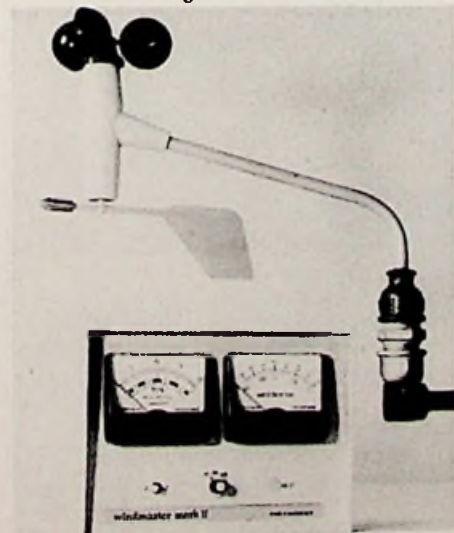
Stock Control International **E6**
Uden

Interface - bedradingskaart voor Data General computers, eigen ontwikkeling.
Di/An Controls: matrix printers.

Bourns **E8**
Voorburg

Bourns: één- en meerslagen precisiepotentiometers met lineaire en niet-lineaire functies in 6 verschillende elementsoorten; instelpotentiometers met draadgewonden en gecementeerd

E14 - Windrichting- en snelheidsmeter



windmaster mark 15

film element; drukkoppotentiometers; knobpots; schalen; dikke film weerstandnetwerken. Bourns instrument div: opnemers voor drukken tot 20 000 psi, verplaatsingen tot 75 cm en versnellingen tot $\pm 100G$ met potentio-metrische en halfgeleider systemen.

Bourns Magnetic Products: industriële en militaire transformatoren tot 10 VA; miniatuur voeding en audiotransformatoren en zelfinducties; toroiden; magnetische versterkers; pulstransformatoren; SCR triggertransformatoren; standaard, instelbare en programmeerbare vertragingslijnen.

Precision Monolithics Inc.: monolithische A-D en D-A omzeters t/m 12 bits resolutie; niet-lineaire D-A omzeters; ultra-stabiele IC OpAmps; FET-OpAmps; gepaarde transistoren en OpAmps; precisie-spanningvergelijkers; monolithische precisie-referentie.

Semtech Corp. Ltd.: silicium dioden en 1 + 3 fase gelijkrichters met herstelltijden tot 15 ns voor spanningen tot 200 kV en stromen tot 300 A; 500 + 1500 W monolithische transient suppressors; 5 + 10 W zener dioden; HS multipliers; HS condensatoren; chip condensatoren. Ohmic S.A.: gecementeerde weerstanden en instelpotentiometers; dikke film schakelingen; isolatieversterkers en systemen voor 2,5 en 5 kV.

Rodelco **E9**
Rijswijk

De systeemgroep brengt de volgende noviteiten van National Semiconductor:

Geheugenkaarten voor add-in en add-on toepassingen in PDP11 en HP 21 minicomputers. Zelfstandige geheugensystemen tot 256k bytes in 19" rekuivoering.

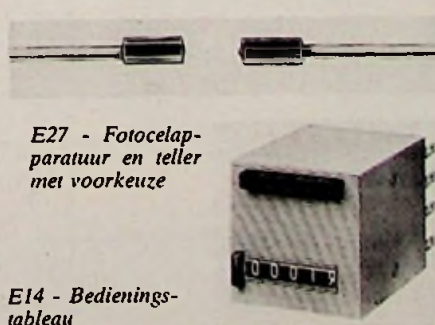
Single board computer serie 80/10. De gehele reeks is hard/software compatible met de Intel versie.

Universeel ontwikkelingsysteem voor μC , gebaseerd op de 16-bit μP PACE; dit systeem geeft mogelijkheden tot software ontwikkeling voor de PACE, IMP, SC/MP, 8080, 2650 en 2901. Het systeem wordt ondersteund met een disc operating system, waarin o.a. file- en protection management is geïmplementeerd. Tevens is er een resident compiler voor BASIC aanwezig.

Als ondersteuning levert men een volledige serie applicatie kaarten, waarmee prototypen en kleine produktieseries direct kunnen worden gerealiseerd. Speciale kaarten op klantenspecificaties zijn ook mogelijk.

Mupro Inc. en Data I/O: volledig zelfstandig computersysteem voor ontwikkeling, test, productie en service. Meerdere taken kunnen via terminals in werkelijke tijd worden verwezenlijkt.

Randapparatuur: terminals van Interdata en Teleprint, elektrostatische printers van Olivetti, draagbare teletype van GR-Electronics, datafilters van Schaffner voor ontstoring van data-lijnen.



E27 - Fotocelapparatuur en teller met voorkeuze

E14 - Bedienings-taureau

Thermo Electric **E10**
Leiden

Metten en regelen van temperaturen: thermokoppeldraad met hittebestendigheid tot 1427 °C, digitale meerpuntsrecorder voor 15 kanalen met een resolutie van 0,1 °C.

CN Rood **E12**
Rijswijk

Logik: tachometers, tellers, numerieke besturing, meten in X-Y-Z-richting.

Data Translation: interface voor μC van DEC, Intel, Computer Automation.

Kepco: via beeldscherm eenheid programmeerbare voedingen.

Elgar: trafo's met grote isolatie weerstand.

Testhouse: eigen laboratorium voor geheugen componenten, -kaarten, digitale schakelingen, testprogramma's.

Intel: μC systemen, halfgeleider geheugenkaarten.

Fluke: vestzak DMM, multimeters en tellers, μP gestuurde DVM met bus-structuur.

Fluke/Trendar: logische functiekaart-tester.

Rohde & Schwarz: programmeerbare VHF/UHF meetontvanger, mobilfoon meetopstelling.

Assmann: telefoon-meldingsapparatuur.

Bird: HF apparatuur.

Promax: veldsterkte meter en patroongenerator.

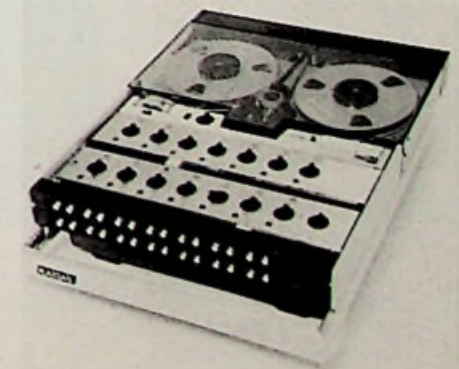
TST: mobilfoon/portofoon meetopstelling.

Electromach **E14**
Hengelo

Stahl: bedieningselementen; indicatielamp, die bestaat uit een 7-tal LED's in de vorm van een honingraat, kleuren rood, groen, geel, melk wit, spanningen 24, 42, 110, 220 en 240 V.

Schiltknecht: windrichting, -snelheidsmeters, druk- en stromingsmeters, meteorologische instrumenten.

E19 - Analoge recorder met 14 sporen en 7 snelheden



Intercoms

Wij verkopen draadloze intercoms, lichtnet intercoms, batterij-intercoms, intercoms van twee tot twaalf stations. Hoofdpost/bijpost systemen. Systemen met uitsluitend hoofdposten.

Voor ieder kantoor hebben wij een geschikte intercom. Stuur de coupon in en laat ons weten wat u nodig hebt en wij vertellen u alles over wat wij kunnen aanbieden.

Wilt u alles beter horen – wij hebben alles ophet gebied van geluidsversterking.

 Gelieve mij uw complete catalogus te zenden met details over uw intercom en omroepsystemen.

NAAM

ADRES

 Eagle International Electronics b.v., Ridderkerkstraat 15, Rotterdam. Tel: 010-198661.

Eagle



dáárvoor moet u bij elincom zijn :



Druppel-tantaal condensatoren met uitstekende specificaties, uit voorraad leverbaar voor lage prijzen.

Om alle specificaties duidelijk weer te geven is een 9-pagina's tellend informatieblad nodig. Het ligt voor u klaar, samen met prijslijst en monsters.

Eerste kwaliteit en levert uit voorraad.

Belt u vóór 12 uur 's morgens, dan gaat uw bestelling nog dezelfde dag de deur uit. Goed verpakt natuurlijk.

Het telefoonnummer is:

05990-4830



elincom

elektronische componenten

westerparallelstraat 80, stadskanaal, tel. 05990-4830, telex 53378.

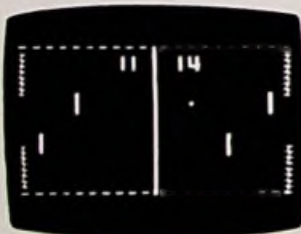


BOUW ZELF UW TV SPEL

met de beroemde AY-3-8500 i.c.

veel mogelijkheden, ook **KLEUR!**

4-7 verschillende spelen!



- * Zwart-wit bouwpakket. Dit bevat voorbedrukte en voorgeboorde print, i.c. AY-3-8500, UHF/VHF varicap modulator, 2 MHz oscillator, schema en alle componenten behalve schakelaars, potmeters, draden, luidspreker en batterij 47,50
- * NIEUWI Dergelijk KLEUR -pakket (geeft verschillend gekleurde bats, net, achtergrond en bal) 82,00
- * Kleurenencodereenheid, te gebruiken met ieder zwart-wit tv-spel die de AY-3-8500 i.c. gebruikt, compleet met modulator 42,50
- * losse prints en bepaalde onderdelen ook verkrijgbaar – voor nadere informatie en schema's betaalt U 3, – Alle prijzen zijn inclusief BTW en porto

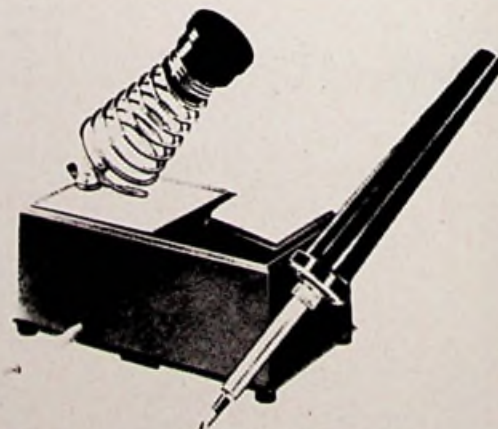
Overmaken op giro 6269 ABN te Amsterdam rkg. nr. 547719000 t.n.v. fa. Lipscombe.

Fa. Lipscombe,

POSTBUS 11710, AMSTERDAM. Tel. 020 327464

Weller

Professioneel solderen met automatische temperatuurregeling



„WELLER“-soldeerbouten met automatische temperatuurregeling zijn leverbaar voor 12 V, 24 V, 42 V, 110 V en 220 V



TECHNICAL TOOLS B.V.

Postbus 22031 – Hoogstraat 14, Rotterdam – Tel. 010-12 56 97

tentoonstellingen

CMC: programmeerbare relais.
Frako: elektronische blindwattregelaar.
Clifford & Snell: akoestische signaalgevers.
Magnecraft: hermetisch gesloten relais.

Koning & Hartman E16 Den Haag

Meet- en regelapparatuur:
Farnell: programmeerbare 100 kHz synthesizer, schakelende voedingen.
Marconi: FM/AM programmeerbare 500 MHz synthesizer, spectrum analyzer, microgolf signaalbronnen.

Data Precision: multimeter met 4-voudige conversietechniek.

Yew: 6...9 kanalen instrumentatierecorder, 3 kanalen flat-bed recorders, UV recorders met 32 kanalen, werkelijke effectieve waarde meters voor stroom, spanning, vermogen en digitale uitlezing.

National: wow- en fluttermeter, stereomodulator, vervormingsmeter, oscilloscopen.

Analogue: load cell digitizer, mini-DPM's.
Müller & Weigert: analoge paneelmeters.
Schaeviz: opnemers voor mechanische groot-heden.

Hughes: halfgeleider zwaai-generator voor mm-gebied.

Laser en -accessoires:

Moletron: dye lasersysteem; EG&G: spectro-radiosysteem; Hughes: CO₂ continu-laser; Control laser: argonlasers; NRC: trillingsvrije optische tafel.

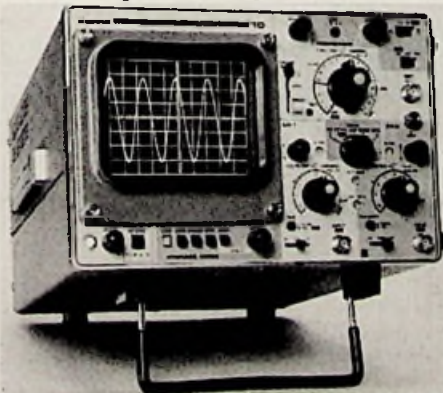
Dynamische test- en vibratie/apparatuur en opnemers van diverse fabrikanten.

Professionele componenten:

Ferranti Packard: statusindicatoren; Power Cube: modulaire mini-voedingen, DC/DC omzetters.

Datacommunicatie: modem uit eigen ontwikkeling, Spectron datascopes met μP herkent en detecteert full- of half-duplex informatie patronen, V24 patch modulen.

E16 - Geheugenoscilloscoop



E16 - Schakelende voeding



Datacare E17

Zeist

General Electric: viertal regeldrukkers.
Kennedy Co: vacuum kolom magneetbandeenheid.

Plessey: 63M byte schijf-eenheid voor PDP11.
Transtel: matrix printer.

Sykes: flexibele schijf-eenheid voor datacommunicatie.

Ramtek: computer graphics systeem.

MDB Systems: interfaces voor minicomputers.
Summagraphics: digitaliseren met een data-tablet, de ingebouwde μP verwerkt programma's voor oppervlakte berekening, lijnlengteberekeningen, enz.

Radikor Electronics E19

Hilversum

Racal Thermionic: instrumentatie recorders, waaronder de Store 14 FM, een analoge recorder met 14 sporen en 7 snelheden, digitale cassette recorders, PCD cassette systemen met een max. lees/schrijfsnelheid van 350 kar/s.

Weircliffe: magneetbandwissers.

Eddystone: communicatie ontvanger EB35 III, VHF/UHF antennes.

Storemec: printers met 6...21 kolommen.

Naast de professionele componenten zoals weerstanden, schakelaars, connectoren, verwarmingsdraad c.q. elementen enz., zullen de componenten-knipbuigmachine, draadstripmachine, draadlengtesnijder en de Pace dé-soldeersystemen en reparatietechnieken een belangrijke plaats innemen.

Tektronix E22

Badhoevedorp

Produkten van de afdelingen Test & Measurement en Information Display (computer rand-apparatuur).

7000-serie: 7834 geheugenoscilloscoop met een storage-schrijfsnelheid van 2,5 cm per ns! Bandbreedte 400 MHz.

7D01F logische analyzer voor 16 kanalen, opgebouwd uit de 7D01 analyzer en 7DF1 display formatter.

T900 serie oscilloscopen, zes typen van 10...35 MHz, storage instrumenten 19" rekuitsvoering.
TM500 instrumentatie: LA501W logische analyzer voor 16 kanalen, PG 508: 5 Hz...50 MHz pulsgenerator, PG 504 functiegenerator.

Softwarepakket TEK SPS Basic, modulaire besturing software voor communicatie tussen dataverzamende instrumenten met prioriteit-interrupt afhandeling.

Air-Parts International E24

Alphen a/d Rijn

Wavetek: 50 MHz pulsgenerator, optie 07 bij generator 3001 voor het testen van uiterst gevoelige apparatuur.

Polarad/Nelson Ross: spectrum analyzers.

Wiltron: zwaai-generatoren.

Eurotherm: thyristoreenheden, 3 1/2 digit LED indicatoren (voor temperatuur aanwijzing).

Orbit: 5-decaden teller voor twee richtingen.

Barnes: contactloze thermometer (IR stralingsmeting).

Chessell: recorders en signaal conditionerings modulen.

E16 - Multimeter met 4-voudige conversie



Acurex: μP gestuurd data verwerkingsysteem.
Moxon: digitester met woordgenerator, ontvanger, comparator en beeldscherm.
Neff: dataverwerkingsysteem.
Kaman: contactloos meetsysteem voor lineaire verplaatsingen.

Sanders - Birnie E25 Enschede

Thermel: precisie potentiometers met een lineairiteit van 0,25%.

Interelectric: gelijkstroommotoren tot 45 W en regelsystemen hiervoor.

Walter-Jones: servomotoren, borstelloze gelijkstroommotoren.

Le Coultre: mini-bedrijfsurentellers.

ATB E27 Amsterdam

Lehner: fotocelapparatuur met speciale lamp en zichtbaar ongemoduleerd licht, of met GaAs dioden en onzichtbaar gemoduleerd licht.

„Drukmerken-lezer” voor het onderscheiden van kleurverschillen. Benaderingschakelaars en tellers, met of zonder voorkeuringstelling.

Inter Electronics E28 Arnhem

Video apparatuur en randapparatuur:

Kleurcamera's met 3 buizen, Ikegami CTC 2400, speciaal ontworpen voor plaatsing op alle soorten en merken microscopen, operatie microscopen e.d.

Kleurcamera's met 3 buizen, Ikegami CTC 2300, die eveneens een zeer grote beeldscherpte combineert met goede kleurzuiverheid, verder een serie zwart/wit camera's.

Barco: professionele monitoren CTVM en computer displays CDCT, semi-professionele ontvanger/monitoren en monitoren in kleur en zwart/wit.

Complete serie van 9...23 inch zwart/wit monitoren en data displays van Electrohome.

JVC Nivico produceert de U-matic videorecorders, zoals: afspeelers, recorders, recorders met stop motion voor bewegingsanalyse, multistandaard recorders, montage en draagbare recorders.

E28 - Video-apparatuur



Uw enige leverancier van een uitgebreid programma professionele elektronische componenten



BISHOP GRAPHICS

hulpmaterialen voor het maken van lay-outs voor gedrukte schakelingen.

CIRCUIT ASSEMBLY

IC-sockets, pluggen en bandkabel.

DATA DISPLAY PRODUCTS

indicatorlampjes, met en zonder ingebouwde drivers, LED-paneelindicatoren en LED-gloeilampvervangers.

ETKO

duimwielchakelaars en modulaire LED-displays.

ETREL

spanning /frequentie-en frequentie/spanningomzetters.

EUROFARAD

professionele gemetalliseerde filmcondensatoren.

FIABLE

prof. gemetalliseerd mylar en gemetalliseerd polycarbonaat condensatoren.

FREQUENCY DEVICES

actieve filters, modulaire oscillatoren en touch-tone decoders.

IMC

duimwielchakelaars.

LITRONIX

light-emitting dioden, opto-isolatoren en LED-displays.

MEMORY DEVICES

digitaal/synchro-converters en synchro /digitaal-converters.

MODUTEC

spanband draaispoel- en weekijzer-paneelmeters.

SFERNICE

metaalfilmweerstanden, draadgewonden weerstanden, Cermet trim-potentiometers en potentiometers.

SIGMARON

metaalfilmweerstanden.

SPEKTRA-TEK

inbouw display eenheden met led- of "Beckman" 7-segment displays, karakterhoogte tot 75 mm.

Vraag vandaag nog onze complete catalogus.

is natuurlijk **Klaasing-Reuvers B.V.**



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

tentoonstellingen

Repko E29

Den Haag
Zeta: plotter systeem 52 heeft een μP , die vectoren uitrekent en karakterpatronen genereert. Data snelheid 110...9600 bps via CCITT V24 (RS232C) interface. Model 3600 drumplotter tekent met een snelheid tot 39 cm/s, resolutie 0,002".
Modular Technology: minimodems.

TSB E32

Arnhem
Max Stegmann: roterende code-gevers, dit programma omvat zo'n 350 typen.
Elektronische tel- en rekenapparatuur, waaronder een analoge regeling, die vanuit de tellereenheid digitaal kan worden geprogrammeerd.
Meet- en regelapparatuur: snelheidsmeters, meetvormers, grenswaarderelais en elektronische tacho's.
Elektronische schakelapparatuur, spanning- en stroomrelais, dubbelblik- en blikdiktemeting.

Varel E35

Roermond
Brandmeldcentrale BSL

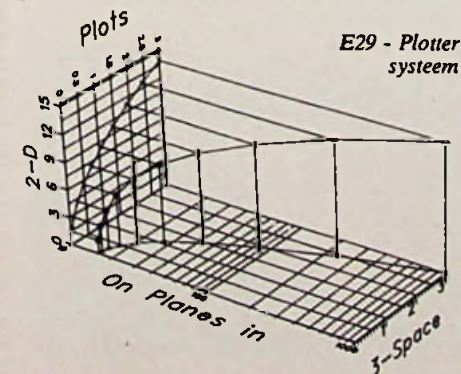
Ing. Bur. ITS E36

Oosterhout
Oxford Electronic Instruments: miniatuur magneetband recorder voor instrumentatie doeleinden.
Ferranti/Digicon: maximum - bewakingsapparatuur voor grootverbruikers van elektriciteit en gas.
Westinghouse: magneetband - registratiesysteem voor industriële toepassingen.
Radix: draagbaar terminal voor het opnemen van standen van gas-, water- en elektriciteitsmeters.

Simac Electronics F1

Veldhoven
Groepen test- en meetapparatuur, industriële elektronica, componenten en systemen, Applidata groep.

1. logische analyzers van Dolch, digiscope en programmeerbare pulsgeneratoren van EH-Research, oscilloscopen van Gould-Advance.
Transiëntrecorders van Data Lab's en Bryians in combinatie met Y/t recorders.
DVM en tellerlijn van Keithley.
DVM/frequentieteller/true RMS omzetter in



een instrument van Dana Lab's, eveneens een teller met μP .
Datacommunicatie apparatuur van Atlantic Research.
Telefoon testapparatuur van Wilcom.
Communicatie apparatuur van Boonton, Tritron, Avantek en Singer.
2. Werkende opstellingen van datalogging/monitoring/acquisitie, signaalconditionering/indicatie, PCM-data-telemetriesystemen, netspanning conditioneringsapparatuur.
3. Methoden, waarmee specifieke eigenschappen van componenten kunnen worden gemeten en wat de invloeden hiervan zijn t.o.v. elkaar. Uitgebreide aandacht voor voedingen, ook de schakelende serie MG van Gould Advance.
4. Rekenapparatuur van Compucorp en Diehl, gekoppeld aan analytische balansen en meetapparatuur.

Heijnen F3

Gennep
Sinds de vorige tentoonstelling werd het leveringsprogramma uitgebreid met de firma's:
Audio Engineering Components: meetssystemen voor audiotechnieken.
All States Plastic: kabelbevestigingsmateriaal.
Anaren Microwave: actieve en passieve componenten voor microgolftchnieken.
Diplohmatic: instelpotentiometers en draadgewonden weerstanden.
Esko: testpennen voor test jigs.
Harrison: professionele registafels voor geluidsstudio's.
IDS: meet- en hulpapparatuur voor datatransmissie.
ITC: studio cassetterecorders.
Micropac: hybride schakelingen op klantenspecificatie, maar ook speciale uitvoeringen.
Samtec: IC-montagemateriaal.
Schlumberger: telemetrie apparatuur en analoge recorders.
Schlumberger EMR: data acquisitie systemen.
Technitrol: vertragslijnen en pulstransformatoren.
Transco Products: luchtvaartantennes, coaxiale en golfpijp schakelaars.
Telecommunication Technology Inc.: Meetapparatuur en automaten voor telecommunicatie. Verder veel nieuws van bestaande vertegenwoordigingen.

SAMA F5

VS
De Amerikaanse kamer van koophandel (department of commerce) en de SAMA (scientific apparatus makers association) exposeren de catalogi van ca. 150 bedrijven, die voor het merendeel vertegenwoordigers zoeken of willen produceren in nederland onder licentie. Het betreft hier de produkten: röntgenapparatuur en -buisen (medisch en industrieel), wetenschappelijke en industriële instrumenten, optische instrumenten en lenzen, elektronische productie- en testinstrumenten, elektronische



componenten, milieu bewaking, procesregeling, fysische instrumentatie.

G. J. de Leede F7

Amsterdam
Drello: precisie stroboscoop met LED-uitleiding.
Marek: analoge en digitale V-A-W meters, ook uitvoeringen voor meten aan thyristorschakelingen.
Leclanché: professionele condensatoren, droge batterijen en kwikcellen.
Laender: kristal-gestabiliseerde elektronische toerentellers.
Loesberg: piëzo-elektrische drukopnemers.
MEK: professionele stekers en meetsoeren.
Kull: hoogspanningsapparatuur.

Amroh F11

Muiden
AVO: analoge limiet detectoren, buizentesters, meetbruggen, signaalgeneratoren - transistortesters, universele meters, ook elektronische en digitale modellen.
Evershed & Vignoles: servogestuurde- en stapenmotoren, zowel AC als DC typen.
Megger: aardweerstandsmeters, fase-aarde-lusmeters, isolatietesters en circuit-onderbrekings-testers, laagdiktemeters, lage-weerstandmeters.
Minimotor: professionele micromotoren volgens het Faulhaber systeem met ijzerloze roteren. Keuze uit 40 typen, Ø tussen 12 mm en 35 mm. Specifieke toerentallen (rpm/V) tussen 175 en 13 800, onbelast tot 25 500 tpm. Vertragingen tussen 3,45:1 en 10 000 00:1.
Record: Paneelmeters en schrijvende meters.
Sullivan: Decade-banken, detectoren, meetbruggen, milliohmmeters, standaarden, spanningdelers, testsets.

Briël & Kjaer F15

Utrecht
Geluidspectrumanalyator, type 2215 voor het meten van industriëlawaaai, omgevingslawaaai, verkeerslawaaai, het akoestisch klimaat in de werksituatie e.d. Het meetbereik loopt van 20...130 dB in stappen van 10 dB. De schaal heeft een afleesbereik van 30 dB. Er is een uitgang voor het sturen van een niveauschrijver of om opnamen te maken op een bandrecorder.
Volgfilter 1623, te gebruiken in combinatie met trillingsmeters. Afstemming vindt plaats door een extern stuursignaal dat bijvoorbeeld afkomstig is van een tachometer. Het filter volgt dan automatisch het veranderend toerental, zoals o.a. bij een opstartende machine het geval kan zijn. Behalve op de grondfrequentie kan ook worden afgestemd op een harmonische of subharmonische in een verhouding van max. 1:99 of max. 99 maal. Hulpsignalen voor een niveauschrijver maken automatische registratie van de meetresultaten mogelijk. Het frequentiegebied loopt van 2 Hz...20 kHz. De selectiviteit van het filter is instelbaar op 6%, 12% en 23%.

E32 - Stappen motoren

E32 - Roterende incrementele pulsgever met digitale uitgang



mist u een stukje kennis?



Dan is het nú tijd daar wat aan te doen, want met een tekort aan kennis raakt u achterop. En uw plezier in 't werk verdwijnt. Veel anderen vóór u hebben dat ook ingezien en hebben er wat aan gedaan. Via de NTS, en met succes. U wilt toch niet achterblijven?

NTS-leergangen die binnenkort opnieuw beginnen

- Industriële elektronica
- Proceselektronica
- Medische elektronica
- Industriële elektrotechniek
- Elektrische installatietechniek
- Distributie- en antennesystemen
- Meet- en regeltechniek
- Toegepaste vacuümtechniek
- Verwarmings- en koeltechniek
- Hydrauliek en pneumatiek
- Communicatie en organisatie

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

Vraag omgaand de nieuwe studiegids

Studiegids

Graag ontvang ik uw nieuwe studiegids met alle informatie.

Naam _____

Adres _____

Plaats _____

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



**Stichting
Nederlandse Technische School**
Jacob Marisstraat 61 1058 HX Amsterdam
Telefoon (020) 15 72 22*



tentoonstellingen

Digitale frequentie analysator, type 2131 met IEC-interface, die ongekende meetmogelijkheden biedt, vooral in combinatie met een tafelcomputer.

Schiff Electronic Arnheim F17

Monopole Instrument: volt- en ampèremeters voor paneelbouw, servicemeters (V, A, Ω) voor de werkplaats, van eenvoudige handapparatuur tot meetkoffers, waarmee ook lekstroom, capaciteit e.d. kan worden gemeten. Telec: ontstoringsfilters; kooien van Faraday, zowel losstaande als ingebouwde; veldsterktemeters.

Ziehl: PTC halfgeleiders met bijbehorende schakelapparatuur; stroom- en spanningswachters, tijdrelais enz.; digitale V, A- en ohmmeters voor paneelbouw.

Schurig Elektronik: digitale meet-, tel- en rekenapparatuur, frequentietellers (CU 72); paneelbouwmetingen; tellers met voor-keuzeschakelaars; tijdsklokken.

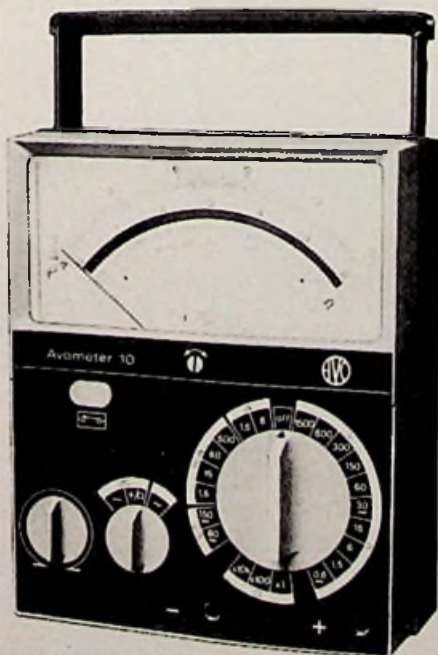
J. J. Bos Rotterdam F21

Derritron Electronics Ltd: klein trilsysteem VP4 met 120 VA versterker en intrinsiek veilige analyser, model 2100 van Environmental Equipments Ltd. De draagbare trillingmeter in true RMS uitvoering heeft type nr. 2700.

MTS Systems: demonstratie van een 100 kN elektro-hydraulisch closed loop materiaal beproevingsysteem, gestuurd via een minicomputer. De resultaten worden zichtbaar gemaakt op een beeldscherm, die is gecombineerd met een „hard copy” machine.

Interface Inc.: weegschaal, gebaseerd op de minibeam loadcell. Daarnaast zijn de „low profile” en „super mini” loadcells aanwezig.

F11 - Universele meter



Research Inc.: μ P Data-trak model 5600 programmeervers, IR verwarmingsysteem met temperatuurregelaar, vermogenregelaar met nuldoorgangregeling. Vishay Intertechnology Inc.: experimentele spanninganalyse met rekstrookjes, -meetbruggen, onderwijsapparatuur.

Hewlett Packard Amstelveen F26

Instrumentengroep: logic state analyzers, oscilloscopen, voltmeter, storingzoekers, LF snelle fourier transfer analyzer.

Componentengroep: HF microgolfdioden, transistoren, microgolff componenten, optische koppelingen.

Calculatorgroep: computerachtige tafeltrekmachines en randapparatuur o.a. een X-Y plotter met μ P.

Computersystemengroep: HP 1000 model 20 en 30.

Intechmij Den Haag F32

Ontwikkelingen voor het Camac gestandaardiseerde interface systeem: pulshoogte analysator van Laben voor A \rightarrow D omzetters met coincidentie mogelijkheid, opgebouwd rond een PDP 11/04 besturing en Camac data-verwerkingseenheid.

Borer & Co Electronics: Macamac μ P met standaard software voor automatiserings data acquisitie systemen.

Meerkanalen datalogger met kleurendisplay.

EMI: fotovermenigvuldiger buizen.

Products for Research: fotovermenigvuldiger behuizingen.

Macam Photometrics: fotometrische radiometers en holografische apparatuur, accessoires.

Systems Reliability Ltd: logische signaalverwerkingsystemen.

Multiplexers met ingebouwde μ P.

Aims Optronics Bloemendaal G5

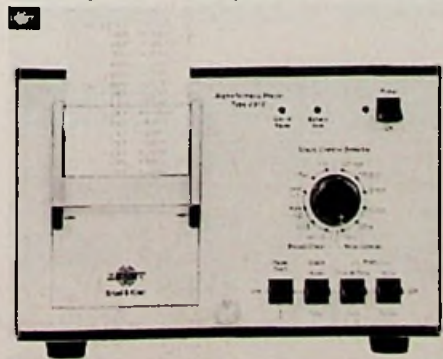
Optische, ultrasone, wervelstroom en fibratie technieken voor niet-destructief materiaalonderzoek.

Fort: fotonische detectie, transmissie en communicatie via glas- en kwartsvezels.

F11 - Decadebank



F15 - Alpha-numerieke printer



Van Reijssen Elektronica Delft G7

Breed assortiment elektronica behuizingen en passieve componenten, zoals schakelaars, potentiometers, weerstanden, connectoren, draad en kabel, fijn mechanisch gereedschap. Beige/bruine serie 19" rekken voor zelfbouw, uitbreiding eurokaarten frames, accessoires en pluggen. Zonnepanelen kosten ruwweg f 100 per watt - de standaard spanningen zijn 4...16 V bij 2...36 W. Er zijn drie series HF connectoren: BNC, UHF en SMC.

Er is een teller, die men kan gebruiken als voorkeuzeteller, tijdmeetapparaat, precisietijdrelais, 24-uur klok met signalering bij voorin-gestelde tijd.

Een luidspreker van 28 x 40 mm heeft een frequentiebereik van 500...10 000 Hz.

Voor positiebepaling zijn er hoekcodeurs, die een afstand omzetten in een digitale code, bijv. een codeschijf met foto-elektrische aftasting: er is een meerslagen uitvoering met een oplossend vermogen van 16384 punten over 16 slagen. De codeur kit heeft een losse lichtwerper/uitlees-eenheid en een codeschijf voor montage op bestaande assen.

Precisie potmeters met plastic-film weerstand-baan hebben een nauwkeurighedsafwijking van 0,25%, levensduur 10 à 20 miljoen asverdraaiingen. Er zijn ook rechtlijnige, schuiflengten 25 t/m 380 mm (of langer), weerstand strippen los verkrijgbaar. Tenslotte apparatuur voor stabilisatie en ontstoring van de netspanning.

Weighdata Ltd. Engeland G9

Na de introductie van een precisie „Thor”-reeks weegschalen met digitale uitlezing, is het programma uitgebreid met een dataprinter, waarop de gewogen waarden door een druk op de knop permanent kunnen worden afgedrukt. Bij continu afwegen kan men d.m.v. een timer tussenwaarden afdrukken.

De speedcounter met μ P van NS kan zeer snel en nauwkeurig kleine componenten tellen. Er is een BCD uitgang.

Recent is een statische analyzer ontwikkeld, waarin μ P technieken zijn verwerkt voor het statistisch controle wegen van voorverpakte goederen, volgens EEC-normen. Men zoekt een vertegenwoordiger.

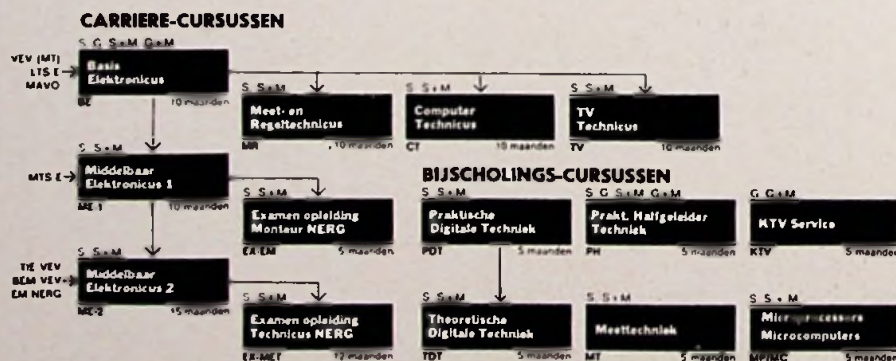
F15 - Precisie geluidniveaumeter en octaafanalyser



Start in september...

Bij ons kunt u op verschillende manieren studeren, nl. schriftelijk (S); schriftelijk + mondeling (S + M). Kiest u een studie met mondelinge begeleiding, vraag dan om een studiegids, want de mondelinge begeleiding start eind augustus en eind januari voor alle cursussen.

Cursusplaatsen: Arnhem Amsterdam Rotterdam Eindhoven Deventer Groningen Utrecht Den Haag



Studiemethoden:

S = schriftelijk
G = geluidsbanden
M = mondeling

Geef mij informatie over de cursus(sen)

BE LE MR CT TV ME
 EX-EM PDT TDT PH KTV
 EX-ET MT MP/MC

Naam:

Adres:

Woonplaats:

Vooropleiding:



Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem
Tel. 085/451641

Erkend door de minister van
onderwijs en wetenschappen
bij beschikking d.d. 18-12-1974,
kenmerk: BVO/SFO 129.448.

of vanuit België
00/31 85 45 16 41

tentoonstellingen

Fairlight G12
Amsterdam
Lasers en toebehoren; produkten van zo'n 25 vertegenwoordigingen.

Kodak G16
Odijk
Fotografische produkten die speciaal voor wetenschappelijk onderzoek zijn bedoeld. Voor licht-oscillografen is er direct-print papier; dit papier behoeft niet conventioneel te worden afgewerkt (ontwikkelaar- stopbad-fixeer), doch inwerking van licht is al voldoende om de beeldinformatie zichtbaar te maken, verder RAR-films (instrumentatie), recording films (instrumentatie), photomicrography films (microscopie), infrarood films, holografie produkten, e.d.

Polaroid G20
Amsterdam
Direct-klaar pakfilm lijn voor technische en wetenschappelijke toepassingen. MP-4 systeem voor kopiëren, macro- en micro-fotografisch registreren met beweegbare camera en verwisselbare rol-, pak- en 4 x 5" filmhouders.

Reinka G22
Breda
Gespecialiseerd in toegepaste fotografie. Het foto-, film- en video-apparaatprogramma loopt van één opname per 99,9 uur tot 40 000 beelden per s.
Robot: verkeersfotografie.
Teledyne: 16 mm camera's (2...500 beelden/s).
Hadland: 16 mm camera's met roterend prisma, opnamesnelheid tot 40 000 beelden per s, filmsnelheid is dan 270 km/uur.
Aztec: A→B verbindingen in gesloten TV systemen, met Hawk camera voor zowel vidicons, silicons als orthicons, monitoren met of zonder

geluid, waterdichte behuizingen, draai/kantelkoppen.
Blue Best: CCTV monitoren, verschillende beeldbuiskleuren.

RMP H11
Hilversum
Optische systemen voor wetenschap en industrie, vanaf lasers en gasontladingsbuizen tot chemische analyse apparatuur en detectie systemen.

Hewlett Packard H12
Amstelveen
Zakrekenapparaten: HP-10, HP-19C, HP 29-C en draagbare calculator HP-92.

Beam M9
Leerdam
De kwaliteit van fotografische opnamen van bewegende objecten bij microscopie, endoscopie, enz. laat dikwijls veel te wensen over: ook bij kleurenopnamen constateert men onaanvaardbare afwijkingen. Door de toepassing van materialen, ontstaan uit de laser-technieken, heeft men punt-flitslichtapparatuur ontwikkeld, zodat nu ook bij glasvezel-optiek flitslicht met een zéér hoog rendement kan worden gebruikt. Bij verlichting door een endoscoop of fiberscoop is een helder continu instellicht een vereiste, terwijl tegelijk met een felle korte flits de snelle foto-opname kan worden gemaakt. Bij bijv. foto-opnamen van bewegende objecten door een microscoop, waar met interferentie of gepolariseerd licht de lichtsterkte vermindert, is het raadzaam met sterk, constant licht uit een gestabiliseerde elektronenflitsler te werken.

Möller & Co. S4
Hengelo
Sauter: analytische balansen, mechanische en elektronische precisiebalansen, weegappara-

tuur met weegbereiken tussen 200 g en 1200 kg.

Eurolectron X2
Bilthoven
Machines, apparatuur en accessoires voor de vervaardiging/bewerking van gedrukte bedringskaarten en bijbehorende passieve componenten.

Zeva X9
Oosterhout
Voor het eerst actief in elektronische componenten:
AEG: dioden, transistoren, IC's en opto-elektronica.
Gentech (Gordos): reedrelais.
Mallory: tantalium condensatoren.
Dubilier: elektrolyten en condensatoren.
Polytronics: DIN connectoren.
Wakefield: koelprofielen.
AP Products: platte kabel en connectoren.
Silicon: vermogentransistoren.
Transradio: coax connectoren.
Brady: draadmerkers, plaksymbolen.
Trascomp: programma voor het integraal opslaan, transporteren en verwerken van componenten.
Hapro: kolom printboormachine met Kavospindel.
Kepro: etsapparatuur voor kleine series.
Soltec: mini-golfsoldeermachine.
Unispann: montagestandaards.

AMP X6
Den Bosch
Ontwikkelingen in de verbindingstechniek, zoals: geassembleerde coaxial ribbon cable print connectors, „zero insertion force” chassis-printkaart-connectoren, connectoren voor „fiber optics” en „action pin” concept.

H12 - Tafelrekenapp./afdrukeenheid



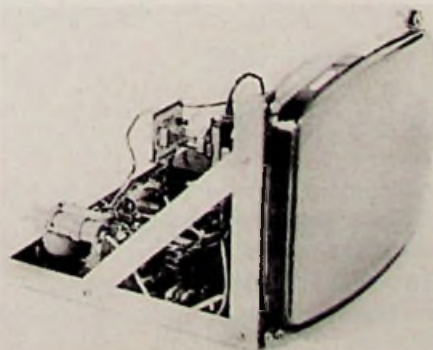
M9 - Punt-fluïsluchtapparatuur



G22 - Motorrecorder



G22 - CCTV chassis

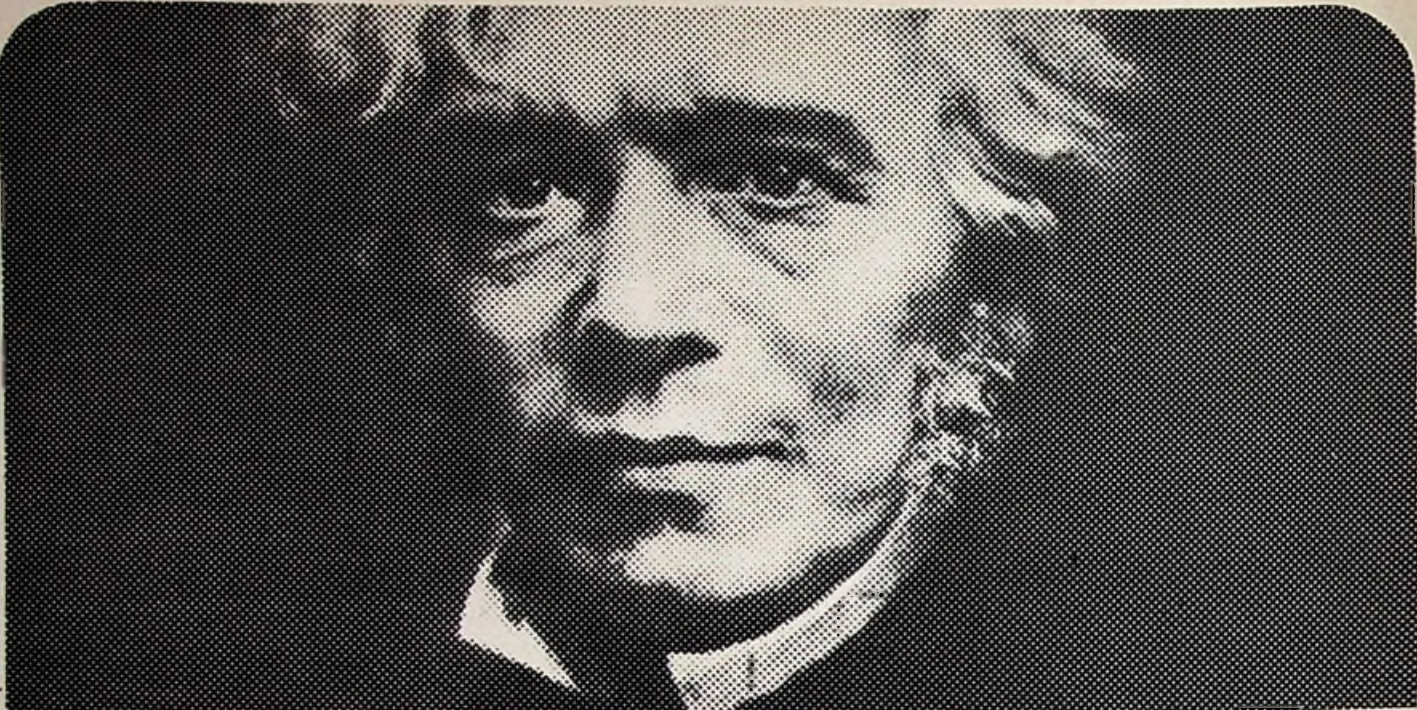


F26 - Computersysteem 1000, model 20



G12 - Compacte diodelaser





MICHAEL FARADAY

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

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

GenRad Digibridge GR 1657

NIEUW! GR 1657 Digibridge

Microprocessor gestuurde automatische R, L, C, D en Q brug.

Meetbereiken:

R =	00,001 Ω	99,999 M Ω
L =	0,0001 mH	9999,9 H
C =	0,0001 nF	99999 μ F
D =	0001	9,999
Q =	00,01	999,9



basis nauwkeurigheid 0,2% van de gemeten waarde. weergave in 5 cijfers voor R, C, L, en 4 cijfers voor D en Q. Meetfrequenties 1kHz en 100Hz. Keuzeknop voor parallel en serie metingen. "Kelvin" testklemmen voor componenten met radiale en axiale draadeinden. (4 draadsmetingen)

Andere bruggen in de GenRad reeks:

GR 1650	GR 1656	GR 1608	GR 1682	GR 1685
RCL brug 1%	RCL brug 0,1%	RCL brug 0,05%	autom. RCL brug digitaal 0,1%	autom. RCL meter digitaal 0,1%

Met GenRad is het testen van componenten geen kunst, maar simpele routine!

Wilt u uitvoerige informatie over RCL bruggen en andere meetinstrumenten of testapparatuur?

Schrijf of bel naar
Geveke Elektronica bv
afd. Meettechniek

Kabelweg 25, Amsterdam
Tel. (020) 802802, Toestel 2280 of 2281,
Telex 12219

geveke
elektronica

 **GenRad**

de complete inventaris + op uw werkbank kost maar f 2.840,-

Professionele meetinstrumenten met lab-specificaties hoeven niet duur meer te zijn. Voor f 2.840,- bent u de trotse bezitter van een complete meetuitrusting, waarmee u de meest voorkomende storingen, meetfouten en metingen aan proefopstellingen de baas bent. Uw complete inventaris bestaat uit:

data precision f 645 3 1/2 digit multimeter model 175

- totaal 32 meetbereiken voor stroom en spanning AC/DC met een resolutie van 100 μ V/0,1 μ A \circ 6 weerstandsbereiken, resolutie 100 mOhm \bullet basisnauwkeurigheid 0,1% \bullet 12 mm duidelijk afleesbaar LED-display \bullet net- en batterijvoeding \bullet inclusief oplaadbare batterijen, oplaadunit, meetsnoeren en draagtas.

national f 755 10 MHz oscilloscoop model VP-5100A

- frequentiebereik DC tot 10 MHz
- gevoeligheid 10 mV tot 5 V in negen geijkte stappen \bullet triggering automatisch
- ingangsimpedantie 1 MOhm bij 30 pF \bullet tijdbasis 0,1 μ s tot 100 ms gekalibreerd \bullet groot schermoppervlak 8 x 10 div.

data precision f 985 100 MHz counter/ timer model 5740

- frequenties van 5 Hz tot 100 MHz, resolutie 0,1 Hz \bullet gevoeligheid 10/50 mV
- automatische kommaverplaatsing
- periodetijden en gemiddelde tijden, resolutie 1 ns \bullet als stopwatch te gebruiken tot bijna 30 uur, resolutie 10 ms \bullet BCD-uitgang als optie leverbaar.

farnell f 455 sinusblokgolfgenerator model LF 1

- frequentiebereik 10 Hz - 1 MHz
- sinusvervorming 0,5% \bullet blokgolfstijgtijd 200 ns \bullet uitgangsspanning 12 V piek/piek in 60 Ohm.

+

gratis

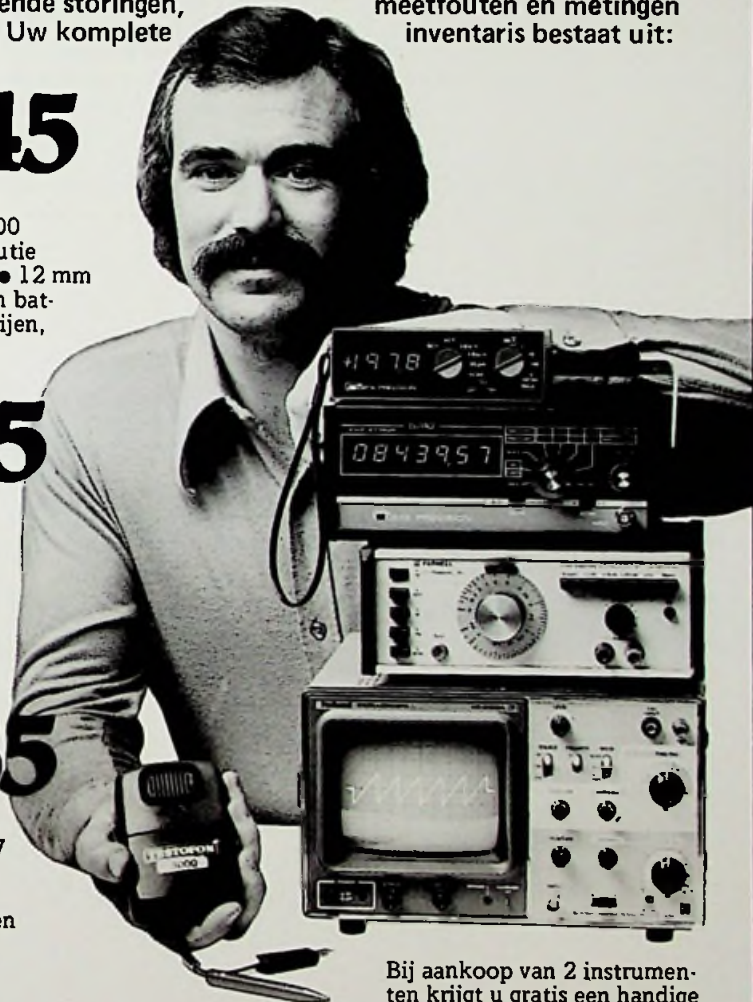
kh KONING EN HARTMAN

elektrotechniek bv koperwerf 30 den haag
telefoon 070-67 83 80* postbus 8220

Bij aankoop van 2 instrumenten krijgt u gratis een handige circuittester van Taco Tafel. Verkoopprijs f 53,-. Met deze verduveld handige meetzoemer kunt u snel defekten in leidingen, verwarmings-elementen, aardverbindingen, autoverlichting, transformatoren, weerstanden, enz. opsporen. Zelfs bij onder spanningstaande installaties.

Of u één instrument of een paar tegelijk koopt, u bent altijd verzekerd van 1 jaar Koning en Hartman-garantie.

*alle prijzen exclusief btw.



fout zoeken in een microprocessor-systeem is gemakkelijker...

Systeem-software geschreven, getest en geladen. Wat we nu eigenlijk nodig hebben, zijn een aantal verschillende mogelijkheden, die een probleemloze systeem-run op het prototype moeten verzekeren.

Zo zouden wij over de mogelijkheid willen beschikken data op verschillende manieren te kunnen bekijken, nieuwe data snel en eenvoudig met referentiedata te kunnen vergelijken en een analyse te kunnen maken van de interface-timing van het systeem en de randapparatuur. In de Tektronix 7D01F Logic Analyzer zijn al deze mogelijkheden samengebracht.

Data op verschillende manieren bekijken

De 7D01F biedt keuze uit vijf weergavemethodes; bit map, tabellen in hexadecimale, binaire of octale code en tijddiagrammen.

Hoe vaak zijn we niet op een probleem gestoten, waarvan we wisten dat we het snel zouden kunnen identificeren door het programmaverloop te controleren;

Hoe vaak hebben we niet gewenst, dat we tabellen zouden kunnen vergelijken in de hexadecimale code waarmee we werken, zowel als in de binaire van de microprocessor? Hoe vaak ook hebben we over de mogelijkheid willen beschikken, te kunnen switchen van een tabel naar het corresponderende tijddiagram. De 7D01F kan bij al deze wensen zijn diensten bewijzen.

Nieuwe data met referentiedata vergelijken

De 7D01F kent twee vergelijkingsmethodes waarmee een diepgaande software/hardware debugging kan worden uitgevoerd.

De EXCLUSIVE-OR en RESET-IF methodes betekenen een belangrijke versnelling van wat anders een vervelend en tijdrovend werk is; controle van de flow chart tegen dat wat uitvalt als het programma.

Voor een EXCLUSIVE-OR vergelijking wordt data die goed gebleken is, geverifieerd en opgeslagen in het referentiegeheugen. Vervolgens wordt nieuwe data verzameld en een vergelijkingsmethode gekozen. De nieuw verkregen data wordt nu naast de referentiedata weergegeven, waarbij elk verschil met de referentie helder oplicht.

RESET-IF wordt gebruikt voor het opsporen van een intermitterende fout. Bij deze methode kan de 7D01F automatisch 4096 bit nieuwe data verzamelen en vergelijken tegen 4096 bits referentiedata. De data wordt continu verzameld tot een verschil optreedt. Het instrument stopt, houdt de weergave vast, de verschillen lichten helder op en het opgetreden aantal resets verschijnt op het scherm.

Analyse van systeem- en interface-timing

De 7D01F verzamelt synchroon data bij snelheden tot 50 MHz. Maar soms is het noodzakelijk zowel de werking van een microprocessor met een grotere tijdsolutie te bekijken, als tijdverschillen in het interface te localiseren.

De noodzaak kan zich b.v. voordoen data asynchroon te bekijken bij het binnenkomen in de I/O bus, voordat vastgesteld kan worden of er incorrecte informatie van de I/O bus zelf, of van de hardware aan de andere kant komt. De 7D01F biedt asynchrone acquisitie met sample intervallen tot 100 MHz.



met 'n tektronix
7D01F
logic analyzer

Al deze unieke eigenschappen zijn alleen maar te vinden in de Tektronix Logic Analyzer. Als U meer wilt weten over vereenvoudiging van Uw werk met microprocessorsystemen, bel of schrijf ons dan. We zullen de 7D01F graag demonstreren en U de verdere bijzonderheden vertellen, zoals 16 kanalen word recognition, 1 M ohm/5 pF probes, tot 16 kanalen-acquisitie, 4K formatteerbaar geheugen voor 4, 8 of 16 kanalen. De 7D01F is uitgevoerd als plug-in unit voor de 7000 series oscilloscopen.

Verschenen is een Application Note, handelend over de toepassing van een 7D01F in microprocessorsystem. Op aanvraag sturen we U gaarne een exemplaar.

Tektronix
COMMITTED TO EXCELLENCE

Postbus 164
1170 AD BADHOEVEDORP
Meidoornweg 2
Tel. 02968-6155

Tomaten, ruimtevaart, U.D.T en Modelec... bijeenvassende begrippen

Wat heeft een lichtdetector met een tomaat te maken? Zeer veel, als het erop aan komt de rijpheid d.m.v. kleuranalyse te bepalen.

Naar ruimtevaart is het een grote stap. Echter het toepassingsgebied van de U.D.T. detectoren is zo breed, dat ze voor beide applicaties gebruikt worden.

Enkele voorbeelden:

Medische Elektronika: Bloed-analyse met UV- of blauwgevoelige fotodiodes van U.D.T.

Communicatie: Verbindingen met de „Low-noise series” of de Detector-versterker combinaties (Photops).

Kantoor machines: Karakterherkenning met de U.D.T. „Long-Line” fotodiodes.

Navigatie: Star-tracking en geleidewapens-besturing met de positiegevoelige diodes van U.D.T.



Voedselafabrikage:

Kleuranalyse met de U.D.T.-pin 220 DP of met een van de „General Purpose Detectors”.

Onderzoek en ontwikkeling:

Photometrie en Radiometrie met de U.D.T. lichtmeetapparatuur.

MODELEC heeft de exclusieve vertegenwoordiging voor de BeNeLux.

Bel ons vandaag nog voor details.



UNITED DETECTOR TECHNOLOGY en MODELEC: toonaangevend in lichtdetectie.



MODELEC

modelec b.v.
geerestein 30
6714 DL ede
postbus 181
telefoon 08380 - 1 76 23
telex 75014



Congresprogramma

Door een aantal technisch-wetenschappelijke verenigingen is annex met de tentoonstelling onderstaand congresprogramma opgezet

woensdag 21 september – 10.00 uur – blauwe zaal

Nieuwe ontwikkelingen in de klinische chemie
Nederlandse Vereniging voor Klinische Chemie
Inl.: NVKC, secretariaat Wetenschappelijke Commissie, p/a Dr. A. R. Helbing, St. Franciscus Gasthuis, Kleiweg 500, Rotterdam.
M. S. Harvey, Diaconessenhuis, Leiden:
Een kinetische bepaling van 5'-nucleotidase op de Fast-Analyzer.
T. K. J. Luderer, Vitatron, Dieren:
Een vergelijking van kinetische en niet-kinetische substraatbepalingen.
W. Peters, W. G. M. v.d. Broek, A. P. Jansen, Radboudziekenhuis, Nijmegen:
Geautomatiseerde bepalingmethode voor serumglucose met p-hydroxybenzoëzuurhydrazide.
C. T. Bartels, J. v.d. Kerkhof, Stichting Ziekenhuis Venlo-Tegelen:
Ontwerp en evaluatie van een automatische uitlezer voor de LKB reaction rate analyzer 8600.
A. R. Helbing, P. de Bot, St. Franciscus Gasthuis, Rotterdam:
Een snelle semi kwantitatieve methode voor de bepaling van lecithine in amnionvocht.
L. Ruinen, J. J. M. Festen, Academische Ziekenhuis, Groningen:
Vergelijking van serum- en gewrichtsvloeistof bij patiënten met reumatische artritis.
R. E. Lappöhn, J. J. Pratt, Academische Ziekenhuis, Groningen:
Ovulatie-inductie met HMG onder controle van het verloop van d- oestradiolspiegel in plasma.
J. L. M. Willems, J. F. M. Trijbels, Radboudziekenhuis, Nijmegen:
Pyruvaatoxydatie in leucocyten en fibroblasten.

woensdag 21 september – 10.00 uur – middenzaal

Industriële radiografie
Bond voor materialenkennis
Inl.: Stadhouderslaan 28, postbus 9321, Den Haag, 070-394930
woensdag 21 september – 10.00 uur – middenzaal
H. J. Ridder, Magnaflux Corporation, USA:
Metaalkeramische röntgenbuizen voor draagbare apparatuur.
H. W. Kriesz, Andrex Radiation Products, Denemarken:
CMA röntgentoestellen en Tech-Ops gamma-apparatuur voor industriële radiografie.
ir. E. A. van den Bergen, Industriële Vereniging tot Bevordering van de Stralingsveiligheid, Rotterdam:
Stralingsveiligheid bij de radiografie.

woensdag 21 september – 10.00 uur – zaal III/IV

Het gebruik van de laser-doppler-snelheidsmeetmethode in engineering research
KIVI, afdeling Chemische Techniek, sectie voor Chemische Technologie
Inl.: KIVI/KNCV p/a dr. ir. A. A. H. Drinkenburg, Laboratorium voor Technische Scheikunde Rijksuniversiteit, Groningen.
ir. J. Oldengarm, Technisch Fysische Dienst, TNO-TH:
Recente ontwikkelingen en toepassingen van de laser-doppler-snelheidsmeters (LDS-meter).
drs. P. J. Klijn, Gem. Univ. van Amsterdam, Laboratorium voor Chemische Technologie:
Turbulentie metingen m.b.v. LDS-meter.

ir. J. A. van Pagen en ir. L. H. J. Goossens, TH Delft, Laboratorium voor Fysische Technologie:
Gebruik van LDS bij modelonderzoek naar menging in waterbekkens.
H. R. E. van Maanen, Koninklijke Shell Laboratorium Amsterdam:
Opschalen van geroerde vaten; Modelonderzoek m.b.v. de LDS-meter.
ir. H. W. van der Klooster, RU Groningen, Laboratorium voor Technische Scheikunde:
Invloed van stofoverdracht op snelheidsprofielen en omgekeerd; metingen m.b.v. de LDS-meter.
dr. ir. van de Sande, KEMA, Arnhem:
LDS-metingen aan stroming in een bol als model voor een suspensie-rector.

donderdag 22 september – 10.00 uur – middenzaal

Industriële radiografie
Bond voor materialenkennis
Inl.: Stadhouderslaan 28, postbus 9321, Den Haag, 070-394930
R. Blomme, Agfa Gevaert, België:
Moderne industriële röntgenfilms en de automatische verwerking ervan.
H. J. Ridder, Magnaflux Corporation, USA:
Microfocus-radiografietechnieken en hun toepassingen.
Spreker namens NERATOOM, Den Haag:
Praktische toepassingsmogelijkheden van de 80 en 150 kV microfocus-apparatuur van Technisch Fysische Dienst TNO.

donderdag 22 september – 10.00 uur – zaal III/IV

Moderne ontwikkelingen op het gebied van de vacuüm apparatuur
Nederlandse Vacuümvereniging
Inl.: NEVAC, p/a G. F. de Reuver, Varian Benelux B.V., Maassluisstraat 100, Amsterdam.
N. T. M. Dennis, Edwards High Vacuum International Ltd., Crawley/GB:
Diffstak, the versatile single structure vapour pumping group.
W. Alessandrini, Varian Benelux B.V.:
State of the art in Ion pumps, vacuum gauges and leak detectors.
ing. G. A. Breteler, Leybold-Heraeus B.V.:
Magneet gelagerde turbomoleculair pomp en nieuwe cryopompen.
J. Henning, Dipl. Ing., Balzers Pfeifer-Assler:
Neue Entwicklungen bei Turbomolekularpumpen.

vrijdag 23 september – 10.00 uur – middenzaal

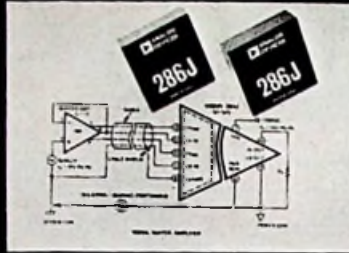
Micro computer toepassing in de instrumentatie
NERG in samenwerking met de Benelux sectie van de IEEE
Inl.: NERG, postbus 39, Leidschendam/J. H. Huijsing, TH Delft, Afd. Elektrotechniek, Mekelweg 4, Delft, 015-133222 tst. 7437.
K. Bradford, Hewlett-Packard SA, South Queenferry/GB:
Recent advances in the use of microprocessors in test instruments.
P. A. Mantel, Erasmus Universiteit, Rotterdam:
Microprocessoren in en rond klinisch chemische meetinstrumenten.
Uitreiking van de Veder prijs, in aansluiting.

zaterdag 24 september – 10.00 uur – blauwe zaal

Mendel en de mens
Nederlands Natuur- en Geneeskundig Congres
Inl.: NNGC p/a Dr. Ph. Hageman, Antoni van Leeuwenhoekhuis, Sarphatistraat 108, Amsterdam-C, 020-253712.
dr. M. Sluysers: Opening.
drs. O. G. Meyer, Anthropogenetisch Instituut, V.U., Amsterdam:
Het bedrog in de kloostertuin, de relatie tussen de genetica en de cultuur.
prof. dr. ir. A. Rörsch, Biochemisch Laboratorium, R.U., Leiden.
Genetica op moleculair niveau.
prof. dr. F. Bianchi, Genetisch Instituut, G. U., Amsterdam:
Genetische regulatie bij hogere organismen.
dr. E. S. Sachs, Instituut voor Celbiologie en Genetica, Erasmus Universiteit, Rotterdam:
Prenatale diagnostiek.
dr. J. J. P. van der Kamp, Kinderkliniek van het Academisch Ziekenhuis, Leiden:
Genetische adviezen aan ouders.
prof. dr. C. P. Sporken, Hoogleraar Medische Ethiek, Universiteit van Maastricht: Ethische aspecten van de genetica.

model 286J goedkope multikanaals, transformator gekoppelde isolatieversterker

From The
Real Company In
Precision Measurement
And Control



nieuw

- Prijs: H.Fl. 236,--/B.Fr. 3540. (1 - 9).
H.Fl. 148,--/B.Fr. 2220. (100-up)
- Afmetingen: 1,5" x 1,5" x 0,6"
(38,4 x 38,4 x 15,4 mm).
- Hoge CMRR: 110dB, 50Hz.
- Hoge CMV: 2500 VDC, continu
- Dynamisch bereik: $\pm 10V$ min.
- Lineariteit: $\pm 0,05\%$.
- Output offset T.C.: 0,75 mv/°C.
- Gain range: 1 tot 100 V/V.
- Geïsoleerde voedingsuitgang: $\pm 15V$ bij ± 15 mA.
- Lekstroom: $<2,5$ μA bij 220 VAC.

Diverse populaire producten zijn eveneens
verkrijgbaar bij onze distributor VAN DAM ELECTRONICA



ANALOG DEVICES BENELUX

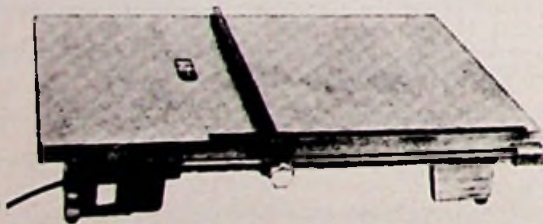
HEERBAAN 222 BREDA TEL. 076 - 879251 TELEX: 54942 JAN VAN RIJSWIJCKLAAN 278 2020 ANTWERPEN TEL.: 031 - 374803 TELEX 32969



PRINTBLOK-SCHAAR

Type 1009/02

met ingebouwde kunststofschaar, type 1002 Internationaal geotrooieerd.



De printblokschaar, type 1009/02 snijdt zonder voorverwarming o.a. edoperlinax en epoxyplaten. Het is een vlak apparaat, dat past op elke werktafel. De plaatmaat is 800 x 500 mm. De hoogte is 150 mm. Een verstelbare aanslag met maatindeling tot 500 mm waarborgt een evenwijdige en maatvaste snede. De kunststofschaar, type 1002, kan zonder moeite uit de tafel worden verwijderd, door het losmaken van een spanmechanisme. Daarna kan ook uit de vrije hand worden gesneden. Met de schaar kan recht worden gesneden, in bochten, langs hoeken en U-delen. Voor het maken van uitsparing in het midden van platen, wordt eerst een gat geboord van 10 mm, voor het invoeren van het mes. Voor de elektronische industrie is deze schaar, door zijn veelzijdigheid een onmisbaar stuk snijgereedschap.

RATIONEEL WERKEN; HOGE PRESTATIE

Int. Handelsonderneming WEVERS b.v.

BISSCHOPSTRAAT 53 - ENSCHEDE
POSTBUS 378 - TELEFOON 053-316041

Paneelmeter PM-350 van non linear systems

f 195,-* /stuk excl. BTW.



- 3½ digit voltmeter 63,5x23,8x95,6 mm.
- Bereik zelf te wijzigen
- Auto zero
- Programmeerbare decimale punt
- 0,05% Rdg + 0,05% fs.

*OEM prijzen op aanvraag



**STOET ELECTRONICS
INTERNATIONAL BV**

Laan van Leeuwesteijn 58
Voorburg, Holland
tel. 070-862550, Telex: 34265

dinsdag 27 september - 10.00 uur - middenzaal

Analysedata - verkrijging en verwerking

Sectie voor Analytische Chemie
 Inl.: KNCV p/a drs. F. J. Spruit, N.V. Philips Duphar,
 Postbus 2, Weesp.
 dr. L. de Galen, Laboratorium voor Analytische Scheikunde, TH
 Delft:
 Detectiemethoden voor multicomponentanalyse in de spectrometrie.
 dr. H. C. Smit, Laboratorium voor Analytische Scheikunde, GU
 Amsterdam:
 Optimaal informatie uit analytische signalen en systemen, een bloem-
 lezing van nieuwe mogelijkheden.

dinsdag 27 september - 9.30 uur - glazen zaal

Risicobeheersing en instrumentele beveiligingssystemen in de procesindustrie

KIVI, Afd. Regeltechniek. In samenwerking met Ned. Ing.ver.,
 vaksectie Regel- & Informatietechniek.
 Inl.: KIVI-Congresbureau, Prinsessegracht 23, Den Haag, 070-646800
 B. Sayers, Systems Reliability, Systems UKAEA, Culcheth/GB:
 Safety and risk.
 i. H. J. G. Zwaga, RU, Utrecht:
 Ergonomische aspecten van beveiligingssystemen.
 ing. K. M. H. van den Bulck, Shell Chemicals, Carrington/GB:
 Instrumentatie aandeel in proces beveiliging.

woensdag 28 september - 9.30 uur - glazen zaal

ir. P. S. Schermann, Comprimo, Amsterdam:
 De basis van de realisatie: De Specificatie.
 ir. Th. E. Spiker, ing. R. J. Tiezema, Heemaf AFO Automation, Hat-
 tem:
 Wat is beveiliging in termen van hardware?
 ir. J. Wiegersma, Philips Eindhoven:
 Consequenties van de hardware keuze.
 J. H. Enters, Enters Consulting B.V., Bussum:
 Kwaliteitsgarantie door beoordeling van de leverancier.
 ing. J. de Lange en ing. H. Radstake, Hoogovens B.V., IJmuiden:
 Enkele toepassingen van computers bij procesbewakings- en bestu-
 ringssystemen.
 ir. R. W. van Otterloo, Kema, Arnhem:
 De faalkansanalyse van een beveiligingssysteem.
 prof. ir. F. J. Kylstra, T.H. Eindhoven:
 Samenvatting en nabeschouwing.

woensdag 28 september - 10.00 uur - middezaal

Geavanceerde meet- en regelsystemen

NAP, Stichting Nederlandse Apparaten voor de Procesindustrie.
 Inl.: Javastraat 2, Den Haag, 070-469422.
 ir. B. J. S. Reulink, Tebodin Advies- en Constructiebureau B.V., Den
 Haag:
 ANDOC, het in Nederland gebouwde en in de Noordzee afgezonken
 boorplatform.
 drs. M. Kruiskamp, KEMA, N.V. tot Keuring van Elektrotechnische
 Materialen, Arnhem:
 Een kerncentrale.

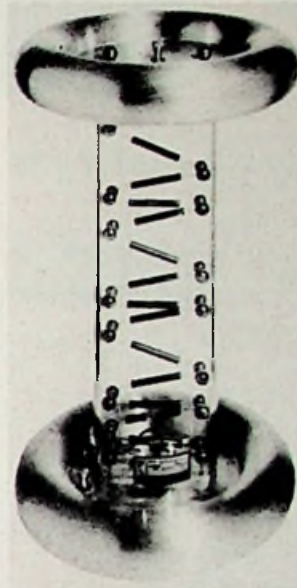
woensdag 28 september - 10.00 uur - zaal VIII

Nieuwe methoden in het fysisch laboratorium

Nederlandse Natuurkundige Vereniging. Sectie Toegepaste Natuur-
 kunde, in samenwerking met de afdeling Technische Fysica van het KI-
 VI.
 Inl.: Leden NNV, bureau Utrecht, 030-532329
 Leden KIVI, bureau Den Haag, 070-646800
 prof. dr. ir. S. Middelhoek, Laboratorium voor Elektrotechnische
 Materialen, T.H. Delft:
 Nieuwe mogelijkheden voor opnemers.
 prof. ir. A. Heetman, Afdeling Elektrotechniek, T.H. Eindhoven:
 Voorbeelden van geautomatiseerde natuurkundige experimenten.
 dr. P. W. Verbeek en ir. F. C. A. Groen, Technisch Natuurkundig
 Laboratorium T.H. Delft:
 Computergebruik bij patroonherkenning.
 dr. ir. A. van den Bos, Ontmoetingscentrum voor Meet- en regeltech-
 niek, T.H. Delft:
 Parameterschatting in gecompliceerde experimenten.

NIEUW!

Hoogspanningsdeler van Spellman



Ingangsimpedantie
1000 Mohm

Ingangsspanning
max 100 KV

Uitgangsspanning
100 V/10 V/1 V

Nauwkeurigheid
0,5%

Stand nummer E 24 -
het instrument



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

TELEKOMMUNIKATIE P.E. AMSTELVEENSEWEG 156 AMSTERDAM, TELEFOON 020-73 67 69

Professionele Ontvangers en Telexmateriaal

Speciaal I.S.B. adapter voor B40 ontvanger Solid State S.B.; F.S.K.;
 A.F.C. enz. Racal RA 17L en RA 117E. Deze ontvangers hebben een freq.
 range van 0,5 - 30 Mc, in 30 banden van 1Mc en een bandbreedte rege-
 ling van 100 c/s - 13 kc/s in 6 stappen. Verder leverbaar voor deze ont-
 vanger zijn: SSB adapters. En nog vele andere units. Ook leverbaar
 Racal RA1217 en 1218 Solid State ontvangers van 200 kc/s tot 30 Mc/s
 in 30 banden van 1 Mc/s SBB enz. Eddystone 940 freq. range van 0,5
 - 30 Mc in 5 banden (nieuw model). Murphy B40 ontvangers range van
 0,64 - 30 Mc in 5 banden. Deze ontvanger heeft de mogelijkheid van
 SSB, Calibratie en bandbreedte regeling, ook nieuwe B40 modellen A
 en D. Redifon Loran ontvangers met dubbele straalscope ingebouwd
 goed werkend en goedkoop. Zenders/mobilfoons Redifon GR 470
 Marinefoon 100 chan. Solid State. Pye mobilfoons hoogband 140-174
 Mc en laagband 70-104 Mc. B43 laagband mobilfoon 70-104 Mc hoog
 vermogen. Murphy zenders compleet HF 1,6 - 16 Mc. Hallycrafters freq.
 range 28-144 Mc AM/FM/BFO. NATO Walky-Talky freq. van 2-10 Mc in
 2 banden.

(Oscilloscopen en Testmateriaal) Solartron CD 1212 dubbelstraal met
 insteek unit van 24 Mc. Insteek unit van 40 Mc leverbaar. Solartron CD
 436 dubbelstraal bandbreedte 6 Mc (klein model). Tektronix 5244D
 enkelstraal bandbreedte 10 Mc met veel mogelijkheden. Als nieuw!
 Marconi LF/HF spectrum analyser model OA 1094 A/S 3 C/s tot 30 Mc
 met ext. local osc. Panoramic lap. spectrum analyser IF 15 c/s tot 600
 Mc. Telex Machines & Converters Reuters powquip geruisloos met ball
 kop. Converters SGC IA FSK facsimile converter met scoop. AM. Creed
 telex machine MK 3 en 4 50/75 bauds met modern klein toetsenbord.
 Creed auto papier wikkelaar. Pye Westminster series UHF 70 cm Solid
 State Basis zend/ont. Pye Bantam solid state portophones 3 CH FM met
 Batt enz. Pye M/F H/F zend/ont. 1,5 - 16,5 Mc ont. 60 Kc - 32 Mc met
 voeding. Amplivox prof. headset met boom mic. Aimech Xtal calibrator
 test set met STD freqs. Tektronix 515A tot 15 Mc met boek.
 Prijzen op aanvraag, inlichtingen alleen per telefoon van 10-17 uur.
 MAANDAGS de hele dag GESLOTEN.

microprocessorlezingen voor RE-lezers

Monsterlijk veel mogelijkheden

met **MICRO - ELEKTRONICA**



* De knoop in de staart:
 μC = microcomputer
 μP = microprocessor (eigenlijk cpu)

7 oktober

M12

f 350,-

Een vergelijkend onderzoek naar μP

door dr. Adam Osborne

Het wel en wee, zowel qua structuur/opbouw als programmatisch van de 8-bit, 16-bit, bit-slices en hun omringende chips wordt nauwkeurig geanalyseerd aan de hand van historische feiten en marktontwikkelingen: welke μP zal de harde concurrentiestrijd overleven – en welke kunt u toepassen, zonder in moeilijkheden te raken? De nadruk zal liggen op de nieuwste toepassingsmogelijkheden voor de verschillende μP . Zie ook RE 6-77, blz. 9 voor een algemene indruk. Bij de cursus hoort een boek van 900 pag. geschreven door de inleider, waarin de belangrijkste μP worden voorgesteld. Plaats: Marriott hotel, Amsterdam. Tijd: 10.00 tot 16.30 uur.

24 oktober

C10

f 150,-

Basis μP introductie voor hobbyisten

door ir. Jan Wilmink (TH-Twente)

Deze lezing wordt in de nederlandse taal gehouden, maar pas op: er zullen veel amerikaans/engelse uitdrukkingen vallen. Deze dag is bedoeld voor iedereen, die belangstelling heeft voor μP : van technici, hobbyisten, studenten tot managers. Er komen een zestal onderwerpen aan de orde:

1. Basis μP begrippen: van μP naar μC , fabricage, technische evolutie, typen.
2. Werking van een μP systeem: omringende componenten/subsystemen, geheugens, interface.
3. Basis μP programmeertechnieken: interne instructie uitvoer, representatie van programma's en gegevens, instructie sets, programma-uitvoer, definities zoals assembler, debugger, editor, compiler, simulator.
4. Toepassingen: algemene concepten en technieken, voorbeelden, beperkingen, industriële-, medische- en kantoor systemen.
5. Hoe te beginnen: apparatuur-selectie, algemene aanpak, programmeertalen, modulen, kits, ontwikkelingsystemen, kosten, mogelijkheden.
6. Perspectieven: de toekomst van μP , als „tweede industriële omwenteling”.

Plaats: Okurahotel, Amsterdam.

Tijd: 9.00 tot 16.30 uur.

25 oktober

A2

f 300,-

Programmeertechnieken

door Austin Lesea

Basis software cursus, normaal duurt deze twee dagen, maar nu gecompriemd tot één dag, waarin het programmeren van $\mu P/\mu C$ systemen, van rekenkundige routines tot I/O methoden in detail wordt doorgenomen. Een globale kennis van computer systemen is wenselijk om deze lezing te kunnen volgen. Vooral technici en systeemontwerpers krijgen hier voorbeelden voor het vervangen van conventionele logica door „intelligente” chips. Plaats: Okurahotel, Amsterdam.

Tijd: 9.00 tot 16.30 uur.

27 oktober

B7

f 300,-

Interfacing technieken voor μP (van toetsenbord tot flexibele schijf)

door Austin Lesea

Hardware interface oplossingen, die een of meer (euro) kaarten vragen, worden achterhaald door complexe één-chip componenten, die onder software besturing ingewikkelde problemen oplossen. Deze chips kunnen worden ondergebracht op de μP kaart. Deze technieken zullen, met hun chips, uitgebreid worden behandeld. Er wordt een compleet systeem voorgesteld, gekoppeld aan specifieke I/O bouwstenen, die communicatie verzorgen tussen een toetsenbord, teletype, regeldrukker, beeldbuisenheid en flexibel schijfgeheugen.

Plaats: Okurahotel, Amsterdam.

Tijd: 9.00 tot 16.30 uur.

28 oktober

B3

f 300,-

Militaire μP systemen

door Rodney Zaks

Een compleet overzicht van de produkten en beschikbare technieken. Er wordt gedetailleerd ingegaan op de specifieke problemen, waarmee fabrikanten hebben te maken om hun μP te laten voldoen aan militaire specificaties, hetgeen nog niet wil zeggen, dat ze ook worden goedgekeurd!

Plaats: Okurahotel, Amsterdam.

Tijd: 9.00 tot 16.00 uur.

28 oktober

B8

f 100,-

Speciale lezing over één chip μC

door Rodney Zaks

's Middags winkelen in Amsterdam en 's avonds naar de lezing, waar bestaande en binnenkort te verwachten één-chip μC worden voorgesteld, gemixt, vergeleken, voor- en nadelen worden besproken en toepassingen worden gezocht. Enkele typen: Texas TMS 1000, Rockwell PPS 4/1, Intel 8048, Fairchild-Mostek F8, Texas 9940.

Plaats: Okurahotel, Amsterdam.

Tijd: 16.30 tot 19.30 uur.

Sybex boeken kopen via RE

Geïnteresseerde abonnees, die zich willen verdiepen in het micro-processor gebied, kunnen tegen kostprijs kennismaken met een tweetal boeken, die zijn geschreven door Adam Osborne:

M11: An introduction to μC

volume 1: basic concepts

In een zevental hoofdstukken komen de volgende onderwerpen aan de orde: wat is een μC , enkele fundamentele begrippen (numerieke systemen, binair rekenen, booleaanse algebra en computer logica), opbouw van een μC , centrale processor van een μC , logica rond de cpu, het programmeren, een instructie set, standaard karakter codes. Handig is, dat de trefwoorden op elke pagina in een hokje zijn gezet en dat deze kernpunten vet zijn afgedrukt. Bijzonderheden zijn gewoon gedrukt, zodat hoofd- en bijzaken duidelijk zijn gescheiden.

M12: An introduction to μC

volume 2: some real products

Dit boek, dat ook wordt gebruikt bij de eerste aangekondigde lezing, geeft een schat aan informatie over de hard- en software mogelijkheden van μP en μC systemen. De 20 hoofdstukken beslaan 900 pag.: 4-bit μP en de TMS1000 serie μC , Fairchild F8, National Semiconductor SC/MP, de 8080A, Zilog Z80, Motorola MC 6800, MOS Technology MCS6500, Rockwell PPS-8, Signetics 2650, RCA COSMAC, EA9002, IM6100 μC bouwstenen, SMS300, National Semiconductor PACE, General Instrument CP1600, TMS9900, enkel chip Nova minicomputer cpu's, 2900 en 6700 serie chip slices, MC10800 chip slices, selectie van een μC .

Bestellen: u maakt een bedrag van f 35,- over voor M11 of f 55,- voor M12 of f 90,- voor M11 en M12 samen op het speciale Radio Elektronica giro-nummer 3704244. Na ontvangst van uw bedrag wordt u het betreffende boek toegezonden.

Algemeen

In vergelijking tot het voorjaar zijn de prijzen in dalende lijn hetgeen een aansporing kan zijn om uw kennis op te frissen. De hier genoemde prijzen zijn uitsluitend voor abonnees van Radio Elektronica.

Elke deelnemer ontvangt een seminarboek van de betreffende lezing, aanvullende documentatie tijdens de lezingen, lunch en verfrissingen. De lezingen worden gehouden in de engelse taal, behalve C10. Na afloop van de lezingen worden demonstraties verzorgd door fabrikanten/importeurs.

Inschrijving: u maakt een bedrag voor de gewenste lezing over op het speciale Radio Elektronica giro-nummer 3704244. Daarna krijgt u rechtstreeks bericht of bijzonderheden van Sybex.

De lezingen worden georganiseerd in samenwerking met Sybex - Europe.

VIMANA dump elektronika
Kruisweg 24-Utrecht

ZEND-ONTVANGERS merk Becker
transistor LM MG KG in 5 banden. Scheeps- en lucht-
band. 12 en 24 V met schema en documentatie.
Sommige licht beschadigd.

TV-MONITORS universeel voor tv-spelen
met schema f 60,-.

MEET- en REGELAPPARATUUR voor lab.

400Hz-TRAFO'S en -apparatuur.

RADAR-onderdelen, 7 en 3 cm.

COMPUTER-onderdelen.

STEREO: versterkers, tunerversterkers, pick-ups.
cass. - en spoelenrecorders, 8-kan. tape-decks.

MECHANICA-HYDRAULIEK-LUCHT:
POMPEN vacuüm en pers. **MANOMETERS.**
Olie- en luchtcondensors. (vacuüm)slang.

MOTOREN. GENERATOREN. BLOWERS.

SCHAKELMATERIAAL op- en inbouw.
Nieuw-voor halve prijs. Kema-keur.

LOOPWERKEN. VERTRAGINGSKASTEN.

**KOMPLETE NIEUWE ZIEKENHUIS-
en TANDARTS-APPARATUUR.**

Röntgen, ph-meters, centrifuges, sterilisatie, kweek,
hartbewaking, bloeddruk.
Voor minder dan de halve prijs.

Schuifpotmeters, buizen, printmateriaal, prints, konden-
satoren, elco's tot 70.000 mF laagspanning, trafo's van
klein tot groot. Regeltrafo's.

Plaatwerk: alu en ijzer.

Alles tegen zeer billijke prijzen.

W

VIMANA dump elektronika
Kruisweg 24-Utrecht

Bekende adressen te:

Den Haag

„Radio Gerrése”

Regentesseplein 27-30-31,

Den Haag

Tel. 070 - 32 59 16

Elektronisch centrum voor
de radio-amateur. Gespe-
cialiseerd in onderdelen,
o.a. de Philips service-on-
derdelen uit voorraad le-
verbaar; ook goedkope
buizen.

Leeuwarden

RADIO BOUWMAN

voor alle onderdelen

Voorsteek 3

Tel. 05100 - 2 82 14 -
3 38 04

Roosendaal

**JONGENELEN
SERVICE CENTER**

Raadhuisstraat 38
Tel. 01650 - 3 77 09

new

impak

pack flat cases



platverpakte instrumentkasten in 4 verschillende afmetingen,
d.m.v. hulpstukken ook voor 19" rekmontage.

levering in bouwpakketvorm, snelle en eenvoudige klik-in
montage.

afwerking: grijs-bruine moffellak met textielstructuur.

brochure op aanvraag.

uit voorraad leverbaar

impak

imhof-bedco

een produkt van

alleenverkoop voor Nederland:

**VAN
REIJSEN
ELEKTRONIKA**

DELFT
SCHIEWEG 73
POSTBUS 5005
TEL. 015-560216
TELEX 32624

Kunstmanen radiofrequent waarnemen: een boeiende hobby!

Werkgroep Kunstmanen

De eerste kunstmaan, gelanceerd in 1957, kent tot op de dag van heden veel navolgers. Thans loopt het aantal gelanceerde kunstmanen in de duizendtallen. Ieder van hen heeft een eigen opdracht. Zo kennen we satellieten voor communicatiedoeleinden (o.a. Intelsat), voor wetenschappelijk onderzoek (o.a. Explorer), voor bodemonderzoek (o.a. Landsat), voor weersvoorspellingen (o.a. NOAA) en ga zo maar door! De kunstmanen hebben echter één ding gemeen, het is namelijk mogelijk om ze visueel waar te nemen, op voorwaarde dat de satelliet niet te hoog vliegt, immers het zonlicht dat erop valt wordt naar de aarde gereflecteerd waardoor ze in sommige gevallen zelfs met het blote oog waarneembaar zijn. Als men de baan van de kunstmanen kent, zijn er met prismakijkers veel meer te zien.

Een aantal kunstmanen zijn voor amateurs ook radiofrequent waar te nemen. Vaak is het mogelijk om radiosignalen, uitgezonden door kunstmanen, met betrekkelijk eenvoudige en relatief goedkope middelen te ontvangen. Eventueel kan het ontvangen signaal verder worden omgezet, bijv. in beelden (indien mogelijk uiteraard). In Nederland wordt het waarnemen, registreren en alles wat met de kunstmanen te maken heeft, gecoördineerd door de werkgroep „Kunstmanen”, een werkgroep van de Stichting „de Koepel”, de overkoepelende organisatie van alle amateuractiviteiten op o.a. sterrenkundig, weerkundig, ruimtevaartgebied en volkssterrenwachten in Nederland. De werkgroep „Kunstmanen” bestaat uit twee groepen, te weten: Visuele en Radiowaarnemers.

Wat radiofrequent waarnemen?

De radiowaarnemers houden zich in hoofdzaak bezig met het radiofrequent waarnemen van kunstmanen en het zelf bouwen van ontvangst- en registratie apparatuur. De belangrijkste objecten zijn: weersatellieten, vooral die in het frequentiegebied 135,6...138 MHz. In hoeverre het interessant is om deze kunstmanen te observeren moge blijken uit het feit dat het uitgezonden signaal na bewerking om te zetten is in een foto. Dus: *het omzetten van een elektrisch signaal in een optisch resultaat!*

Door de NASA is namelijk een systeem ontwikkeld, dat het mogelijk maakt om continu foto's te maken en uit te zenden naar de aarde. Dit systeem draagt de naam: Automatic Picture Transmission

(APT). De Amerikaanse weersatellieten zijn alle met dit systeem of een variant ervan uitgerust. In de 136 MHz-band kan ook nog een aantal wetenschappelijke kunstmanen worden waargenomen. Andere interessante objecten zijn de OSCAR-satellieten. Deze zijn bestemd voor communicatie door zendamateurs. De amateur kan via de satelliet signalen uitzenden naar andere delen van de wereld. Naast het zelf zenden en ontvangen van andere zendamateurs, kan men ook telemetriesignalen van de satelliet zelf afkomstig ontvangen en omzetten.

Benodigde waarnemingsapparatuur

Om zelf kunstmanen te kunnen ontvangen heeft men globaal nodig: een antenne met eventueel een converter (kunnen beide zelf worden gebouwd) en een FM-ontvanger. Bij observatie van weersatellieten kan het LF-uitgangsignaal van de ontvanger worden omgezet in een foto. Daartoe heeft men nog nodig registratie apparatuur. Deze kan door de amateur ook zelf worden gebouwd.*) Er is een tweetal methoden te onderscheiden: mechanische beeldregistratie met behulp van een lichtbron gericht op een draaiende beeldtrommel met lichtgevoelig papier of elektronisch-optische registratie via een beeldbuis en fotocamera.

Bij de observatie van Oscar-satellieten dient men te beschikken over een zender met zendvergunning indien men zelf ook via de satelliet wil communiceren. Indien

*) „Weersatellieten” door drs. W. D. M. Janssen en drs. F. M. Schimmel. Uitg. Kluwer - Deventer, f 24,75.

men de telemetriesignalen verder wil „bewerken” dient men ook over telexapparatuur te beschikken.

Het nut

In hoeverre is het radiofrequent waarnemen van belang? Over de gehele wereld worden de weersatellieten door APT-stations waargenomen. Door de eenvoud van het APT-systeem bood NASA velen de gelegenheid om ook zelf weersatellieten waar te nemen. NASA heeft dit systeem o.a. ontwikkeld om het mogelijk te maken op alle delen van de wereld registraties van het weer op dat moment te kunnen maken. De meeste stations zijn bij NASA geregistreerd en men verzamelt steeds weer alle gegevens van de APT-stations, zowel van de professionele als van de amateurs. Naast deze technische gegevens kan men ook zgn. Wefax-formulieren insturen. Deze Wefax-formulieren bevatten gegevens over de kwaliteit van het ontvangen signaal, kwaliteit van de foto's, overkomst van de satellieten enz. Deze registraties zijn voor NASA van belang om te kunnen controleren of de satellieten nog goed functioneren, of de ontvangst over de gehele wereld nog optimaal is e.d.

Voor de OSCAR-satellieten geldt hetzelfde als bij het normale zendamateurisme. Deze satellieten zijn ook bedoeld voor communicatie bij rampen, voor het relayeren van orkaanvoorspellingen e.d. Tevens verzorgen zij de communicatie tussen zendamateurs in verscheidene delen in de wereld. Naast deze meer wetenschappelijke benaderingen staat natuurlijk de technisch sportieve uitdaging van het „zelf doen”.

Activiteiten Werkgroep „Kunstmanen”

De waarnemers wisselen binnen de werkgroep onder elkaar informatie uit over eigen waarnemingsmethoden, technische gegevens van eigen (gebouwde) ontvangst- en registratie apparatuur enz. Daartoe worden een aantal malen per jaar vergaderingen belegd, waar deze uitwisseling plaatsvindt. Om de leden op de hoogte te houden van nieuwe ontwikkelingen, lanceringen van satellieten enz. beschikt de werkgroep over een eigen bibliotheek, waarin zij zoveel mogelijk lectuur op het gebied van radiofrequent waarnemen verzamelt (uiteraard voor de visuele waarnemers ook belangrijke lectuur). Tevens geeft de werkgroep voor de leden het maandblad „de Kunstmaan” uit.

Zoals reeds gezegd, volgt de waarnemer de satellieten, want zij staan niet stil ten opzichte van de waarnemer. Zij volgen de satelliet aan de hand van baanvoorspellingen. Hij kan daartoe uit twee bronnen putten. In de eerste plaats kan hij ze betrekken van het Laboratorium voor Ruimte-Onderzoek te Utrecht, dat voor de werkgroep regelmatig een speciaal computerprogramma voor baanvoorspellingen (door een van de leden ontworpen) afdraait. Een tweede bron vormt de NASA. De werkgroep zorgt voor de voorspelling-



het instrument 1977 21/9 - 29/9 rai amsterdam

Over een paar weken is het weer zo ver. Want van 21 t/m 29 september wordt in de RAI in Amsterdam 'Het Instrument' gehouden.

Een vakbeurs op en top voor iedereen, die te maken heeft met de electronica in zijn raakvlakken met natuurwetenschappen, techniek en medicijnen. Compleet met niet alleen instrumenten en hulpapparatuur, maar ook een breed gamma professionele componenten.

Openingsuren:
Werkdagen 9.30-17.00,
en zaterdag 24/9 tot 15.30.
Zondag gesloten.
Dagkaarten f 7.50,
doorlopende kaarten f 15.—.
Instrumentengids f 11.—.

Een goede raad
Stort vóór 1 september f 25.—
op postgiro 6627 35 van
'Het Instrument' in Soest
onder vermelding
'combinatie'. U ontvangt
dan tijdig vóór de beurs de
nieuwe Instrumentengids
1977/78 met ruim 400 blz.
tabellarische informatie
plus plattegrond en
doorlopend toegangsbevijs.
Dit bevijs van toegang is
niet persoonlijk, zodat
verschillende medewerkers
van Uw instituut of bedrijf
er achtereenvolgens
gebruik van kunnen maken.



astro-elektronica

gen van die satellieten die de leden verlangen. Van NASA worden tevens regelmatig APT-informatiebulletins verkregen. Bij nieuwe NASA-publicaties verzorgt de werkgroep ook collectieve bestellingen.

Andere activiteiten van de werkgroep zijn o.a. het uitvoeren van een aantal werkopdrachten. Zo is door een aantal radiowaarnemers een tijdsein-ontvanger voor de visuele waarnemers gebouwd. Binnen de werkgroep kunnen tevens printen worden vervaardigd voor de ontvangst- en registratie apparatuur en staat een geheel scala aan meetapparatuur beschikbaar.

In dit artikel heb ik getracht een en ander uiteen te zetten over het hoe en waarom van het radiofrequent waarnemen van kunstmanen, om al degenen, die hierin geïnteresseerd zijn, doch minder bekend zijn met deze waarnemingen, nader te informeren. Via deze weg nodigt de werkgroep „Kunstmanen“ de amateurs uit, die over het radiofrequent waarnemen en verder geïnformeerd willen worden, om eens contact op te nemen. Ook zouden we graag hen, die op dit vlak al actief zijn, maar waarvan we het bestaan niet afweten, willen vragen met ons contact op te nemen. Immers, de werkgroep kan de waarnemer soms meer faciliteiten bieden dan hij thans tot zijn beschikking heeft.

Gezien het karakter van RE bestaat onze belangrijkste informatie over het waarnemen van kunstmanen uit het radiofrequente gedeelte, maar geïnteresseerden in het visueel waarnemen of visuele waarnemers nodigen we eveneens van harte uit.

Nadere informatie zijn in te winnen bij:
A. Dorreman, secr. werkgroep, postbus 803, Eindhoven,

R. O. Jansen, coördinator radiofrequente waarnemers, Byzantiumstraat 29, Haarlem.

halfgeleiders

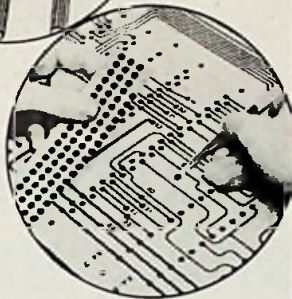
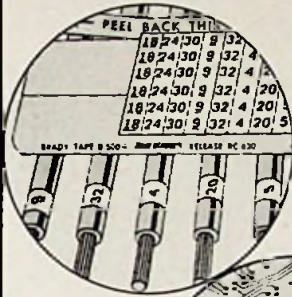
Programmeerbare spanningregelaars

De LH0075 is een programmeerbare precisiespanningregelaar voor positieve spanningen en de LH0076 is een negatieve regelaar. Een regelbare uitspanning van 0...27 V wordt verkregen door toepassing van een enkele trimmer of potentiometer. Ook is het mogelijk om met dit IC zonder toevoeging van externe componenten verschillende vast geregelde spanningen te realiseren. De vaste spanningen zijn 5, 6, 10, 12, 15 en 18 V. De begrenzing van de uitgangstroom is instelbaar van 0...200mA door toevoeging van twee externe weerstanden. Ingangspanning 32 V, uitgangspanning 27 V, uitgang/ingangspanningsvariatie 0,008%, uitgangspanning/belastingvariatie 0,075%, rimpeldemping 80 dB, uitgangstroom 200mA.

Inl.: Rodelco, postbus 296, Rijswijk (070) 995750

BRADY®

plaksymbolen & draadmerkers



uit voorraad leverbaar



Zeva

Postbus 143
Oosterhout (NBr)
Tel.: 01620 - 23941*

geef uw apparaten (prototype) een professioneel uiterlijk

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

De kwalitatieve voordelen zijn:

- Schuur- en krasvrij
- Licht-, hitte- en korrosiebestendig
- Uitgevoerd in zwart, rood, blauw
- In diverse diktes van 0,5 t/m 4 mm
- Korte levertijden

Wij zijn gespecialiseerd in kleine series of prototypes.

Als u meer wilt weten, belt of schrijft u aan:

**DUTCH GRAPHIC SYSTEMS
DUGRAS B.V.**

Bakkersweg 12 - Voorthuizen
Telefoon 03429 - 2023



High power dioden thyristors....

Semikron voegt aan haar uitgebreide leveringsprogramma high power dioden en thyristoren, een nieuwe telg toe: de sandwich thyristor, met piekspanningen van 200 tot 1600 V. en stootstromen tot 7000 A. Tweezijdig elektrisch/thermisch contact maakt zeer compacte inbouw mogelijk.

UITVOERIGE DOKUMENTATIE BESCHIKBAAR.....
BEL 075-283258

SEMIKRON

Fabriek van Gelijkrichter-elementen B.V.
Industrieweg 17, Postbus 76, Wormerveer.
Tel. (075) 283258, Telex 13095.

SIEMENS

Alstublieft
meer dan 12.000 elektronische
componenten uit voorraad
leverbaar



Zojuist verscheen een Siemens catalogus waarin de technische gegevens van meer dan 12.000 verschillende componenten zijn opgenomen. Titel: Preferred Products 1977. Alle in deze uitgave vermelde typen kunnen uit voorraad geleverd worden vanuit ons Europees componentenmagazijn in de Duitse stad Fürth.

De snelle service van ons Europees componentenmagazijn

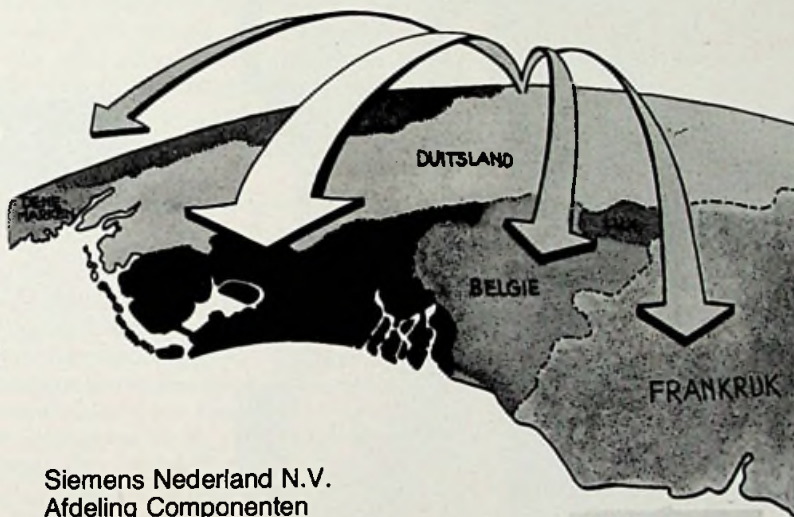
Sinds enkele maanden leveren we de Nederlandse industrie componenten vanuit ons Europees magazijn in Fürth. Hier worden meer dan 12.000 typen in voorraad gehouden.



Bestellingen worden overgevoerd en direct van Schiphol naar onze afnemers verzonden. Dat deze service door het Nederlandse bedrijfsleven op prijs wordt gesteld blijkt wel uit het feit, dat we het aantal vluchten op Schiphol inmiddels moesten verdubbelen. Snelle levering en het breedste componentenprogramma in Europa zijn goede gronden om met Siemens zaken te doen.

Bel of stuur ons de bestelcoupon

Draai ons nieuwe componentennummer 070-78 2 3 4 5 en u ontvangt er omgaande de catalogus plus complete prijslijst. U kunt natuurlijk ook gebruik maken van de bestelcoupon.



Siemens Nederland N.V.
Afdeling Componenten
Postbus 16068
2500 BB Den Haag
Telefoon: 070-78 2 3 4 5
(dag en nacht) Telex: 31333

Bestelcoupon

Stuur ons de gratis catalogus Preferred Products 1977 met prijslijst

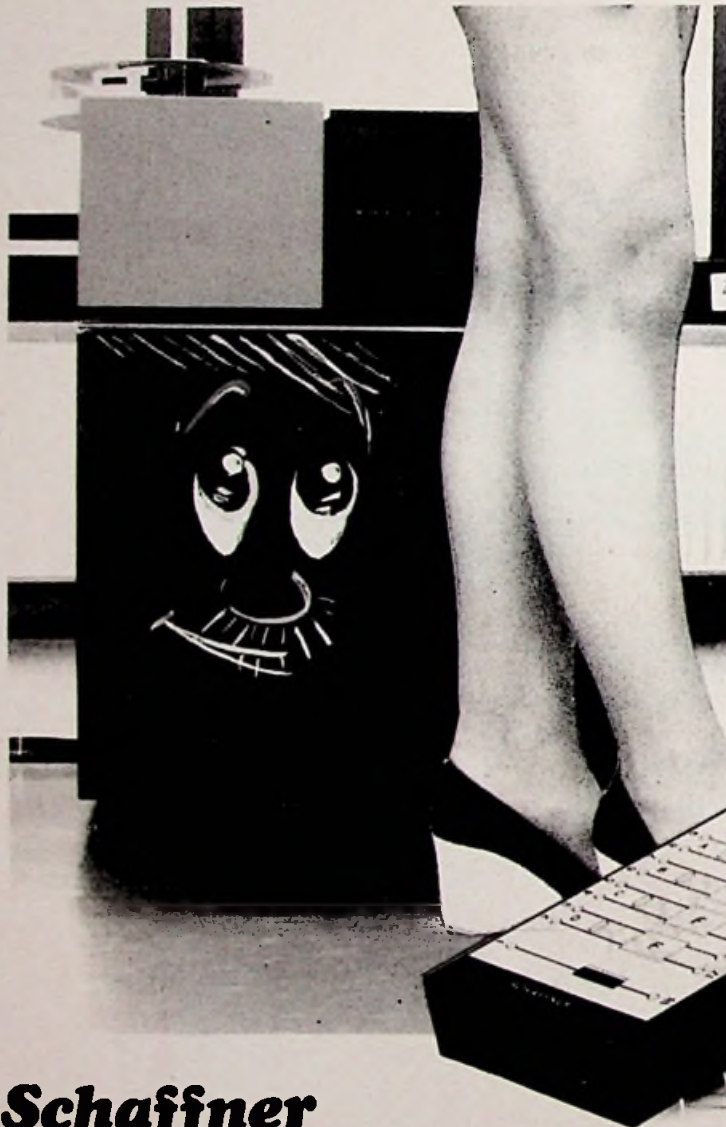
Naam:
Firma:
Adres:
Plaats:

In envelop zonder postzegel zenden aan:
Siemens Nederland N.V. Antwoordnummer 716 Den Haag.



Componenten van Siemens. Nog slagvaardiger.

Stoort uw data-verwerkend-systeem zich óók wel eens aan z'n omgeving?



SCHAFFNER

Dataleidingen worden gestoord door hun omgeving.

Zoals, vervuilde netleidingen en elektromagnetische velden van hoogfrequent generatoren en lasapparatuur.

Zelfs bij een kabellengte van 0,5 meter komen de storingen al door.

Zowel symmetrisch als asymmetrisch worden de hoogfrequentesignalen door de FL 104 gedempt.

Belangrijke bijkomstigheid; zender en ontvanger worden hoogfrequent volkomen gescheiden.

Toe te passen in TTL-, CMOS-, en Micro-processorschakelingen.

Leverbaar in twee uitvoeringen in twee verschillende afsluitings-impedanties; 100 Ω en 56 Ω

Op het filter kunnen vier dataleidingen parallel worden aangesloten.

Schaffner biedt u de oplossing met het filter FL104

Op aanvraag zenden wij u nadere technische specificaties toe. Een briefkaartje, ongefrankeerd, aan Rodelco, antwoordnummer 444, 2500 VB Rijswijk ZH, met in de linkerbovenhoek FL 104 is voldoende om deze omgaand te ontvangen.

Ons adres voor België is:
Rodelco sa/nv
Av. Herbert Hooverlaan 32
Brussel 1200
TEL. 02-7354137



**Rodelco bv
electronics**

Verrijn Stuaartlaan 29 Rijswijk ZH
postbus 296 telefoon 070-995750

H. Busman

RGB-sturing in Philips KTV-ontvangers

Sinds enige tijd past Philips RGB-sturing toe in haar KTV-ontvangers die zijn uitgerust met het KT2 chassis. Dit chassis, dat is afgeleid van het bekende K11 chassis, wordt o.a. ook gebruikt in de kleinere ontvangers die zijn uitgerust met een klein formaat 90° beeldbuis; het type A47-550X of A37-550X. Dat men in deze compacte apparaten 90° afbuiging toepast, heeft als consequentie, dat de kast iets dieper uitvalt.

Het voordeel van een iets geringere kastdiepte speelt bij kleinere KTV-apparaten echter niet zo'n grote rol. Daar tegenover biedt 90° afbuiging – we willen niet onderwets zijn – enkele aantrekkelijke voordelen. O.a. is de benodigde afbuigenergie bij 90° afbuiging geringer dan bij 110° techniek, de kussencorrectie is eenvoudiger, de resterende convergentiefouten zijn minimaal. Het geheel leidt tot een geringer energieverbruik, de nadelige warmte-ontwikkeling is overeenkomstig lager. Commercieel gezien is 90° techniek eveneens aantrekkelijk, de aanschafprijs kan iets lager zijn, wat vooral bij kleinere KTV-apparaten van belang is.

In deze bijdrage wordt aandacht geschonken aan de RGB-matrix, de RGB-eindtrappen met hun bijbehorende klemschakelingen en de schakeling, die storende in-

en uit-schakelverschijnselen op het beeldscherm voorkomt.

Waarom RGB-sturing?

Bij RGB-sturing kan de beeldbuis eenvoudiger van opbouw zijn. De drie stuurroosters (Wehneltcilinders) en de drie schermroosters kunnen worden uitgevoerd als één stuur- resp. één schermrooster. Door deze integratie tot één gezamenlijk stuurrooster en één gezamenlijk schermrooster, wordt niet alleen het elektrodenstelsel eenvoudiger van opbouw, ook de stabiliteit is beter.

Bij de Trinitronbuis van Sony en de PIL-buis van RCA zijn de genoemde elektroden eveneens als één geheel uitgevoerd. Ook het beeldbuiscircuit wordt eenvoudiger, het aantal componenten geringer. De instelling van de grijschaal moet echter in

de kathode-circuits geschieden, want met de gezamenlijke stuurrooster- en schermroosterspanning is alleen de totale helderheid te beïnvloeden. De onderlinge kathode-gelijkspanningsniveaus moeten echter zeer constant zijn. Een onderlinge afwijking van 1 à 2% is reeds als kleurweem zichtbaar.

Met een klemschakeling, die de tegenkoppeling in de RGB-eindversterkers beïnvloedt, is dit echter geen onoverkomelijk probleem. Ook moeten de drie eindversterkers de volle bandbreedte van ca. 5 MHz gelijkmatig en met een onderling gelijke verhouding versterken. Dit in tegenstelling tot differentie-sturing, waarbij een bandbreedte van 0,5 à 1 MHz voldoende is. Daarbij zijn de stuurspanningen op de drie wehnelts niet aan elkaar gelijk, nl. blauw ca. 130 V_{tt}, groen ca. 60 V_{tt} en rood ca. 100 V_{tt}, gemeten bij een stuurspanning van 100 V_{tt} (Y-signaal) op de gezamenlijke kathoden. Bij de service moeten we dus, gebruik makend van kleurbalken, rekening houden met deze onderlinge verhoudingen.

Bij RGB-sturing zijn de onderlinge verhoudingen vrijwel gelijk, de signaal-stuurspanningen bedragen ca. 100 V_{tt} voor volle uitsturing van de beeldbuis. Bij de Philips 20AX In-Line-buis is de stuurspanning voor groen iets lager; dit hangt samen met een iets betere werkingsgraad van de luminantiestof voor groen. Voor semiprofessionele- en professionele kleurmonitoren wordt uitsluitend RGB-sturing toegepast.

RGB-matrix

De RGB-matrix, die in fig. 1 is weergegeven, is uitgevoerd met discrete componenten. TS173, die als emittervolger is geschakeld, zorgt voor ont koppeling tussen de eigenlijke matrix en de vertragsingslijn. Met R202 wordt de juiste aanpassing van de vertragsingslijn verkregen.

Aan het midden van R246 en R248 worden het Y-signaal en het (B-Y) signaal samengevoegd. Staan deze signalen onderling in de juiste relatie tot elkaar (amplitude en fase), dan ontstaat: B-Y + Y = B. R246 en R248 zorgen voor onderlinge ont koppeling van de toegevoerde signalen. Op het midden van R213 en R216 ontstaat op gelijke wijze: G-Y + Y = G. Op het midden van R229 en R231 op dezelfde wijze R. Met R216 en R231 worden de drie uitgangssignalen op de juiste onderlinge verhou-

Fig. 2. Deze schakeling is ondergebracht in elk van de drie R-G-B-modulen.

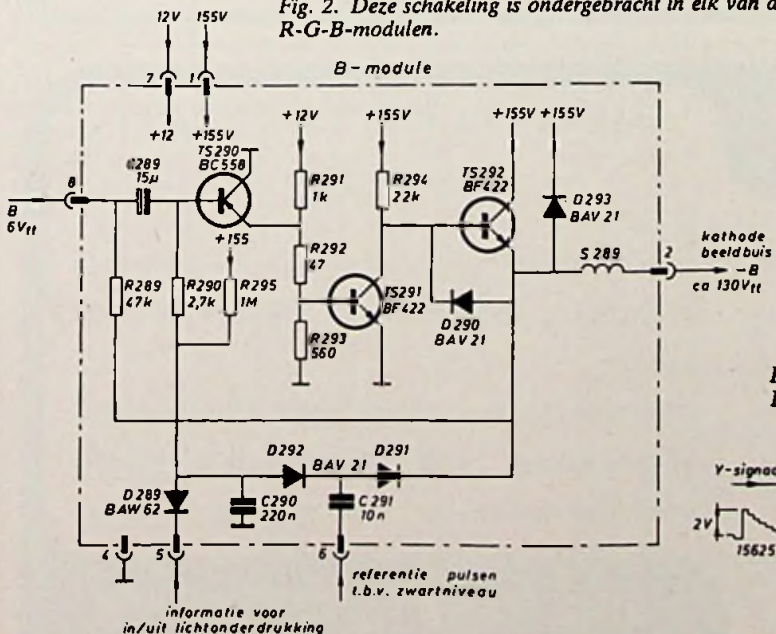
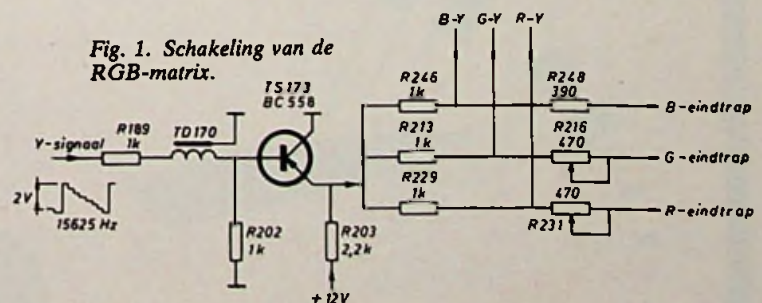
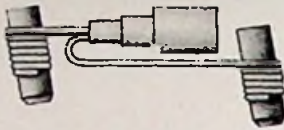


Fig. 1. Schakeling van de RGB-matrix.



Als het verschil wel degelijk telt

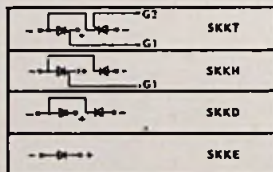


De wrapping-techniek heeft snel opgang gemaakt omdat hij enerzijds een flexibele opzet van de montage in kleine series mogelijk maakt en anderzijds een verbinding oplevert die betrouwbaar en efficiënt is. Habia ontwikkelde speciaal voor deze montage-techniek een compleet programma draden, die voldoen aan de nauwkeurige toleranties, welke door de gereedschapfabrikanten vereist worden.

Belangstelling voor het HABIA-programma en geïnteresseerd in uitgebreide documentatie? Bel of schrijf even naar



HABIA BENELUX B.V.
Postbus 3467 4800 DL BREDA (NL)
telefoonnr. 076-148950* telex 54262



Semipack modulen! Groot vermogen... klein verpakt.

De nieuwe Semipack modulen, met geïsoleerde bodemplaat, zijn nu leverbaar tot 200 A in 3-fasen schakelingen. P_{rrv} tot 1400 V. De geïsoleerde bodemplaat maakt het mogelijk meerdere modulen op slechts één koelelement te bouwen.

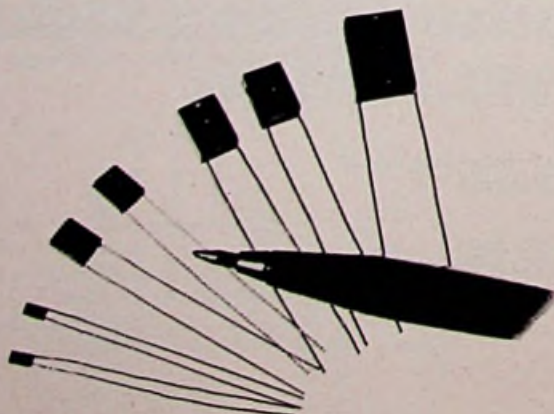
Semipack..... gelijkstroom uit een module!

VRAAG PRIJS EN UITVOERIGE DOKUMENTATIE:
BEL 075-283258.

SEMIKRON
NEDERLAND B.V.

WORMERVEER
Postbus 76
Industrieweg 17
Telex 13095

TEKELEC TA
COMPOSANTS



Ware grootte

MINIATUUR TANTAAL TYPE-MT

voor toepassingen met hoge componenten dichtheid, waar betrouwbaarheid een rol speelt

afhankelijk van afmetingen zijn waarden verkrijgbaar van 1000 pF t/m 150 uF, met werkspanning van 4 tot 50 Volt.

TEKELEC TA AIRTRONIC

Kruislaan 235, Amsterdam, tel. 020 - 92 87 66*

ding ingesteld. Zoals reeds is opgemerkt, is het stuursignaal voor groen iets geringer. Bij zwart/wit-signaal „doorloopt” het aan de emitter van TS173 beschikbare signaal de matrix.

RGB-eindtrappen

In fig. 2 is de schakeling weergegeven, die in elk van de drie uitwisselbare modules is ondergebracht. TS290, die als emittevolger is geschakeld, zorgt voor aanpassing van de matrix aan de lage ingangsimpedantie van TS291. Door de tussenschakeling van C289 gaat het zwartniveau verloren, dit wordt m.b.v. de later te behandelen klemschakeling hersteld. TS291 versterkt het signaal tot ca. 130 V_u, TS292 zorgt voor de juiste aanpassing aan de lage impedantie van de beeldbuis.

De diode D293 beveiligd TS292 tegen een te hoge sperspanning bij een overslag in de beeldbuis. Bij zeer grote helderheid is TS292 vrijwel niet of geheel niet geleidend. De spanning op de kathode van de beeldbuis is in dat geval laag, de straalstroom van het betreffende systeem hoog (bijv. 1 mA). Ter voorkoming, dat TS292 in dat geval in tegengestelde richting wordt gestuurd, is D290 aangebracht. Met deze maatregel wordt vervorming van het signaal bij zeer heldere beeldpartijen voorkomen. Op punt 2 van de uitwisselbare module is het B-signaal beschikbaar, dat naar de kathode van de beeldbuis wordt geleid.

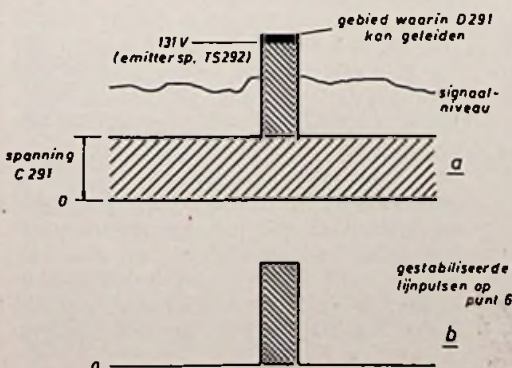
Via R289 komt – alleen voor wisselspanning – een tegenkoppeling tot stand; deze zorgt voor een gelijkmatige versterking over het hele frequentiegebied en houdt tevens de versterking constant. De gelijkspanningtegenkoppeling komt tot stand via D292 en D291; deze maken deel uit van de klemschakeling.

Klemschakeling

De klemschakeling heeft in deze ontvanger een dubbele functie:

- invoering van het zwartniveau dat verloren is gegaan

Fig. 3. Deze pulsen horen bij de klemschakeling.



– stabilisatie van het zwartniveau, waarvan de noodzaak in de algemene beschouwing is toegelicht.

Voor de werking van de klemschakeling wordt eveneens verwezen naar de schakeling uit fig. 2. Via R295 wordt C290 geladen tot een bepaalde spanning. D289 behoort niet tot de klemschakeling en kan dus buiten beschouwing worden gelaten. De spanning op C290 bepaalt via R290 de instelling van TS290. De instelling van TS290 bepaalt op haar beurt, via TS291, de emitterspanning van TS292, die zonder signaal 131 V moet bedragen. Bij een lagere spanning op C290 neemt de emitterspanning toe, voor een lagere emitterspanning moet de spanning op C290 hoger zijn. De spanning op C290 is echter afhankelijk van de lading, die gedurende de afwezigheid van klempulsen, aan C291 wordt toegevoerd.

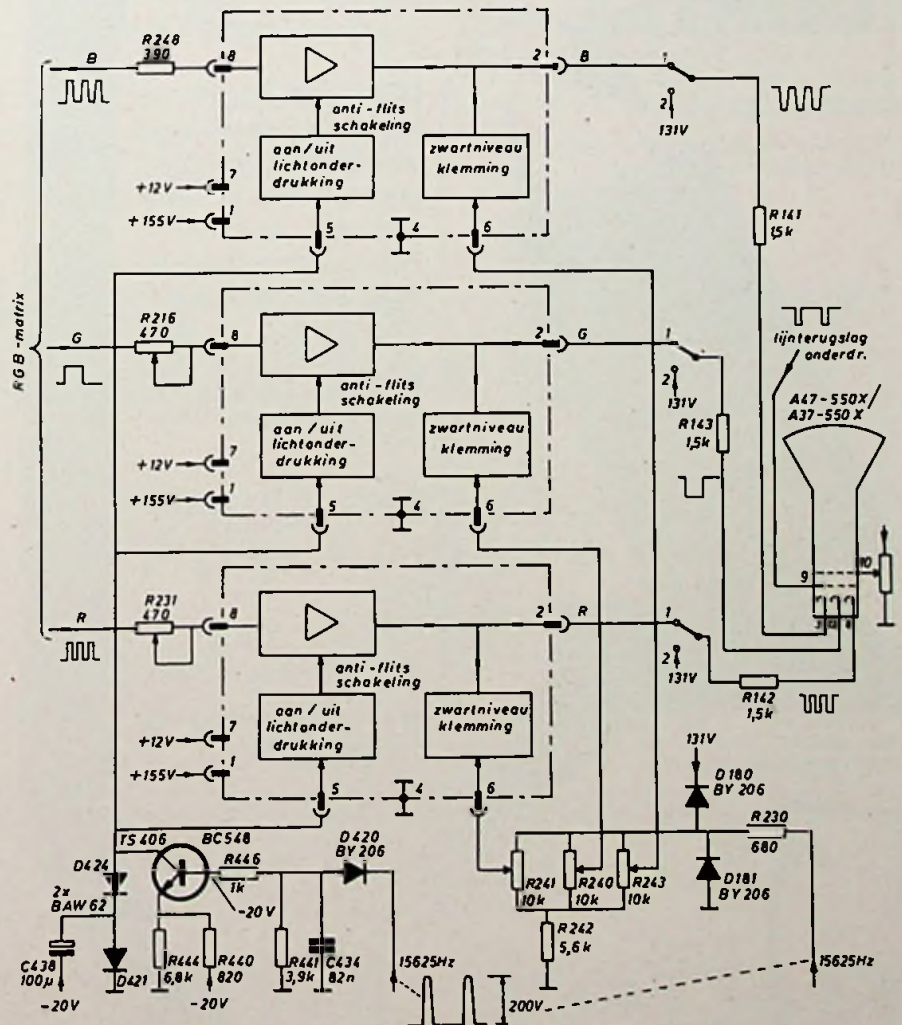
De spanning van de aan punt 6 van de module toegevoerde lijnfrequente terugslagpulsen is constant en kan worden ingesteld tussen ca. 80 V_u en 130 V_u. Deze pulsen staan steeds in serie met de spanning, die op C291 aanwezig is. In fig. 3 is aangegeven wat er gebeurt: tijdens ieder puls wordt de spanning over C291 – gelijk

aan de amplitude van de puls – „opgetild”. Gedurende de tijd dat de z.g. klempuls aanwezig is, blijft D292 gesperd. De spanning op de emitter van TS292 bedraagt gedurende de terugslagtijd, er is dan geen signaal, ca. 131 V.

De spanning op de bovenkant van C291 (fig. 3b) is tijdens de lijnterugslag altijd iets hoger dan de emitterspanning van TS292. D291 geleidt op dat moment; een klein gedeelte van de lading die C291 heeft, vloeit naar de emitter van TS292. Na beëindiging van de klempuls wordt D291 door de emitterspanning van TS292 gesperd.

Via D292, die nu geleidend is, wordt het ladingverlies van C291 gecompenseerd; de spanning op C290 neemt iets af, de emitterspanning van TS292 neemt via TS291 iets toe. Door deze toename van de emitterspanning gaat er tijdens het „sleutelen” van de pulsen iets minder lading van C291 verloren, de spanning op C290 wordt weer iets hoger. De schakeling stelt zich op deze wijze zodanig in, dat D291 alléén op de vet getekende top van de puls in fig. 3a geleidend is. De emitterspanning „rust” a.h.w. op de toppen van de klempulsen. Op deze wijze wordt een zeer stabiel zwartniveau verkregen.

Fig. 4. De drie kleur-eindtrappen met de bijbehorende componenten.



bij 5
abonnementen
op

RE

X

het wetenschappelijk
zakrekenapparaat "corvus 500."

GRATIS

Een prachtige calculator, die een
winkelwaarde vertegenwoordigt van
± f 350,-.



Maak 5 abonnees op het onafhankelijk tijdschrift voor praktische elektronica. De calculator ontvangt u zodra de abonnementsgelden zijn betaald. Na ontvangst van uw antwoordbon nemen wij zo spoedig mogelijk contact met u op.

R.E. is een uitgave van Kluwer Technische Tijdschriften B.V., Poststraat 9, Postbus 23, Deventer. Tel. 05700-74411.



Zend onderstaande bon, in een open enveloppe, aan Radio Elektronica Antwoordnummer 7, Deventer.

Bij deze calculator ontvangt u een duidelijke nederlandse handleiding.

BON

5

Ik heb 5 abonnementen. Stuur mij een formulier waarop ik u de adressen kan doorgeven.

Naam :
Adres :
Woonplaats :
Datum :
Handtekening :

Complete schakeling

In fig. 4 zijn de drie identieke eindtrappen met de bijbehorende schakelingen afgebeeld. Aan punt 9 van de beeldbuis worden de lijnfrequente pulsen t.b.v. de rasterterugslag toegevoerd. De rasterterugslag geschiedt voor de RGB-matrix in de weg, die het Y-sigitaal doorloopt. Met de schakelaars SK5, SK3 en SK4 in stand 1, wordt de spanning van het gecombineerde schermrooster, punt 10 van de beeldbuis, zo ingesteld dat de drie systemen niet oplichten. Via R230 worden de lijnfrequente pulsen voor de klemschakeling aan het midden van D180 en D181 toegevoerd. D180 begrenst de pulsen tot 131,7 V, de waarde van de gestabiliseerde voedingsspanning en de doorlaatspanning van de diode zelf. D181 klemt de onderkant van de pulsen op -0,7 V.

Met de potentiometers R241, R240 en R243 kan de amplitude van de pulsen t.b.v. de klemschakeling, die zich in iedere eindtrap bevindt, apart worden ingesteld.

Met de schakeling, waarvan TS406 deel uitmaakt, worden in- en uitschakelverschijnselen op het beeldscherm voorkomen. In bedrijf is TS406 niet geleidend. De emitterspanning is afkomstig van de -20 V voedingspanning, die wordt verkregen door gelijkrichting van lijnterugslagpuls. De basisspanning van TS406 komt tot stand door gelijkrichten van lijnterugslagpuls m.b.v. D420. De RC-tijd van C434 en R441 is echter zeer klein. Na uitschakelen van het apparaat ligt de basis van TS406 vrijwel direct op massapotentiaal. De -20 V voedingspanning op de onderkant van R440 daalt echter betrekkelijk langzaam. Gedurende deze langzame spanningdaling is TS406 volop geleidend.

De diode D289 (fig. 2-pen 5) is gedurende deze tijd eveneens geleidend, TS290 gaat meer geleiden; de emitterspanning van TS292 - kathodespanning beeldbuis - wordt maximaal positief en het beeld wordt donker gestuurd.

Wordt het apparaat direct na het uitschakelen opnieuw ingeschakeld, dan kan het onstabiel toenemen van de beeldhoogte als storend worden ondervonden. Na inschakelen stijgt de voedingspanning op de onderkant van C438 snel van 0 V naar -20 V. C438 kan niet snel worden geladen, het gevolg is dat de bovenkant eveneens negatief is. D424 is dan geleidend. Via de bovenomschreven weg wordt het beeld eveneens donker gestuurd. Na enige tijd is C438 geladen, D424 is dan niet meer geleidend en de RGB-eindtrappen zijn weer normaal ingesteld. Bij uitschakelen van het apparaat komt de onderkant van C438 op massapotentiaal, de bovenkant wordt negatief. Via D421 kan C438 zich snel ontladen.

Muziek direct op de plaat

Sinds het eind van de jaren 40 is het volkomen vanzelfsprekend om opnamen voor grammofoonplaten eerst vast te leggen op magneetband om er daarna een moederplaat van te maken op de platen snijmachine. Deze methode heeft algemeen erkende voordelen, zoals grote vrijheid in de opnamelocatie, mogelijkheid van montage en van meervoudige opname. Maar de moederplaat kan natuurlijk nooit beter zijn dan de bandopname. (Vandaar de betrekkelijke zinloosheid van discussies over de vraag, wie van beide kwalitatief superieur is, de „band” of de „plaat”.)

Op dit punt valt volgens sommigen nog wat kwaliteitswinst te behalen door de omweg via de magneetband te laten vervallen. De terugkeer naar de opneemtechniek direct-op-de-plaat vormt dan ook al enige tijd internationaal een onderwerp van discussie. Maar bij praten is het gelukkig niet gebleven.

Minstens twee platenmaatschappijen in de VS hebben onlangs zgn. „direct-to-disc”-LP's op de markt gebracht. Het gaat om studio-opnamen – we zien die opnamejongens nog niet direct zeulen met hun peperdure snijtafels. Van de mengtafel gaat het opnamesignaal naar de snijtafel, waar het rechtstreeks op de moederplaat wordt gezet. Zodoende worden bandruis, -vervorming en dynamiekbependingen vermeden.

De ene platenfirma die zo op de eerste schreden van de plaatopneemtechniek is teruggekeerd is Audio Technica. De directe opnamen zullen verschijnen op het merk „Umbrella”.

Advent Recording Inc. heeft voor hetzelfde doel een nieuw platenmerk in het leven geroepen, genaamd „Telarc”. De eerste opnamen zijn gemaakt in het Cleveland Masonic Auditorium. Er werd gewerkt met twee snijtafels tegelijk en alle nummers werden vier keer gespeeld; op deze wijze heeft men acht moederplaten verkregen. (Welke is de beste, meest geïnspireerde enz. – aardig probleempje voor platenbesprekers en -verzamelaars!) Het is een populair-klassiek repertoire met muziek van Berlioz, Bizet, Falla en Tsjaikovski, gespeeld door het Cleveland Orchestra o.l.v. Lorin Maazel. De platen zijn geperst bij Phonopress, een firma die ook voor andere maatschappijen de productie van direct-opgenomen platen verzorgt.

Uiterst klein computergeheugen

Moderne computers rekenen zeer snel dank zij de toepassing van sterk verkleinde schakel- en geheugencircuits, die op het oppervlak van enkele vierkante millimeters vele honderden veld effect transistoren bevatten. Onlangs zijn door technici van IBM's System Products Division Laboratory in Essex Junction, Vermont in de VS, nieuwe geheugencircuits vervaardigd, die vele malen kleiner zijn dan de tot nu toe gebruikte geheugencircuits in moderne Systemen

370 computers. Het betreft chips van minder dan één bij één millimeter in de vorm van Random Access Memories (RAMs) met een opslagcapaciteit van 64 bits. Elk geheugenelement op de chip beslaat een oppervlak van iets meer dan een vijfhonderdduizendste millimeter in het vierkant.

Door deze extreme miniaturisering wordt de minimale tussenruimte tussen twee gescheiden geleiders zeer dicht benaderd. De nieuwe chips zijn vervaardigd als charge coupled devices, waarbij de bit-lijn en de opslagelektrode zijn samengevoegd. De ontwerpers, dr. H. S. Lee en W. David Pricer noemen deze techniek Merge Charge Memory (MCM). Als belangrijke voordelen noemen zij, dat het ontwerp van de chip eenvoudig is, dat de geheugenelementen zeer klein kunnen zijn en dat de fabricage minder ingewikkeld verloopt dan bij de huidige MOS-circuits.

Het kleine geheugencircuit van IBM is op onderstaande foto ter vergelijking neergelegd op een bestaande miniatuur geheugenchip. Om de chips in hun juiste proporties te kunnen zien zijn beide circuits gefotografeerd tegen de achtergrond van een getypte tekst.

Overeenkomst betreffende microcomputers

Philips en het Amerikaanse elektronica-concern Intel hebben een gecombineerde overeenkomst gesloten waarbij bepaalde octrooien op het gebied van MOS geïntegreerde schakelingen wor-

den uitgewisseld en waarbij Philips het recht krijgt de Intel microcomputers 8048 en 8035 te fabriceren en te verkopen („official second source”). Intel behoort tot de belangrijkste fabrikanten van geïntegreerde schakelingen in MOS-technologie. Zowel Philips als Intel verstevigen hiermee hun positie op de markt voor microcomputers.

Net voor data-telecommunicatie

Zoals bekend hebben de snelle ontwikkelingen op het gebied van datatelecommunicatie (dat is het transport van gegevens door middel van telecommunicatievoorzieningen) de PTT doen besluiten tot de instelling van een apart datanet naast het telefoon- en telexnet.

Een apart datanet wil niet zeggen dat er een eigen stelsel van grondkabels of straalverbindingen komt. In het bestaande grote telecommunicatienet, waarin het telefoon- en telexnet al zijn ondergebracht, wordt door toevoeging van schakelmiddelen de mogelijkheid geopend dataverkeer op een eigen wijze af te wikkelen. De PTT wil een openbaar datanet nog in de zeventiger jaren tot stand brengen.

Met het eigen datanet hoopt de PTT te bereiken dat:

- een doelmatiger alternatief wordt geboden voor de zogenaamde particuliere netten, gevormd met gebruikmaking van bij de PTT gehuurde lijnen
- ook voor bedrijven en instellingen die het gebruik van een particulier datanet niet kunnen bekostigen of daarvoor onvoldoende verkeer hebben, datacommunicatie mogelijk wordt.
- voor datanetten slechts internationaal gestandaardiseerde systemen zullen worden toegepast
- de onderlinge toegankelijkheid van de in de maatschappij aanwezige informatiebronnen zal worden verbeterd.

mem.o.ry
memoria,
mem. dela
power or
and retail

Elektorama biedt U een AKAI video-recorder voor een bijna onmogelijke prijs...

AKAI VIDEO

AKAI VT-700
Video tape recorder.

Een veelzijdige basis voor een compleet videosysteem. Er kan een video-camera op worden aangesloten maar het is tevens mogelijk om met een aparte TV-tuner direct TV-programma's op de band te zetten. De recorder is voorzien van telwerk, manueel of automatisch geregelde opname, mogelijkheid voor sound-dubbing etc. Catalogusprijs f. 2495.—



799,-

of f. 160.—
en 24 maandelijks
termijnen van f. 35.69

Technische specificaties: TV-sigitaal: CCIR-standaard. Recorder systeem: Helical Opnametijd: 80 min. bij 26,5 cm spoel Opspoel tijd: 3,5 min. Tape snelheid: 23,85 cm/sec. Tapebreedte: 6,3 mm Oplossend vermogen: meer dan 200 lijnen horizontaal S/R-verhouding video: beter dan 40 dB Videoinput: 1,4 Vp-p bij 75 ohm. Freq.bereik audio: 100-10.000Hz. Audio input: 0,3 Vrms. Mic. input: meer dan -60dB Audio output: 1 Vrms.

Bel en bestel. Tel. 010 - 135.110*
Levering door geheel Nederland, uitsluitend
na ontvangst van uw betaling op onze postgiro.

ELEKTORAMA

ROTTERDAM: HOOGSTRAAT 161 * KORTE LIJNBAAN 3 *
TEL. 010-135.110 BINNENWEGPLEIN * NOORDMOLENSTRAAT 45

DEN HAAG: HOOGSTRAAT 5 (Paleis Promenade) BUITENHOF 55
TEL. 070-64 29 25 * Levering zolang de voorraad strekt. * Eventuele (prijs)wijziging voorbehouden.

Nederlands elektronica- en radiogenootschap

Schriftelijk examen Elektronica-monteur voorjaar 1977

A Beschikbare tijd 2 uur

1. Een ijzeren cilinder met een hoogte van 80,0 mm en een diameter van 20,0 mm (fig. 1) heeft een soortelijke massa van 7,00 g/cm³. Bepaal hieruit de massa in grammen van de cilinder in drie cijfers nauwkeurig.

Stel $\pi = 3,14$.

Oplossing

Het oppervlak van het grondvlak is $A = \pi R^2 = \pi \text{ cm}^2$. De inhoud is $A \times h = 8 \pi \text{ cm}^3$. De massa is $8 \pi \times 7 = 56\pi = 175,84 \text{ g}$. In drie cijfers nauwkeurig is dit 176 g.

2. Aan een balans met ongelijke armen (fig. 2) hangen twee gewichten. De kortste arm is 20 cm en de langste is 40 cm lang. Gewicht A weegt 5 N.

Bepaal gewicht B zó dat de balans in evenwicht is.

Zonder gewichten is de balans in evenwicht.

Oplossing

Voor evenwicht moeten de produkten van de gewichten en de bijbehorende arm gelijk zijn, dus $G_A \times 20 = G_B \times 40$.

Hieruit volgt $G_B = \frac{1}{2} G_A = 2 \frac{1}{2} \text{ N}$.

3. Een niet-aangedreven slede beweegt tegen een helling op. Op een bepaald moment (fig. 3) is de snelheid 72 km/u.

Bepaal de maximale hoogtetoename h die de slede bereikt als de wrijving wordt verwaarloosd.

Stel $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Oplossing

Uit de wet van behoud van energie volgt dat de toename van het arbeidsvermogen van plaats gelijk is aan het arbeidsvermogen van eweging dat de slede in het laagste beschouwde punt heeft.

$$mgh = \frac{1}{2}mv^2$$

Hieruit volgt $h = \frac{1}{2}v^2/g$, waarin v de snelheid is in meters per seconde dus

$$v = 72000/3600 = 20 \text{ m/s}$$

We vinden dus

$$h = \frac{1}{2} \cdot 20^2 / 10 \text{ is } 20 \text{ m}$$

4. Twee vlakke spiegels zijn zodanig opgesteld dat de spiegelende oppervlakken A en B een hoek van 45° met elkaar maken (fig. 4). Een lichtstraal S valt op spiegel A, zodanig dat $\alpha = 70^\circ$. De lichtstraal wordt gereflecteerd aan A en daarna aan B.

Bepaal de hoek tussen de invallende straal S en de aan B teruggekaatste straal.

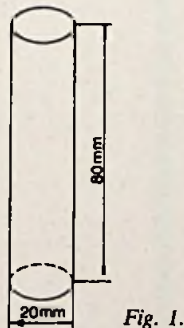


Fig. 1.

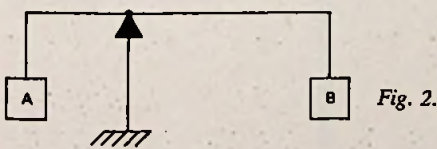


Fig. 2.

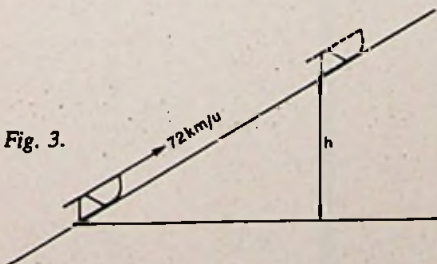


Fig. 3.

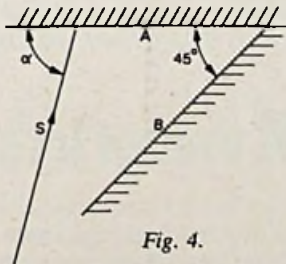


Fig. 4.

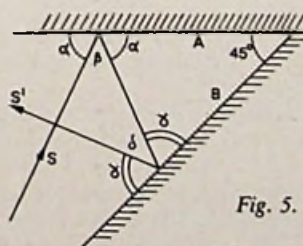


Fig. 5.

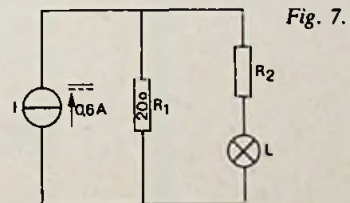


Fig. 7.

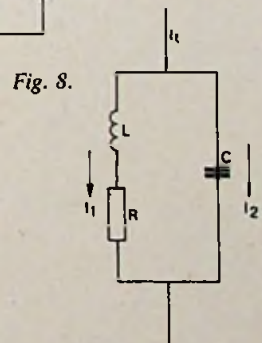


Fig. 8.

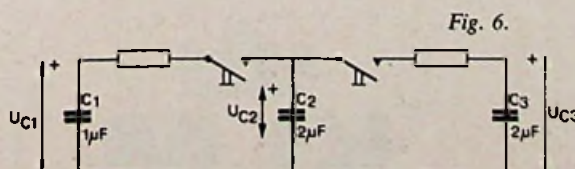


Fig. 6.

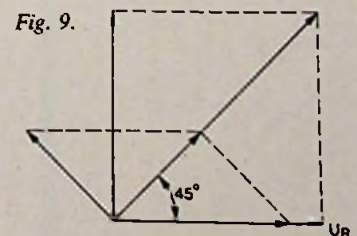


Fig. 9.

Niet elke KLM-cockpit wordt op vleugels gedragen

Aan de training van vliegers en boordwerktuigkundigen wordt door iedere luchtvaartmaatschappij de grootste zorg besteed. Tot de belangrijkste hulpmiddelen voor de training behoren de vluchtnabootsers (flightsimulators) waar de bemanningen vertrouwd worden gemaakt met alle werkzaamheden die tijdens de vlucht worden uitgevoerd. Regelmatig komt iedere vlieger en boordwerktuigkundige in de vluchtnabootsers zijn vaardigheid opfrissen.

De vluchtnabootsers bevatten getrouwe copieën van het interieur van een vliegtuigcockpit. De instrumenten daarin zijn echte vliegtuiginstrumenten, de geluiden door luidsprekers voortgebracht, geven de bemanning de indruk dat zij de motoren hoort. Naar buiten kijkend, zien zij de lichten van de landingsbanen, van gebouwen en steden, precies zoals tijdens het echte vliegen bij nacht. De vlieg-bewegingen worden nagebootst door middel van grote hydraulische systemen. In het kort; de bemanning vliegt in de simulator zoals in het vliegtuig. De vluchtnabootsers en de zichtsyste-men voor het nabootsen van de verlichting van banen en wegen worden gestuurd door snelle digitale computers. Iedere vluchtnabootser kost dan ook miljoenen guldens.

De KLM vraagt technici

- die belast zullen worden met het onderhoud en de reparatie van deze trainingsapparatuur;
- die het storingzoeken in moderne computers en interfaces zien als een uitdaging aan hun technische kennis.
- Bent u goed op de hoogte met moderne halfgeleider-technieken?
- Heeft u een grondige kennis van digitale logica?
- Weet u om te gaan met moderne en kostbare meetapparatuur?
- Kunt u engelse vakliteratuur vlot lezen?
- Bent u bereid in een drie-ploegendienst te werken?

Schrijf dan eens onder nr. 422 naar de KLM,
Afdeling Personeelsplanning en -voorziening,
Postbus 7700, Luchthaven Schiphol.



examens

Oplossing

Uit het feit dat de hoek van inval gelijk is aan de hoek van terugkaatsing volgt (fig. 5) dat $\beta = 180^\circ - 2\alpha = 40^\circ$. Verder is $\gamma = 180^\circ - 45^\circ - \alpha = 65^\circ$, dus $\delta = 180^\circ - 2\gamma = 50^\circ$. De gevraagde hoek tussen S en S' is dus $180^\circ - \beta - \delta = 90^\circ$.

Wij merken nog op dat deze uitkomst ook wordt gevonden bij andere waarden van de gegeven invalshoek α .

5. Een batterij levert bij belasting met 1Ω een stroom van 3 A. Bij belasting met 3Ω bedraagt de stroom 2 A. Bereken de bronspanning en de inwendige weerstand van de batterij.

Oplossing

Noem de bronspanning U en de inwendige weerstand R_i . Uit het bovenstaande volgt dan: $U = 3(R_i + 1)$ en $U = 2(R_i + 3)$. Hieruit volgt $R_i = 3 \Omega$ en $U = 12 \text{ V}$.

6. In de schakeling van fig. 6 zijn de schakelaars aanvankelijk open. De condensatoren zijn geladen tot de volgende spanningen:

$$U_{C1} = 10 \text{ V}$$

$$U_{C2} = 20 \text{ V}$$

$$U_{C3} = -5 \text{ V}$$

Men sluit nu de schakelaars. Hoe groot wordt uiteindelijk de spanning op de condensatoren?

Oplossing

De ladingen van de condensatoren zijn aanvankelijk:

$$Q_1 = C_1 U_{C1} = 10^{-6} \cdot 10 = 10^{-5} \text{ Coul.}$$

$$Q_2 = C_2 U_{C2} = 2 \cdot 10^{-6} \cdot 20 = 4 \cdot 10^{-5} \text{ Coul.}$$

$$Q_3 = C_3 U_{C3} = -2 \cdot 10^{-6} \cdot 5 = -10^{-5} \text{ Coul.}$$

Na het sluiten van de schakelaars is de totale lading $Q_t = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 4 \cdot 10^{-5} \text{ Coul.}$

De totale capaciteit is $C_t = C_1 + C_2 + C_3 = 5 \mu\text{F}$.

De spanning op de condensatoren wordt nu $U_t = Q_t / C_t = 4 \cdot 10^{-5} / 5 \cdot 10^{-6} = 8 \text{ V}$.

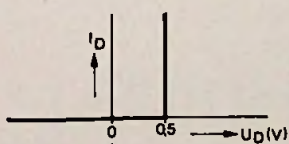
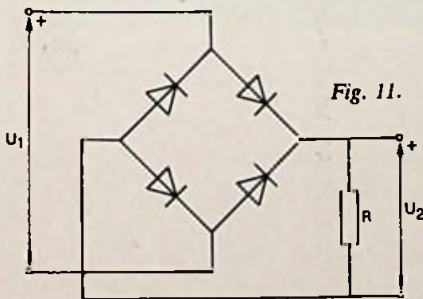
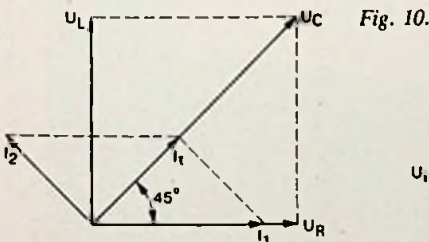


Fig. 12.

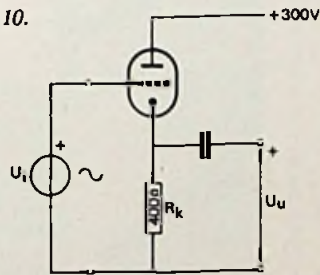


Fig. 15

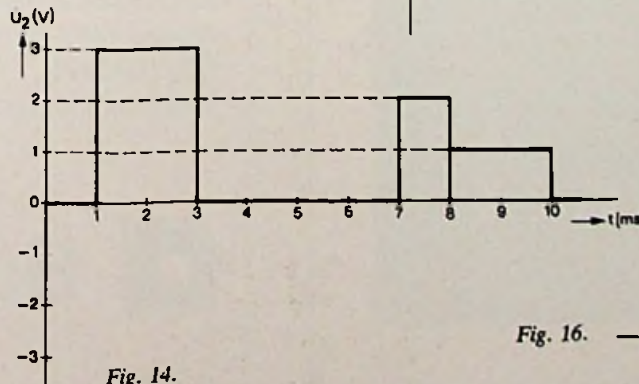


Fig. 14.

7. Aan een onbekende weerstand R_x schakelt men een weerstand van 100Ω parallel. Hierdoor wordt de totale weerstand $R_x/4$. Hoe groot is R_x ?

Oplossing

De vervangingsweerstand van de parallelschakeling is:

$$100 R_x / (100 + R_x) = R_x / 4.$$

Hieruit volgt $R_x = 300 \Omega$.

8. De stroombron in fig. 7 levert een stroom van 0,6 A. Het lampje L, van het type 1,2 V; 0,6 W, brandt op zijn nominale spanning.

Bereken de weerstand R_2 .

Oplossing

De stroom in het lampje, dus ook in R_2 , is $I_2 = 0,6 / 1,2 = 0,5 \text{ A}$. De stroom in R_1 is daarom $0,6 - 0,5 = 0,1 \text{ A}$. Zodoende is de spanning op R_1 gelijk aan $0,1 \times 20 = 2 \text{ V}$. De spanning op R_2 is nu $2 - 1,2 = 0,8 \text{ V}$. De grootte van deze weerstand is dus $R_2 = 0,8 / 0,5 = 1,6 \Omega$.

9. In een weerstand van 100Ω wordt in 3 seconden een warmte van 648 cal ontwikkeld. Hoe groot is de stroom in deze weerstand? $1 \text{ J} = 0,24 \text{ cal}$.

Oplossing

De ontwikkelde warmte is

$$648 / 0,24 = 2700 \text{ J.}$$

Uit het feit dat dit gelijk is aan $I^2 R t$ volgt:

$$I^2 = 2700 / R t = 2700 / 300 = 9 \text{ A}^2.$$

De stroom is dus $I = 3 \text{ A}$.

10. Een trillingskring bestaat uit een spoel en een condensator die beide als verliesvrij mogen worden beschouwd. De zelfinductie van de spoel is 2 mH. De resonantiefrequentie is 1 kHz.

Bepaal de capaciteit van de condensator.

Stel $\pi^2 = 10$.

Oplossing

Bij resonantie geldt: $(2\pi f)^2 L C = 1$.

Hieruit volgt

$$C = 1 / (2\pi f)^2 L = 1 / (4\pi^2 \cdot 10^6 \cdot 2 \cdot 10^{-3}) = 12,5 \cdot 10^{-6} \text{ F} = 12,5 \mu\text{F}.$$

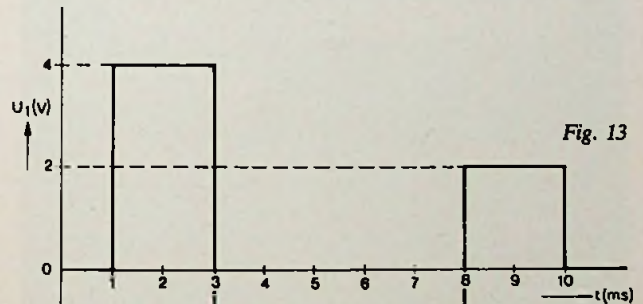


Fig. 13

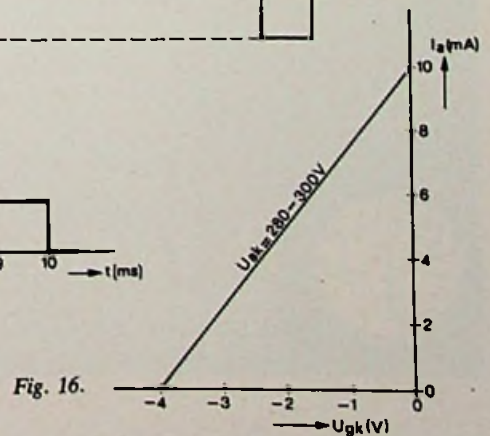


Fig. 16.



precies!

dat is de nieuwe
Leeds & Northrup* digitale
temperatuuraanwijzer
Numatron.

<u>Meetgebieden</u>	1, 2 of 3 voor thermokoppels, weerstandsthermometers en mV
<u>Resolutie</u>	1, 0,1 of 0,01 °C resp. 1 of 0,1 µV
<u>Linearisering</u>	21 segmenten, digitaal, typisch 0,15 °C
<u>Bromonderdrukking</u>	CMR 140 db, NMR 40 dB
<u>Koudelass</u>	automatische koudelasscompensatie
<u>Uitlezing</u>	3½ of 4½ cijfer, 7 segmenten
<u>Opties</u>	geïsoleerde BCD uitgang analoge uitgang 2 alarms per meetgebied thermokoppelbreukindicatie handbediende meetpuntafaster Maakt deel uit van de DIGIMAX datalogging systemen

* PIONEERS IN PRECISION



INTEGRA S.A.
meet- en regelapparatuur
ROTTERDAM - Goudsesingel 12
Tel. 13 89 09 - 14 84 90



BELL & HOWELL

UNIGRAPH

een compact dynamisch registratie systeem

- * 14-kanaals UV-recorder
- * Continu regelbare papiersnelheid tot 2 m/sec.
- * Max. frequentie bereik 25 KHz.
- * Tijdlijnmarkering, kanaalnummering, magneetblokverwarming, en event. marker standaard.
- * Plug-in signal conditioning voor de meest uiteenlopende meetwaarde omzeters.
- * 12/24 V DC uitvoering voor mobiele toepassingen.



Bell & Howell
Electronics & Instruments Division
Weena 689 - Postbus 29037
ROTTERDAM
Telefoon 010-141166



BELL & HOWELL

11. Van een gemoduleerde draaggolf is de maximale amplitude 3,2 V; de minimale is 0,8 V.

Bepaal de modulatie diepte.

Oplossing

De modulatie diepte is

$$m = \frac{(A_{\max} - A_{\min}) / (A_{\max} + A_{\min})}{(3,2 - 0,8) / (3,2 + 0,8)} = 0,6 = 60\%$$

12. Voor de wisselstromen en -spanningen in de schakeling van fig. 8 geldt het vectordiagram dat is weergegeven in fig. 9.

a. Neem fig. 8 over en geef hierin aan welke vectoren U_L , U_C , I_1 , I_1 en I_2 voorstellen.

b. De stroom I_1 is 1 A. De reactantie van de condensator is 100 Ω .

Bepaal de reactantie van de spoel

Condensator en spoel zijn verliesvrij.

Oplossing

a. De stroom I_1 is in fase met U_R . De spanning op L is in fase 90° vóór t.o.v. I_1 . De spanning op de condensator is gelijk aan de som van U_R en U_L . De stroom I_2 is 90° vóór t.o.v. U_C . De totale stroom I_1 is gelijk aan de som van I_1 en I_2 . Met deze gegevens kan men aangeven wat de verschillende vectoren voorstellen (fig. 10).

b. Uit fig. 10 volgt $I_1 = I_1/\sqrt{2} = \sqrt{2}$ A en $I_2 = I_1 = 1$ A. Omdat de reactantie van de condensator 100 Ω is, is de spanning hierop $U_C = 100I_2 = 100$ V. De spanning op de spoel is nu volgens de figuur $U_L = 100/\sqrt{2}$ V. Hieruit volgt voor de reactantie van de spoel $X_L = \omega L = U_L/I_1 = 50 \Omega$.

In onderstaande opgaven mag de reactantie van koppel- en ontkoppelcondensatoren worden verwaarloosd.

Voor de transistoren geldt dat bij geleidende transistor $U_{BE} = 0,5$ V.

1. In de schakeling van fig. 11 zijn vier gelijke dioden opgenomen, waarvan de karakteristiek in fig. 12 is weergegeven. Het verloop van de ingangsspanning U_1 is voorgesteld in fig. 13. Teken het verloop van de uitgangsspanning U_2 op dezelfde schaal als fig. 13.

Oplossing

De gegeven schakeling is een zgn. Graetz-gelijkrichtschakeling. Is U_1 positief, dan vloeit de stroom door de dioden rechts boven en links beneden; is U_1 negatief, dan passeert de stroom de beide andere dioden. De spanning U_2 is in beide gevallen positief en omdat de spanning op iedere diode bij geleiding 0,5 V is, is U_2 steeds 1 V lager dan U_1 . We komen zo tot een spanningsverloop volgens fig. 14.

2. Bereken de spanningsversterking van de in fig. 15 getekende kathodevolger.

De I_a - U_{gk} -karakteristiek van de triode is in fig. 16 weergegeven. De inwendige weerstand van de triode mag als zeer groot t.o.v. R_k worden beschouwd.

Oplossing

Omdat de inwendige weerstand als zeer groot t.o.v. R_k mag worden beschouwd, kan voor de anodewisselstroom worden geschreven:

$$i_a = S U_{gk} = S(U_i - i_a R_k)$$

Hieruit volgt

$$i_a = S U_i / (1 + S R_k)$$

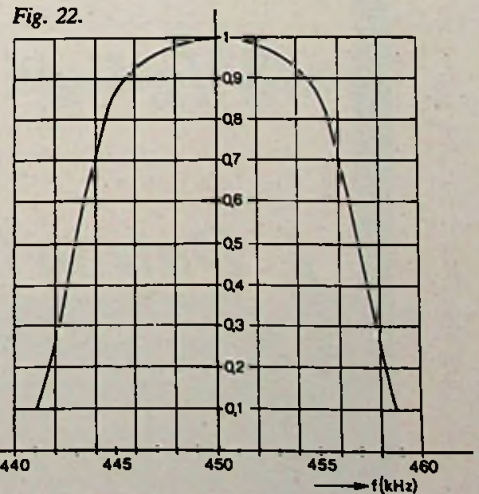
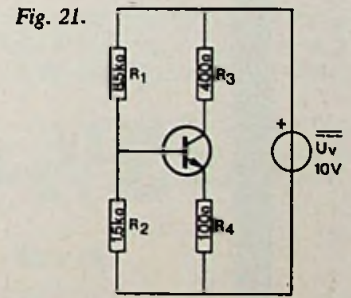
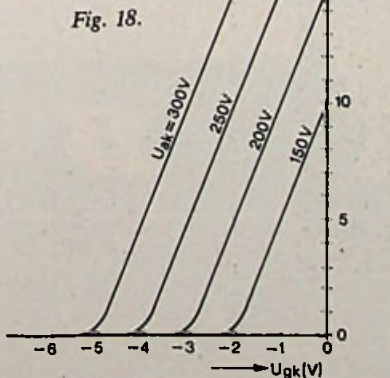
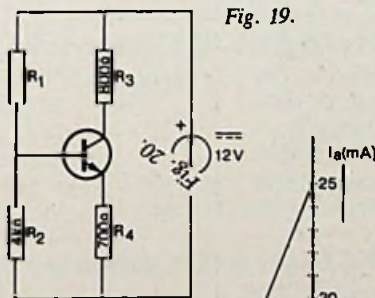
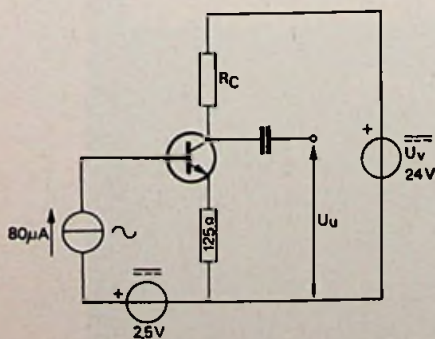
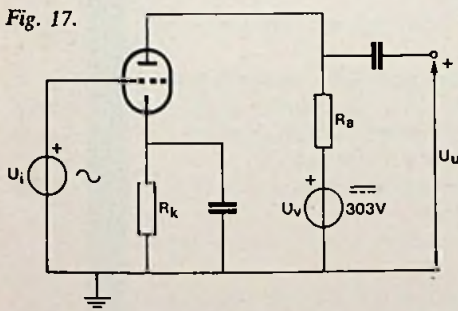
De uitgangsspanning is dus:

$$U_u = i_a R_k = S R_k U_i / (1 + S R_k)$$

zodat de spanningsversterking wordt:

$$U_u / U_i = S R_k / (1 + S R_k)$$

Uit fig. 16 volgt voor de steilheid $S = 2^{1/2}$ mA/V. Met $R_k = 400 \Omega$ vinden we nu $S R_k = 2^{1/2} \cdot 10^{-3} \cdot 400 = 1$, dus $U_u / U_i = 1/2$.



A/D Converter Guide

<p>LD 130 18 pin plastic</p> <p>± 3 digit</p>	<p>± 3 Digit A/D Converter Accuracy 0.1% ± 1 count Auto zero Auto polarity Power consumption 25 mW 1 mV resolution Buffered input</p>	<p>Buffered reference input Internal (or external) clock Overrange & underrange signals provided MUX BCD with inter digit blanking TTL compatible 1 to 60 samples/sec sampling rate</p>
<p>LD 131 18 pin plastic</p> <p>± 3¹/₃ digit</p>	<p>± 3¹/₃ Digit A/D Converter Accuracy 0.1% ± 1 count Auto zero Auto polarity Power consumption 25 mW 1 mV resolution Buffered input</p>	<p>Buffered reference input Internal (or external) clock Overrange & underrange signals MUX BCD with inter digital blanking TTL compatible 1 to 60 samples/sec sampling rate</p>
<p>LD 110/111 16 pin plastic</p> <p>± 3¹/₂ digit</p>	<p>± 3¹/₂ Digit A/D Converter Accuracy 0.05% ± 1 count Auto zero Auto polarity Overrange & underrange signals TTL compatible Two voltage range 1.999 V</p>	<p>and 199.9 mV Sampling rate 1/3 to 12 samples/sec MUX BCD output</p>
<p>LD 110/111A 16 pin plastic</p> <p>± 3¹/₂ digit</p>	<p>± 3¹/₂ Digit A/D Converter Accuracy 0.02% ± 1 count Auto zero Auto polarity 10 μV resolution Typical T.C. of 5 ppm/°C A useable 20 mV full scale</p>	<p>Three voltage ranges 1.999 V, 199.9 mV, 19.99 mV Sampling rate up to 40 samples/sec Differential input capability Overrange underrange signals TTL compatible</p>
<p>LD 111/114 16 & 28 pin plastic</p> <p>± 3¹/₂ digit</p>	<p>± 3¹/₂ Digit A/D Converter Accuracy 0.05% ± 1 count Auto zero Auto polarity TTL compatible External latch inhibit control Differential input capability</p>	<p>Two voltage ranges 1.999 V and 199.9 mV Sampling rate 1/3 to 12 samples/sec MUX parallel BCD or serial BCD output Overrange & underrange signals ÷ 512 output available for phase locked loop clock</p>
<p>LD 120/121 16 & 18 pin plastic</p> <p>± 4¹/₂ digit</p>	<p>± 4¹/₂ Digit A/D Converter Accuracy 0.005% ± 1 count Auto zero Auto polarity TTL compatible Internal (or external) clock Linear to 28,500 counts</p>	<p>Two voltage ranges 1.999 V and 199.99 mV 1 to 5 samples/sec 25% inter digit blanking MUX BCD outputs 0.5 count stability on 2.0 V range</p>

Datron b.v.

Siliconix

Postbus 75,
Dodaarslaan 16,
Kortenhoeft
Tel. (035) 6 08 34 - 6 08 74
Telex 4 39 43

examens

3. Van de triode in fig. 17 zijn in fig. 18 enkele I_a - U_{gk} -karakteristieken gegeven. De buis is ingesteld op: $i_a = 5 \text{ mA}$; $U_{gk} = -3 \text{ V}$.

- Bepaalde waarden van R_3 en R_k .
- Bepaal de spanningsversterking U_u/U_i .

Oplossing

- Uit de instelgegevens volgt dat op R_k een spanning van 3 V staat bij een stroom van 5 mA. De grootte van deze weerstand is dus $R_k = 3/5 \text{ k}\Omega = 600 \Omega$. Uit fig. 18 volgt dat bij de gegeven instelling $U_{ak} = 250 \text{ V}$. De spanning op R_a is dus $303 - (250 + 3) = 50 \text{ V}$. We vinden zodoende $R_a = 50/i_a = 10 \text{ k}\Omega$.
- Uit fig. 18 volgt voor de steilheid en de inwendige weerstand van de triode:
 $S = 5 \text{ mA/V}$ en $R_i = 50\text{V}/5 \text{ mA} = 10 \text{ k}\Omega$.
 De spanningsversterking is nu $U_u/U_i = SR_i R_a / (R_i + R_a) = 25$.

4. Van de transistor in de schakeling van fig. 19 mag de basisstroom worden verwaarloosd.

Bepaal de waarde van R_1 zodanig dat $U_{CE} = 4,5 \text{ V}$.

Oplossing

Als $U_{CE} = 4,5 \text{ V}$ is de collectorstroom $I_c = (U_v - U_{CE}) / (R_3 + R_4) = 7,5/1,5 = 5 \text{ mA}$. De spanning op R_4 is dus $5 \times 0,7 = 3,5 \text{ V}$. Omdat U_{BE} gelijk aan 0,5 V mag worden gesteld, is de basisspanning $U_B = 4 \text{ V}$. Als we de basisstroom verwaarlozen, kan de door R_1 en R_2 gevormde spanningsdeler als onbelast worden beschouwd, zodat geldt:
 $U_B/U_v = 4/12 = R_2 / (R_1 + R_2) = 4 / (R_1 + 4)$.
 Hieruit volgt $R_1 = 8 \text{ k}\Omega$.

5. Van de transistor in de schakeling van fig. 20 is de stroomversterkingsfactor $\alpha_c = 100$. Bepaal de weerstand R_c zodanig dat de uitgangsspanning U_u gelijk is aan 5 V.

Oplossing

De collectorwisselstroom is $i_c = \alpha_c i_b = 8 \text{ mA}$.
 De uitgangsspanning is dus $U_u = i_c R_c = 8 R_c = 5 \text{ V}$.
 Hieruit volgt $R_c = 5/8 \text{ k}\Omega = 625 \Omega$.

6. Van de transistor in de schakeling van fig. 21 mag de basisstroom worden verwaarloosd.

Bereken de dissipatie in de transistor.

Oplossing

Bij verwaarlozing van de basisstroom is de basisspanning $U_B = U_v R_2 / (R_1 + R_2) = 1,5 \text{ V}$.

Omdat U_{BE} is gegeven als 0,5 V, is de spanning op R_4 gelijk aan 1 V. De stroom in collector en emitter is dus $1/R_4 = 10 \text{ mA}$. Hieruit volgt de collector-emitterspanning:
 $U_{CE} = U_v - I_c(R_3 + R_4) = 10 - 5 = 5 \text{ V}$.
 De dissipatie in de transistor is dus $P = I_c U_{CE} = 50 \text{ mW}$.

7. Fig. 22 is de MF-doorlaatkromme van een bepaalde AM-ontvanger.

Hoe groot moet de hiermee overeenkomende LF-bandbreedte van deze ontvanger ten minste zijn?

Oplossing

De bandbreedte van een ontvanger wordt gerekend tussen de punten waar de doorlaatkromme is gedaald tot $1/\sqrt{2} = 0,7$ maal de topwaarde. Volgens fig. 22 is dit $456 - 444 = 12 \text{ kHz}$. De hoogste weer te geven modulatiefrequentie is dus 6 kHz. Dit dient dus ook de bandbreedte van de LF-versterker te zijn.

8. Een pulserende gelijkspanning zoals getekend in fig. 23 wordt gemeten met een draaispoelmeter en ook met een meter met thermokoppel.

Bepaal de aanwijzing van beide instrumenten.

Oplossing

De draaispoelmeter wijst de gemiddelde waarde aan. Deze is $6/3 = 2 \text{ V}$. Een meter met thermokoppel geeft de effectieve waarde aan, d.i. de wortel uit het gemiddelde kwadraat. In dit geval vinden wij hiervoor $\sqrt{(1/3) 6^2} = 2\sqrt{3} = 3,47 \text{ V}$.

9. In fig. 24 is een deel van het schema van een normale AM-ontvanger gegeven. Waarvoor dienen de signalen die op de punten A en B staan?

Oplossing

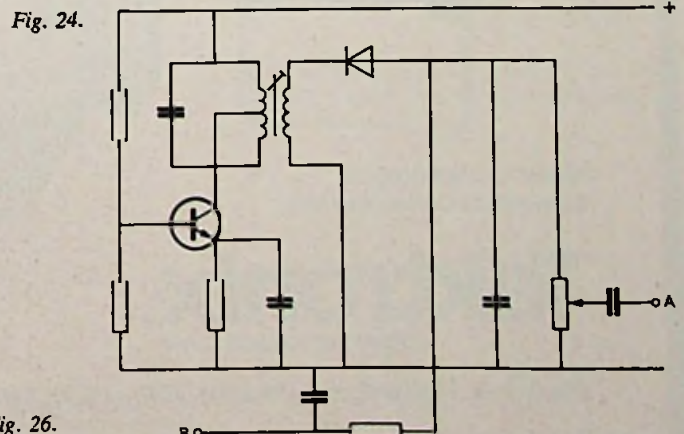
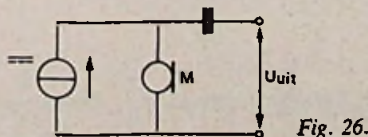
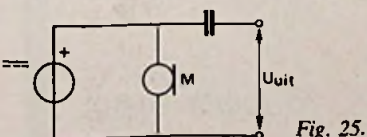
Het schema stelt een MF-trap en de detector voor. Op het punt A wordt de LF-uitgangsspanning verkregen. Het punt B levert een negatieve spanning die wordt gebruikt voor de automatische sterkteregeling (ASR).

10. De microfoons M in fig. 25 en 26 zijn koolmicrofoons. De uitgangsklemmen zijn aangesloten op spanningsversterkers.

- Welke van de twee schakelingen is de juiste?
- Verklaar beknopt waarom de andere onjuist is.

Oplossing

- Een koolmicrofoon is in feite een variabele weerstand. Wil men hierop een variabele spanning doen ontstaan, dan moet men deze aansluiten op een *stroombron*. Fig. 26 geeft dus het juiste schema.
- Sluit men de microfoon aan op een *spanningsbron*, waarvan de inwendige weerstand verwaarloosbaar is, dan ontstaat bij variatie van de weerstand geen spanningsverandering en wordt dus geen uitgangssignaal verkregen.



T900

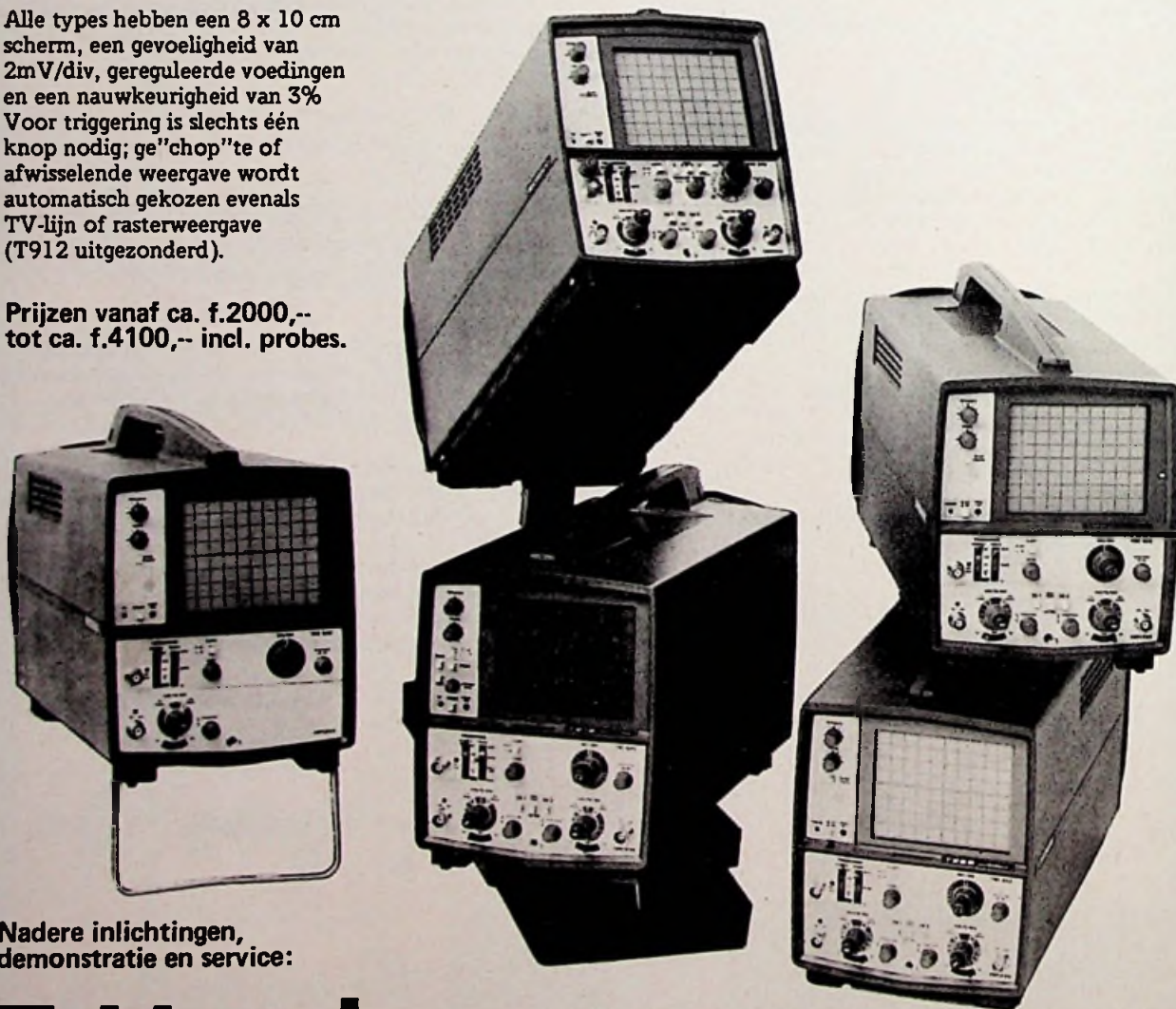
Wellicht associeert u ze niet zo direct met elkaar: TEKTRONIX en laaggeprijsde oscilloscopen. Maar ze bestaan, in zeszvoud zelfs. Zes Tektronix oscilloscopen voor prijsgevoelige toepassingen. Laaggeprijsd, maar zonder enig compromis met fundamentele scoop-eigenschappen, met de befaamde Tektronix kwaliteit en betrouwbaarheid, met garantie en service.

laaggeprijsde oscilloscopen van tektronix

T921	DC tot 15MHz;	1 kanaal; enkelvoudige tijdbasis
T922	DC tot 15MHz;	2 kanalen; enkelvoudige tijdbasis
T922R	versie voor rekmontage van T922	
T932	DC tot 35MHz;	2 kanalen; enkelvoudige tijdbasis
T935	DC tot 35MHz;	2 kanalen; vertraagde tijdbasis
T912	DC tot 10MHz;	storage; schrijfsnelheid tot 250 cm/msec; 2 kanalen; enkelvoudige tijdbasis

Alle types hebben een 8 x 10 cm scherm, een gevoeligheid van 2mV/div, gereguleerde voedingen en een nauwkeurigheid van 3%. Voor triggering is slechts één knop nodig; ge'chop'te of afwisselende weergave wordt automatisch gekozen evenals TV-lijn of rasterweergave (T912 uitgezonderd).

Prijzen vanaf ca. f.2000,- tot ca. f.4100,- incl. probes.



Nadere inlichtingen,
demonstratie en service:

Tektronix[®]
COMMITTED TO EXCELLENCE

Tektronix Holland nv, Postbus 164, 1170 AD Badhoevedorp, Meidoornweg 2, Tel. 02968-6155

J. H. Rolleman

Thermostaat voor de huiskamer

De hier beschreven thermostaatregeling werd oorspronkelijk ontworpen voor huishoudelijk gebruik, omdat deze in eerste instantie maar een klein temperatuurgebied beslaat en daarom zeer geschikt is voor het regelen van de centrale verwarming. Daarnaast is de regeling nog te gebruiken voor het op temperatuur houden van doka-baden.

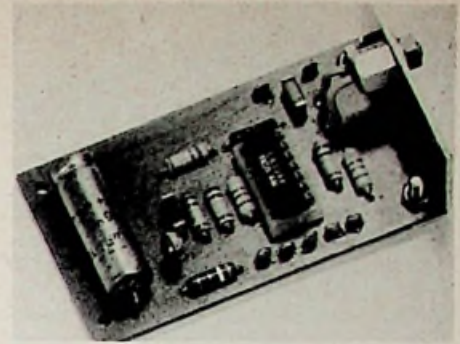
Thermostaatregeling

Het voordeel van deze thermostaatregeling is, dat het een redelijk nauwkeurig systeem is. Hebben de weerstanden in fig. 1 dezelfde waarde, dan is de brug van wheatstone in evenwicht en loopt er geen stroom tussen de punten a en b. Verandert de weerstand van waarde, dan is de brug niet meer in balans en er zal tussen a en b stroom gaan lopen. De richting en grootte van deze stroom is afhankelijk van de afwijking van de weerstand. Op dit principe berust nu deze thermostaatregeling.

In fig. 2 wordt de brug gevormd door de NTC-weerstand, de weerstanden R1, R4, R6 en de potentiometer R5. De punten a

en b worden aangesloten op een verschilversterker met TS1 en TS2. Als de NTC-weerstand in waarde lager wordt, m.a.w. de temperatuur hoger, gaat TS1 meer stroom trekken. TS2 wil op hetzelfde niveau komen en trekt op zijn beurt ook meer stroom, waardoor TS5 in geleiding komt en TS6 wordt opengestuurd en een relais inschakelt.

Weerstand R7 zorgt voor de terugkoppeling om het „jitteren” tegen te gaan wanneer het schakelpunt wordt bereikt. Met potmeter R5 kan men de gewenste temperatuur instellen. Deze potmeter moet logaritmischesch worden uitgevoerd, omdat de karakteristiek van de NTC-weerstand



Gemonteerde thermostaat. De temperatuuroepnemer is hier op een plaatje aluminium gemonteerd, maar de NTC kan ook via een leiding worden aangesloten.

ook ongeveer logaritmischesch is. De regeling is geschikt (bij de hier vermelde waarden en een voedingspanning van 6 V) voor het temperatuurgebied van ca 15...25 °C. Voor vergroting van het temperatuurgebied kan men de spanning verhogen of weerstand R6 vervangen door een hogere waarde van ca 4,7 kΩ. Het omgekeerde geldt natuurlijk voor een verlaging van het temperatuurgebied. De voedingspanning mag tussen 3 en 12 V bedragen, maar deze moet wel worden gestabiliseerd omdat anders de mogelijkheid bestaat dat het temperatuurgebied verloopt. Daar TS6 in de CA3046 is opgenomen, is de dissipatie slechts gering, namelijk max 300 mW. Eventueel kan men, wanneer het relais een grotere stroom opneemt, een transistor toevoegen volgens fig. 3. Het relais vangt men dan door een 10 kΩ weerstand en aan de collector wordt de extra versterkertrap gehangen. Parallel over het relais moet een diode in sperrichting worden ge-

Fig. 1. Meetschakeling met de brug van Wheatstone.

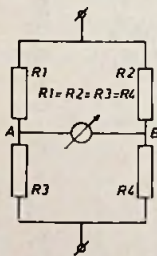


Fig. 4a. Componenten opstelling van de print.

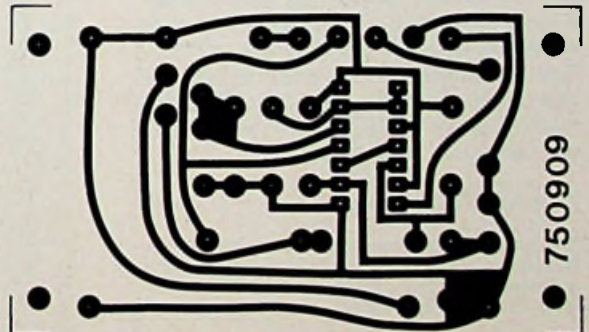
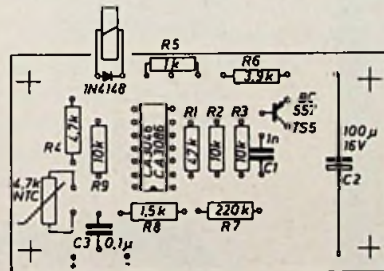


Fig. 4b. Print lay-out.

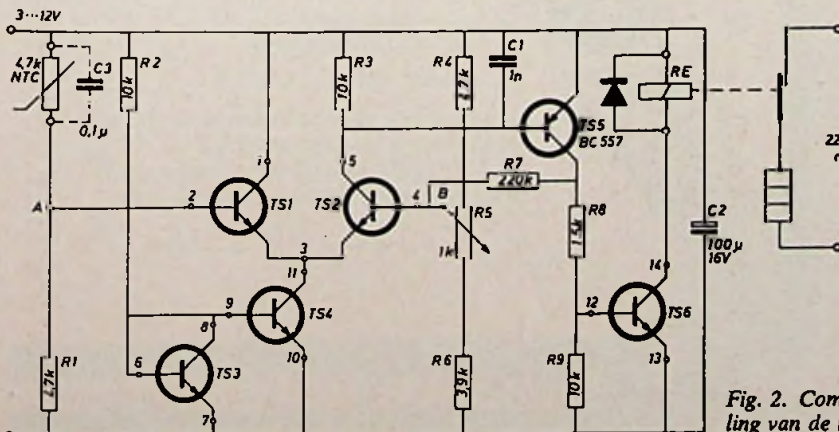
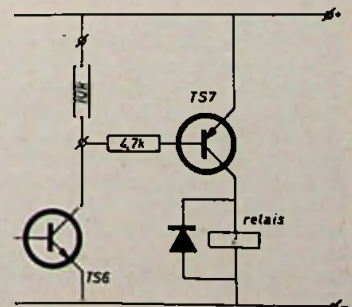


Fig. 2. Complete schakeling van de thermostaat.

Fig. 3. Uitbreiding van de schakeling met een transistor, die een zwaarder relais kan sturen.



bouwontwerpen

plaatst, om de EMK van zelfinductie te kunnen afvoeren. Zonder deze diode zou de transistor, die in serie staat met het relais, wel eens door kunnen slaan. Wanneer de NTC-weerstand niet direct op de print is aangesloten, maar zich op een afstand van de verschilversterker bevindt, moet er over de aansluitpunten van de opnemer een condensator van $0,1 \mu\text{F}$ worden geplaatst, om eventuele storingpulsen te onderdrukken. Op de print is hier al rekening mee gehouden.

Ijken

Er is geen temperatuurschaal getekend, omdat de temperatuurwaarden afhankelijk zijn van de voedingspanning en eventuele toleranties van de onderdelen, daarom wordt hieronder een korte beschrijving gegeven van het ijken van de temperatuurschaal. Het ijken van de schaal (aan te brengen onder R_5 , die wordt voorzien van een pijlknop) kan geschieden door een thermoskan half vol te gieten met water van ongeveer 10°C . Met een thermometer kan de temperatuur worden afgelezen. Als nu de NTC-weerstand in het water wordt gehangen en de potentiometer zover wordt opgeregeld tot op het moment, dat het relais aantrekt, dan wordt de aanwijzing van de thermometer vermeld bij het punt, waar op de schaal de potentiometer is blijven staan. Daarna giet men een beetje leidingwater (is ongeveer 20°C) bij het water in de thermoskan, tot de thermometer een graad meer aanwijst en deze waarde wordt ook weer genoteerd op de schaal na verdraaien van de potmeter, enz.

Een printontwerp met componentenopstelling van deze thermostaatregeling wordt gegeven in fig. 4. Het relais en TS7 zijn niet op de print opgenomen.

CA 3046/86: Inelco, Amsterdam.

Epoxyprint: 750909 f 5 (ongeboord), f 6 (geboord).
Te bestellen bij vooruitbetaling op bankrek. 644658614 van Slavenburg's bank, Enschede, t.n.v. Cetron Nijbroek. Postrek. bank 1196100.

halfgeleiders

Viervoudige OpAmp

De PM 4136 serie van PMI omvat vier operationele versterkers van het type 741 in één enkele 14-pens DIL-behuizing en is pen voor pen equivalent aan de typen RM en RC4136. Elk van de vier versterkers heet als eigenschappen: lage ruis, lage drift en zeer hoge stabiliteit in de tijd. Het silicium nitride „triple passivation” proces verhindert „pop-corn” ruis en biedt een maximum aan betrouwbaarheid m.b.t. kritieke parameters.

Inl.: Bourns, postbus 37, Voorburg (070) 874400.

Geveke Elektronica is een internationaal georiënteerde onderneming op het gebied van de technische handel.

Wegens toenemende werkzaamheden van een steeds hoger technisch niveau wensen wij onze service-dienst uit te breiden met een

senior- servicetechnicus voor elektronische meetapparatuur


Standplaats Amsterdam.

U zult een belangrijke plaats krijgen binnen onze groep Special-Service. In eerste instantie zult U belast worden met de reparatie van meetinstrumenten in de binnendienst. Buitendienstactiviteiten worden echter niet uitgesloten. Daarnaast zult U zich onder andere bezighouden met de volgende taken:

- keuren van nieuw te leveren apparatuur.
- callibratie van apparatuur.

De apparatuur waar het om gaat bestaat uit een brede range meetinstrumenten van GenRad (General Radio): geluidsmeeters, meetbruggen, standaards, en dergelijke.

Als U deze bijzonder uitdagende functie van niveau aankunt, heeft U een ruime (service)ervaring op het gebied van meetinstrumenten, niveau HTS-Elektronica en is Engels geen enkel probleem.



**geveke
electronics**

Voor sollicitaties en inlichtingen kunt U zich richten tot Geveke Elektronica B.V.
t.a.v. de heer P.K. van Voorst, Postbus 652,
Amsterdam, tel. 020-802 802, toestel 2231.

J. G. Smilde

FM-stereo ontvanger

met diode afstemming

Philips heeft de afstemeenheid-bouwdoo NL 7313 gedumpt bij Radio Service Twenthe, Den Haag, want er zijn alweer nieuwe modellen. Deze afstemeenheid bestrijkt de band van 87 ... 104,5 MHz. Door het op de fabriek afgeregelde HF-deel en de geïntegreerde MF-versterker TCA 420 is dit een moderne, snel te bouwen ontvanger met uitstekende eigenschappen: er hoeft slechts één spoel te worden afgeregeld voor optimale sterkte van het uitgangssignaal.

Afstemmer

Omdat het schema in elk pakket is verpakt, wordt dit hier niet afgedrukt. Aan de hand van de duidelijke bouwbeschrijving kan iedereen dit ontwerp tot een goed einde brengen. Hier alleen wat aanvullende gegevens en de mogelijkheid, om deze mono-afstemmer geschikt te maken voor stereo.

Afstemindicatie

Er is nu een leuke, rechthoekige meter, voorzien van een gevoelig draaispoelsysteem met een dubbele schaal in de handel. De eerste schaal geeft een verdeling van 0...10 (de cijfers 2...9 zijn aangebracht), de tweede geeft een lineaire verdeling van 87,5...104 MHz, ideaal te gebruiken als zender-indicatiemeter bij varicap-afstemmers. De schalen zijn in het groen aangebracht op een zwarte ondergrond; hier

loopt een witte wijzer overheen. Fig. 1 geeft aan, hoe deze meter op deze afstemmer wordt aangesloten.

Signaalsterkte

Alhoewel bovenstaande meter ook kan dienen voor het aangeven van de sterkte van het ontvangende signaal, is hier een kleinere uitvoering met een gevoeligheid van 200 μ A toegepast. Deze indicator heeft een voor driekwart zwarte band, het rechter deel is rood. Door met R19 en R20 te manipuleren is het geheel zodanig af te stellen, dat bij ontvangst van een sterke zender de meternaald in het rode deel komt. Bij sterk ruisen (naast de zender) blijft de uitslag beperkt tot het zwarte deel. Dit geeft een duidelijk verschil tussen goed en slecht afstemmen, fig. 2.



Voeding

Doordat de ontvanger zelf maar 45 mA vraagt, kan deze eenvoudig blijven. Wel moet de voedingspanning worden gestabiliseerd, omdat op de print geen aparte stabilisatie van de afstemspanning is aangebracht: elke verandering van de voedingspanning veroorzaakt daarom een mis-afstemming. Met een transistor, die geïsoleerd tegen de behuizing is geschroefd en een zener van 15 V is dit snel op te lossen. Een LED geeft aan, dat de afstemmer aan staat, zie fig. 3.

Stereo-decoder 1

Om het gemakkelijk en goedkoop te houden, kan men naast deze afstemmer een stereo-multiplex decoder („euro-decoder“) aanschaffen. Deze decoder met een metalen afscherming heeft een zestal aansluitingen en hij werkt op 12 V... dit kost nog een zenerdiode. De uitgangssignalen zijn voor stereo en mono resp. 625 mV en 800 mV bij een frequentie van 67,5 kHz, ruim voldoende om elke versterker uit te sturen.

Alhoewel op pen 4 een indicator kan worden aangesloten, gaat dit niet rechtstreeks, omdat het signaal van een afgestemde kring wordt afgenomen. Geen nood: de

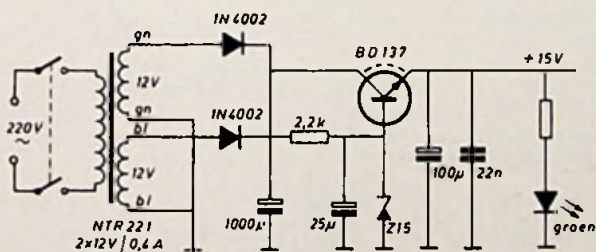


Fig. 3. Voedingschakeling.

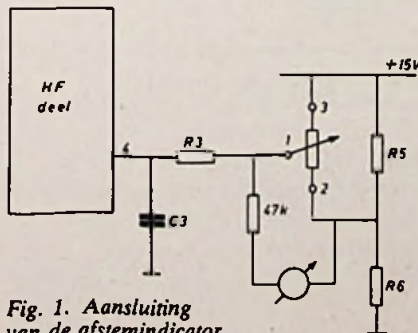


Fig. 1. Aansluiting van de afstemindicator.

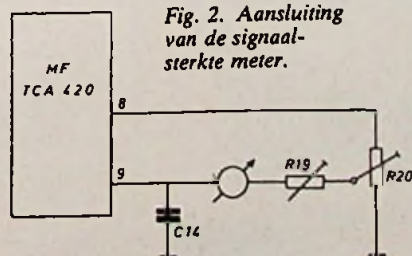


Fig. 2. Aansluiting van de signaalsterkte meter.

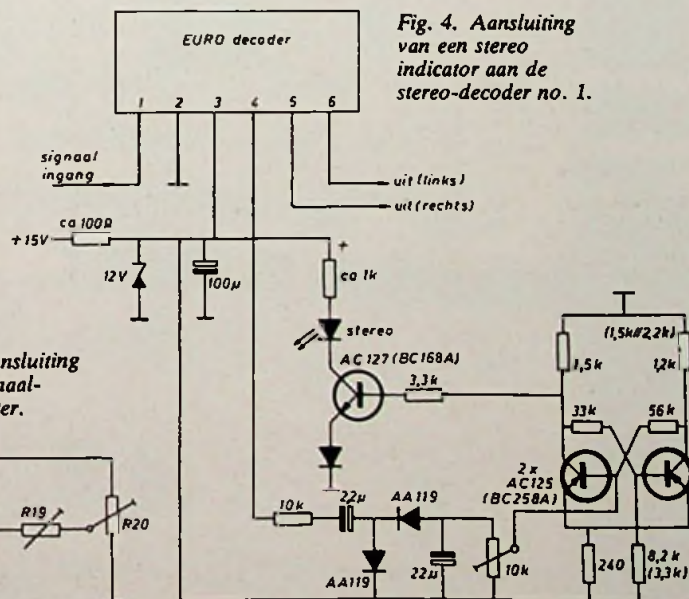
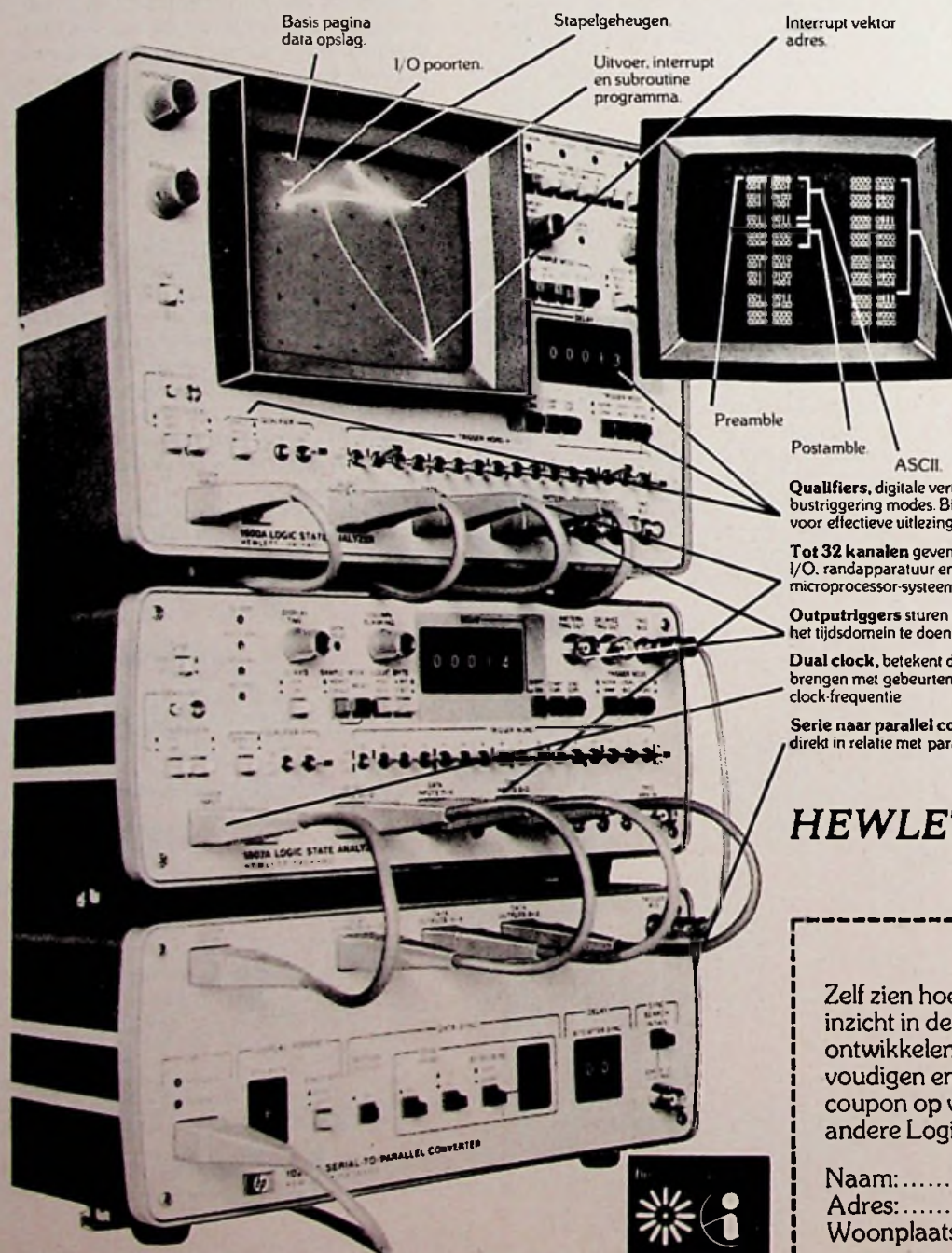


Fig. 4. Aansluiting van een stereo indicator aan de stereo-decoder no. 1.

Problemen bij het ontwikkelen van Microprocessor-systemen? Dit is de oplossing van Hewlett-Packard.

Hewlett-Packard's Logic State Analyzers geven u real-time informatie. En ze helpen u bij het vinden en onderzoeken van intermitterende problemen. Resultaat? Sneller foutzoeken en dus snellere ontwikkeling van uw systemen. Met de 1600S bijvoorbeeld, 'n Analyzer die is uitgevoerd met maximaal 32 ingangskanalen en dubbele clock-capaciteit. Die geeft gedetailleerde real-time informatie van systeemactiviteiten vanaf iedere geschikte positie. Zo'n HP Logic State Analyzer geeft u een beter begrip van uw systeem-mogelijkheden. Dat betekent:

snellere produktintroductie, lagere ontwikkelingskosten en sneller terugontvangen van uw investeringen. Met deze memory map hebt u een volledig systeem-overzicht. De 1600S laat u zien hoe het geheugen in een operating-programma wordt benut. In een oogopslag ziet u wat uw programma doet. En wat de relatieve tijd is die wordt gependreed in ieder deel van het geheugen. Perfekte hulp bij het ontdekken van ongewenste programma-volgorden of delen van het programma die niet zijn geïmplementeerd.



Bekijk een serie data stroom en vergelijk nieuwe met eerder opgeslagen data. Dit beeldscherm toont software conversie van BCD data naar een ASCII formaat van een 7-segments display. Vereenvoudiging krijgt u door kolommen weg te draaien tot 8 van de 16 bits.

De oplichtende bits zijn die, welke veranderd zijn na starten.

Qualifiers, digitale vertraging en verschillende lokale of bustriggering modes. Bieden 'n nauwkeurige keuze van de data stroom voor effectieve uitlezing.

Tot 32 kanalen geven inzicht in de microprocessor adressen, databussen, I/O. randapparatuur en ieder ander logisch gedeelte van 't microprocessor-systeem.

Outputtriggers sturen - op het juiste tijdstip - uw scope om metingen in het tijdsdomein te doen.

Dual clock, betekent dat u gemakkelijk bus activiteiten in verband kunt brengen met gebeurtenissen ergens anders, bij een verschillende clock-frequentie

Serie naar parallel converter (HP 10254A) stelt u in staat serie data direkt in relatie met parallel data op de systeembus te zien.

HEWLETT  PACKARD

COUPON

Zelf zien hoe HP Logic State Analyzers uw inzicht in de data domein verbreden? En het ontwikkelen van digitale schakeling vereenvoudigen en versnellen? Stuur u dan nu de coupon op voor meer informatie, ook van andere Logic State Analyzers.

RE 31/8.

Naam:
Adres:
Woonplaats:

HEWLETT-PACKARD BENELUX N.V. POSTBUS 667.
AMSTELVEEN.

bouwontwerpen

schakeling van fig. 4 biedt uitkomst. De decoder wordt aangesloten op uitgang U van de afstemeenheid. Pen H aan R29 is verbonden met massa en R22 is zodanig ingesteld, dat er bij ontvangst van een sterke zender geen belangrijk verschil is bij het in- en uitzetten van de AFC-schakelaar. Regel wel spoel S2 maximaal af.

Stereo-decoder 2

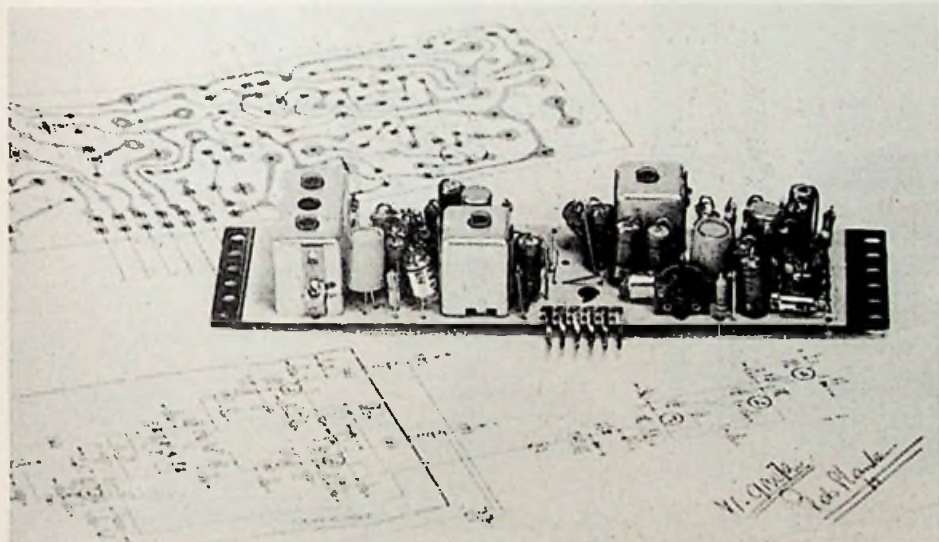
In tegenstelling tot de eerste, nu een geïn- tegreerde vorm en dan ook nog zonder spoelen, maar... deze moet men zelf in elkaar sleutelen. Het gebruikte IC is al jaren in de handel, dit is toevallig de Plessey uitvoering, maar Motorola en Exar maken ze ook. Er is hier gekozen voor een uitvoering met actieve filters, fig. 5. De enige afregeling is de vrijlopende oscillatorfrequentie dmv R1. Bij ontvangst van een

stereo uitzending moet men even bepalen, in welk gebiedje van de potmeter de stereo-LED brandt bij geopende mono/stereo schakelaar. De bedoeling is, dat de loper van de potmeter al draaiend in het midden van dit gebiedje wordt gezet. Bij een zwak signaal schakelt de decoder automatisch over naar mono, waarbij de LED uit gaat. Voor nauwkeurig afregelen kan men een frequentieteller op pen 10 aansluiten: hier staat een gebufferd 19 kHz signaal. In elk geval dient men zo nauwkeurig mogelijk af te regelen, omdat anders fasefouten op kunnen treden in de fasekoppellus, waardoor de kanaalscheiding vermindert. Door het sluiten van de schakelaar kan een sterk binnekomend stereosignaal ook mono worden afgeluisterd.

Waarom actieve filters?

Voor de juiste overdracht van een FM-signaal is een bandbreedte van vele keren de frequentiezwaaai gewenst. Bandbreedten van 300 kHz worden vaak gekozen, terwijl de afstand tussen de zenders normaal

100 kHz is of soms minder. Het gevolg is, dat frequenties van nabijgelegen stations worden gedetecteerd door de ontvanger. Deze frequenties vallen buiten het gehoor bij mono ontvangst, maar bij stereo-ontvangst ontstaan audio-produkten als een multiplex decoder met 38 kHz blokgolf wordt gebruikt. De oneven harmonischen van deze blokgolf, zoals 114 en 190 kHz, gemengd met de mogelijke vier omliggende zenders, die resp. 100 en 200 kHz van de afgestemde zender zijn verwijderd, produceren signalen rond de 14 en 10 kHz en deze kunnen het audio-signaal ongunstig beïnvloeden. Ook wordt door de grote bandbreedte witte ruis gedemoduleerd in de audioband. De gewenste stereo informatie beslaat een bandbreedte van 53 kHz – een steil laagdoorlaatfilter op deze frequentie met een lineair fasegedrag voor het juist decoderen voorkomt bovenstaande mengprodukten. In fig. 5 zijn een drietal actieve 3-pool Sallen/Key filters opgenomen, die een rechte doorlaatkarakteristiek opleveren, gevolgd door een scherpe afval van 18 dB per oktaaf.



Stereo decoder 1, die door Radio Service Twenthe „euro-decoder” wordt genoemd.

Indruk van de gemonteerde FM afstemeenheid. Links de NL 7313, in het midden de schakeling van fig. 5.

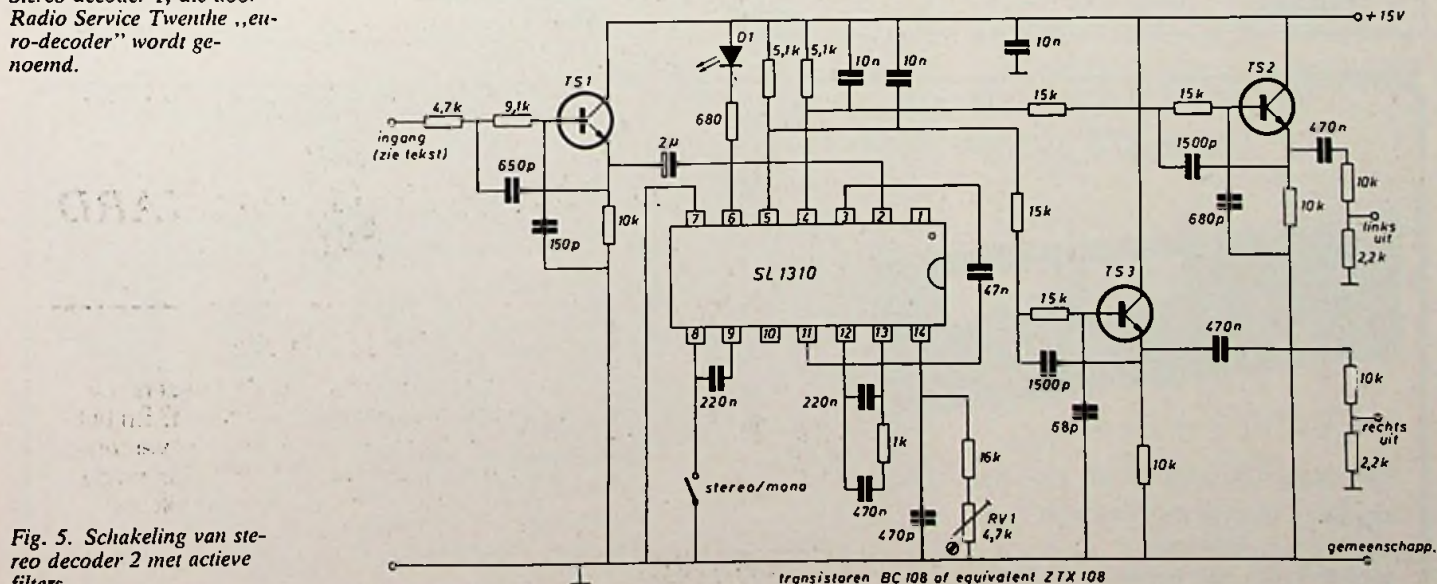
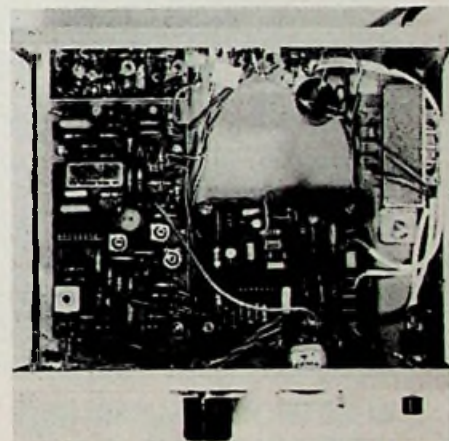


Fig. 5. Schakeling van stereo decoder 2 met actieve filters.

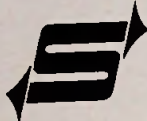
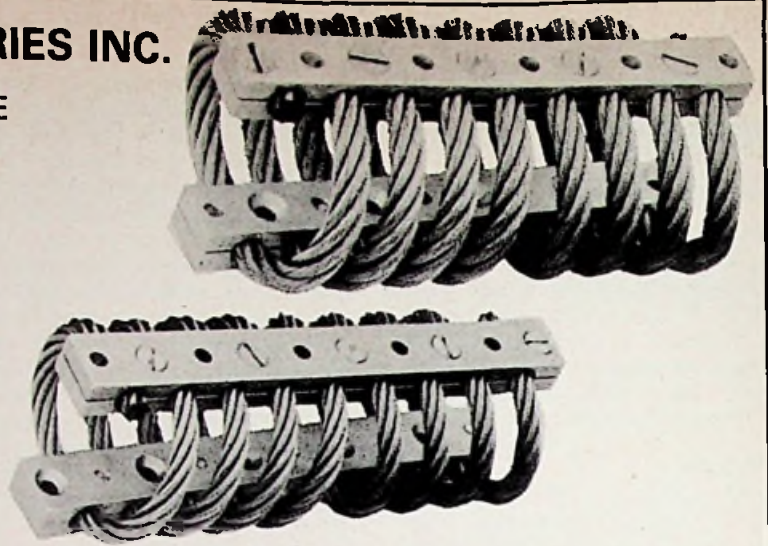
AEROFLEX LABORATORIES INC.

LAAT UW ELEKTRONISCHE-/PRECISIE
APPARATUUR OP AEROFLEX STAAN.

TIJDENS TRANSPORT EN IN
OPERATIONELE OPSTELLING
BESCHERMEN AEROFLEX
„VEREN” TEGEN SCHOKKEN EN
VIBRATIE IN X-, Y- en Z-RICHTING

- BREED TEMPERATUURGEBIED
- GEEN ELASTOMEREN
- LANGE LEVENSDUUR

DOCUMENTATIE OP AANVRAAG



SCHREINER ELECTRONICS

KEIZERSTRAAT 2 - DEN HAAG - TEL. (070) 51 47 51 - TELEX 31563



ELECTRONIC MEASURES B.V.
LEIDSESTRAATWEG 149,
WOERDEN.
03480-13643

**New! solartron
7055 and 7065
digital voltmeter
with micro processor.**

7055 - 1 μ V resolution
7055 - 5 1/2 digits
7065 - 1 μ V display 100 nV resolution
7065 - 6 1/2 digits

standard 7055-7065

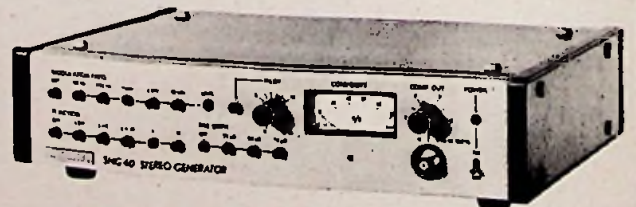
9 programs
AC, DC, ohms and temperature BCD, Binary and
IEC interface

S. A. ELECTRONIQUE MESURES,
CHAUSSÉE D'ALSEMBERG 676,
BRAIN L'ALLEUD.
BELGIË

WIJ PRESENTEREN NIEUWE INSTRUMENTEN VAN RADIOMETER ELECTRONICS
OP STAND D 4 VAN DE TENTOONSTELLING "HET INSTRUMENT".



SIGNAALGENERATOR RE 101
kompakte meetzender voor HiFi
digitale H.F. uitlezing
gecalibreerde verzwakker
meet alle tuner parameters



STEREOCODER SMG 40
kanaalscheiding > 70 dB
vervorming < 0,02 %
ingebouwde L.F. oscillator
instelbare preemphasis

vi|tronic

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

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

bouwontwerpen

Het filter met TS1 voorkomt zendermengproducten, de volgende om TS2 en TS3 verlagen de onechte multiplexproducten aan de decoderuitgang. Zo wordt ongunstige audio intermodulatie voorkomen in de niet-lineaire trappen van de volgvesterker. Ook intermodulatie door de bijstroom-oscillatorfrequentie van een bandrecorder wordt tegengegaan.

Koppelen

Deze schakeling is ontwikkeld voor rechtstreekse koppeling aan een TBA750B, die de instelling verzorgt voor TS1 en ook de juiste aanpassing (impedantie 5 kΩ) geeft. Aansluiten van deze decoder aan de uit-

gang van deze afstemeenheid kan niet zonder meer, omdat de basis van TS1 dan zweeft, dit geeft hoogstens wat periodieke, schorre geluiden. De oplossing is, om de decoder rechtstreeks aan te sluiten op de collector van TS4. C18 en R30 worden verwijderd, R29 wordt overbrugd door een condensator van 1 μF. Zonder deze condensator is het uitgangssignaal te zwak om de decoder te laten omschakelen naar stereo-ontvangst.

Op de print van fig. 6a en b is nog ruimte voor een ontkoppelcondensator van 10 nF aan de collector van TS2 als dit nodig mocht blijken, terwijl ook nog afsluitweerstand kunnen worden aangebracht. Deze componenten zijn gestippeld aangegeven.

Omdat het uitgangssignaal van de decoder vrij groot is, is een spanningsdeler aangebracht aan de decoderuitgang van 10 kΩ/2,2

kΩ. Extra voordeel is, dat zo de signaal/ruisverhouding wordt verbeterd.

SL 1310: Plessey, Noordwijk.
Behuizing: Teko model 384.

Epoxyprint:

750907 f 5 (ongeboord), f 6 (geboord).
Te bestellen bij vooruitbetaling op rek.nr. 644658614 van Slavenburg's bank, Enschede, t.n.v. Cetron, Nijbroek. Postrek. bank 1196100.

NL 7313 f 89,50; eurodecoder f 19,50; afstemmeter(s) f 9,90.

Inl.: Radio Service Twenthe, postbus 1415, Den Haag (070) 469200.

750907



Fig. 6a.

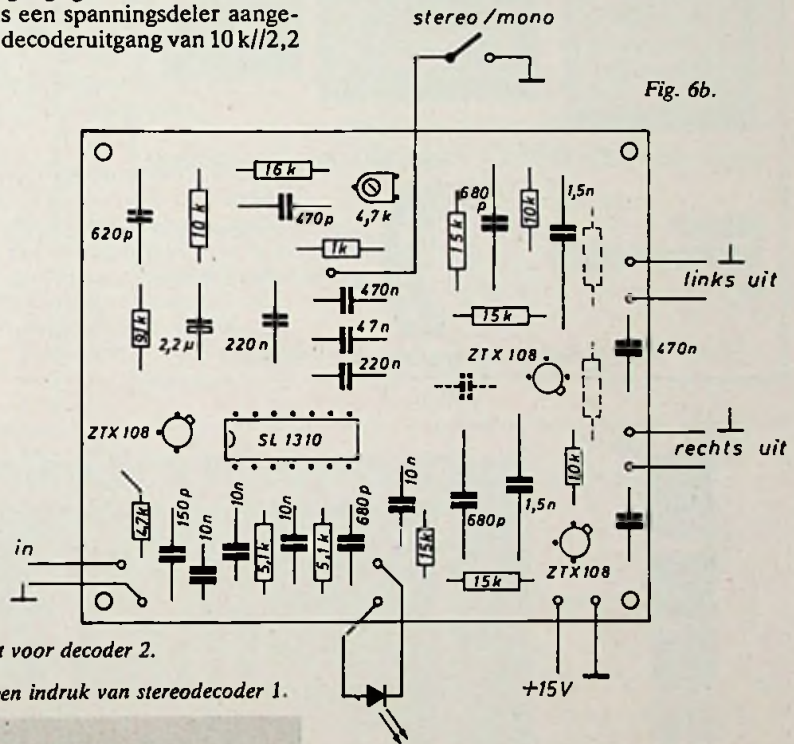
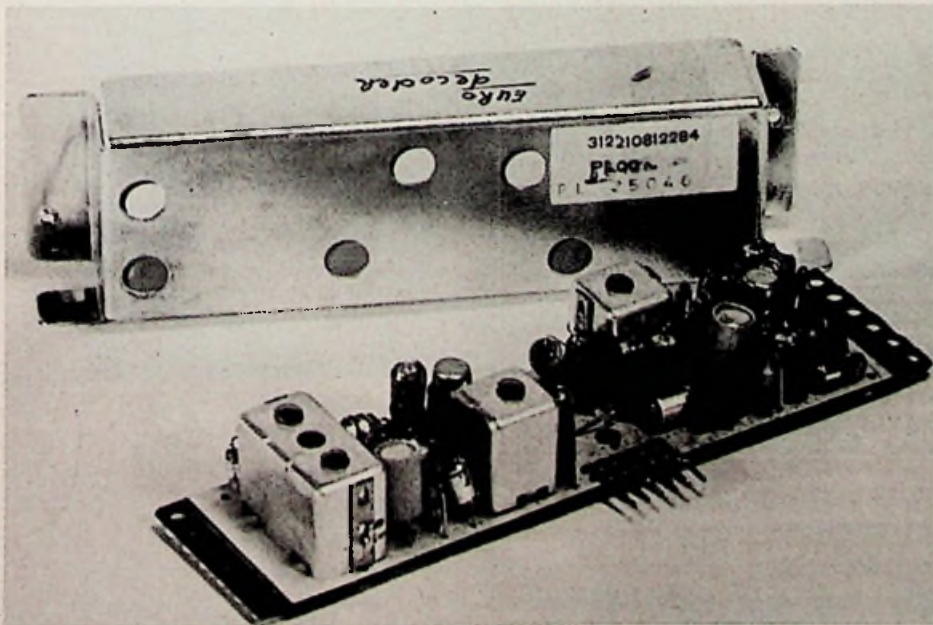


Fig. 6. Print voor decoder 2.

Nog een indruk van stereodecoder 1.



Cursusprogramma microprocessors

Voor technici, die in hun werk met μP te maken hebben of in de toekomst te maken krijgen, heeft Philips een reeks cursussen ontworpen. Het programma bestaat uit totaal 8 verschillende cursussen en ze duren één, twee of drie dagen. De voertaal is Engels. De onderwerpen zijn: Ontwerpen met μP; introductie van μC en er komen „workshops” voor de 2650 en 8X300. Programma:

- 16 aug. Introduction to μC
- 18 aug. Designing with μP
- 23, 24 en 25 aug. 2650 intensive workshop
- 5, 6 en 7 sept. 2650 system design workshop
- 14, 15 en 16 sept. PLUS course
- 20 en 21 sept. 8X300 intensive workshop
- 22 en 23 sept. TWIN system user course
- 4, 5 en 6 okt. 2650 intensive workshop
- 19, 20 en 21 okt. PLUS course
- 25 en 26 okt. 8X300 intensive workshop
- 27 en 28 okt. TWIN system user course

Tijd: 9.00...17.00 uur, plaats: Eindhoven.
Inl.: Philips Elanco, postbus 525, Eindhoven (040) 782754.

KWARTSKRISTALLEN VAN HESSING TELECOMMUNICATIE

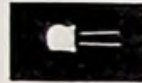
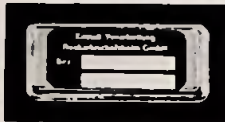
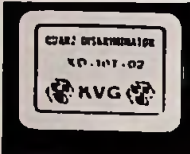
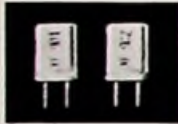


K.V.G.



KRISTALL-VERARBEITUNG
NECKARBISCHOFHEIM
GmbH

- Kwartzkristallen voor toepassing op tal van gebieden
- Kristal discriminatoren
- Kristallfilters voor diverse frequenties
- Sub miniatuur kristallfilters
- Ultra sonore kwartzplaten
- TCXO oscillatoren



VOOR TOPKWALITEIT TELECOMMUNICATIE APPARATUUR

**HESSING
TELECOMMUNICATIE
BV**



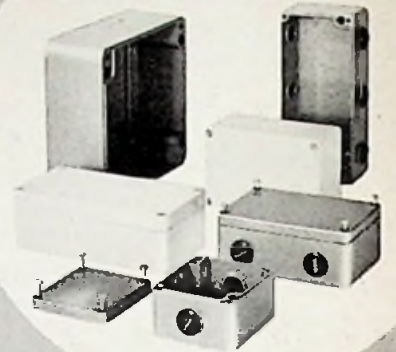
Groen van Prinstererweg 15-17
DE BILT

Tel: (030) 763521 Telex 47617

Tevens alleen-vertegenwoordiging voor België

BOPLA

SMALLE
PLATTE
BREDE
DIEPE
HOGE
LANGE
KLEINERE
EN GROTERE
KASTJES IN KUNSTSTOF
EN LICHTMETAAL

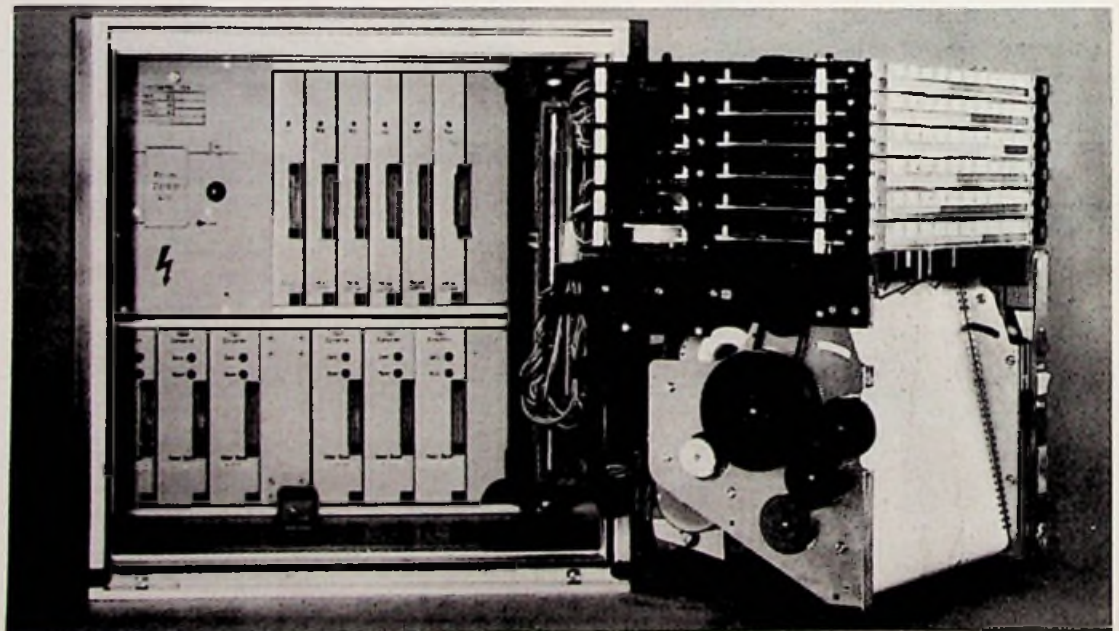


Vraag documentatie en prijzen



Handelmaatschappij

BRINKMAN & GERMERAAD BV
VELP - ENSCHEDE - ROTTERDAM - AMSTERDAM



CHESSSEL 320

Stand nummer E 24 - het instrument

- 1 tot 6-kanaals lijnschrijver
- 1 tot 6 lineaire bandindicatoren
- modulaire opbouw
- ruim 400 ingangsversterkers
- 25 cm schrijfbreedte
- naar keuze papierrol of vouwpapier

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

R. van Hest

Groot bereik pulsgenerator

Het is in veel gevallen handig, een bloksignaal met hoge flanksteilheid ter beschikking te hebben. Vaak worden er schakelingen gebruikt, die een sinus in een blok omzetten. De mooiste blokvorm komt echter uit een speciale pulsgenerator, zoals onderstaand ontwerp, die een blok afgeeft over een groot frequentiebereik en met een hoge flanksteilheid. Desondanks is de schakeling de eenvoud zelve. Bovendien is de uitgang TTL aangepast.

Schakeling

Dit apparaatje werd ontworpen voor een frequentiebereik van 0,01 Hz...1 MHz. Door het omschakelen van een condensator wordt het frequentiebereik in vier stappen grof ingesteld, waarna een potmeter voor de fijnregeling dient. Deze potmeter heeft een regelbereik van iets meer dan 1 : 100. Een exacte ijking is alleen mogelijk, als de condensatoren precies een verhouding van 1 : 100 hebben, hetgeen precisiecondensatoren vereist. De trimmer voor het hoogste bereik wordt zo ingesteld, dat de bereiken van S3 en S4 elkaar precies

overlappen. De hoogste frequentie is dan 1,1...1,3 MHz. Al naar smaak kan men een lineaire of negatief-logaritmische potmeter toepassen. Bij de neg-log-potmeter ligt de waarde 10 f precies in het midden. Ook kan men condensatoren in stappen van 1 : 10 schakelen. In dat geval wordt de regeling wat fijner. De potmeter wordt dan 100 k Ω .

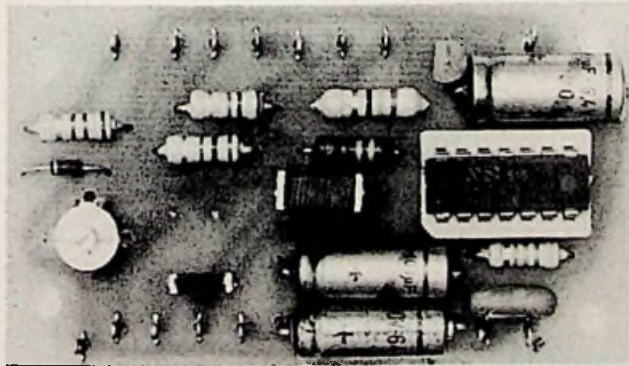
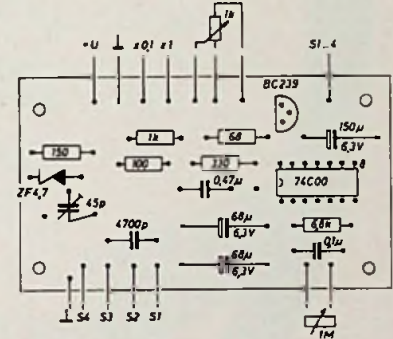
TTL aanpassing

Omdat het dikwijls nuttig is, TTL-IC's te kunnen sturen, terwijl het anderzijds zeer lastig is, de oscillator met dergelijke scha-

kelingen op te bouwen (de lage ingangsimpedanties geven al gauw zeer grote condensatorwaarden), werd een MOS IC toegepast met daarachter een uitgangstrapje. De schakeling kan nu zeer eenvoudig zijn. Het toegepaste IC, de 74C00, is qua logische functie verder gelijk aan de bekende 7400 en ook de aansluitingen zijn hetzelfde. De technologie echter niet (CMOS t.o.v. TTL). Doordat CMOS een zeer hoge ingangsimpedantie bezit, kan men met zeer kleine condensatorwaarden toe.

Bovendien kan men allerlei weerstanden veel meer variëren. De fan-out van een CMOS IC is in principe zeer groot, als het wordt belast met CMOS ingangen; voor een TTL-IC is de maximale stroom door de uitgang te klein. Daarom is er een transistor tussengeschakeld, zodat er geen storende belasting aan de eigenlijke oscillator hangt. De uitgang is bovendien kortsluitvast. Voor andere doeleinden kan een regelbare verzwakker goede diensten bewijzen. Ook daarin is voorzien.

Fig. 20. Componentenopstelling.



Afb. 1. Gemonterde print.

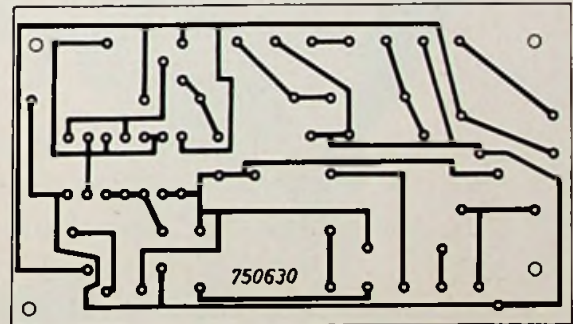
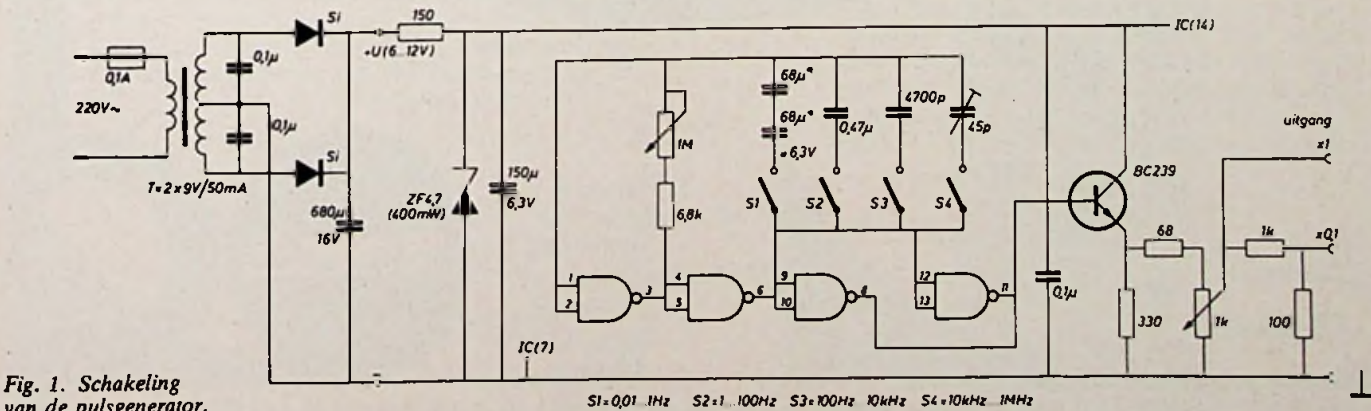


Fig. 26. Print lay-out.



coördinator

voor de productie-afdeling is eigenlijk een te eenvoudige functie-omschrijving voor de man die wij zoeken.

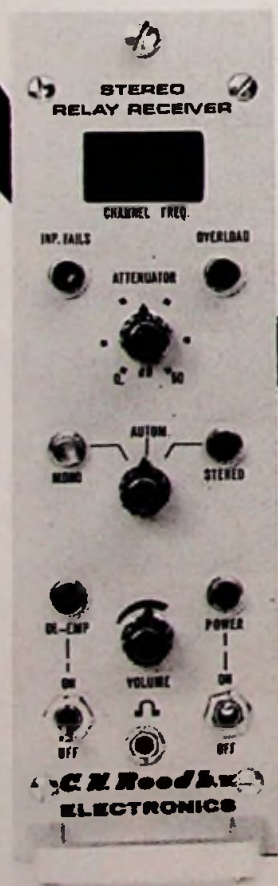
Z'n werkelijke signalement luidt ongeveer als volgt: MTS'er (of nog liever HTS'er) tussen de 30 en 35 jaar met eventueel aanvullende opleiding(en) op het gebied van planning, calculatie en werkvoorbereiding. Bovendien zal hij enkele jaren ervaring moeten hebben in een leidinggevende functie bij een productiebedrijf van kleinere series electronische apparatuur.

Wat verwachten wij van onze coördinator?

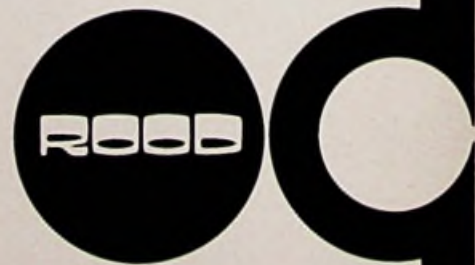
Hij moet in staat zijn leiding te geven aan en het motiveren van een klein enthousiast team electronica specialisten in laboratorium en productie-afdeling. Zijn takenpakket omvat inkoop, werkvoorbereiding, planning, calculatie, begeleiden en controle van de productie.

De productie-afdeling van C. N. Rood B.V. houdt zich bezig met de fabricage van communicatie-apparatuur en de ontwikkeling en vervaardiging van éénmalige projecten in opdracht van derden. Zowel analoge- als digitale technieken worden toegepast. Meer dan de helft van deze producten wordt over de gehele wereld geëxporteerd.

Tegenover onze „eisen” staan een uitstekend salaris en secundaire arbeidsvoorwaarden. Als u denkt onze nieuwe man te zijn, schrijf dan een briefje of bel even voor een afspraak met de heer L. M. Buisman, tel. 070-996360, toestel 52.



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



bouwontwerpen

Opbouw

Behalve de rest van de schakeling kan er op de print ook nog een eenvoudige voeding worden opgenomen; d.w.z. een zenerdiode van 4,7 V; een elco van 150 μ F en een weerstand van 150 Ω . Hiervoor kan men een beltrafo met gelijkrichter en afvlakelco ($\sim 100 \mu$ F) opnemen. De toe te voeren gelijkspanning dient ca. 7 V te zijn. Gebruikt men batterijvoeding, dan vervalt de 150 Ω -weerstand en de zenerdiode. Bij gebruik van een 5 V-voeding uit bijv. een TTL-schakeling kan de 150 μ F-elco ook nog vervallen. Voor de aansluitkabel aan de uitgang kan men het beste een BNC - chassisdeel met bijpassende kabel gebruiken. Het is aan te raden voor een zo gering mogelijk belastingscapaciteit te zorgen. Ieder verlies aan hogere frequenties vermindert namelijk de flanksteilheid. Ook al hierom is de uitgang zo laagohmig mogelijk gehouden. Het is niet aan te raden de capacatieve belasting te verminderen door onafgeschermd kabel aan de uitgang te gebruiken, omdat dan storingen op radio- en TV-toestellen niet denkbeeldig zijn.

Ook kan men het beste de hele schakeling in een metalen kastje inbouwen.

Samenvatting

Dat iets goeds niet ingewikkeld hoeft te zijn, toont deze schakeling. De afgegeven blokspanning heeft een mooie vorm en is over een groot frequentiegebied regelbaar. Men kan er gebruik van maken bij het testen van HiFi-versterkers, van TTL- en zelfs van HF-schakelingen. Ook gebruik als markeergenerator is goed mogelijk; de opgewekte frequentie is zeer stabiel. Nog meer stabiliteit kan men overigens verkrijgen, door de tijdbepalende condensatoren te vervangen door een kristal en de potmeter op een kleine waarde (hoge f) te zetten. De schakeling zal dan op de *grondtoon* van het kristal oscilleren.

Afhankelijk van het gewenste frequentiebereik kan men het aantal schakelaarsstanden wijzigen. Bovendien kan de potmeterwaarde worden gewijzigd: 1 M Ω in serie met 6,8 k Ω geeft een regelbereik van 100 : 1, 100 k Ω in serie met 6,8 k Ω geeft een regelbereik van 10 : 1 en een potmeter van 10 M Ω in serie met 6,8 k Ω geeft 1000 : 1. In de beide laatste gevallen moeten de stappen, waarin de condensatoren worden omgeschakeld, ook worden aangepast. Ook de maximale en minimale frequentie kan worden gewijzigd. Omdat 1 MHz zo

ongeveer de hoogste waarde is, die nog zinvol is, moet men de trimmer van 45 pF niet al te veel verkleinen.

De laagste frequentie kan men zo kiezen als men zelf wil. Het prototype ging tot 0,01 Hz, maar door de potmeter 10 M Ω te kiezen heeft men 0,001 Hz. Ook grotere waarden zijn mogelijk door de condensatoren nog wat te vergroten. Voorwaarde is echter wel het gebruik van lekarme typen (tantalium - elco's). In een proefopstelling zijn pulstijden van een uur gerealiiseerd, maar zelfs dat is echt niet het uiterst bereikbare.

Nog een verfraaiing, die men kan aanbrengegen is een fijnregeling: neem bijv. een 1 M Ω potmeter voor grofregeling en daarmee in serie een 100 k Ω exemplaar voor fijnregeling. Een laatste toepassing is tenslotte als knipperlicht: aan de uitgang kan men een lampje, een LED of een relais aansluiten. Men heeft dan wel genoeg aan één tijdbepalende condensator.

74C00 (National Semiconductor); Rodelco, Rijswijk.

Epoxyprint:
750630 f 5 (onbeoord) f 6 (geoord)

Te bestellen bij vooruitbetaling op rek.nr. 644658614 van Slavenburg's bank, Enschede, t.n.v. Cetron, Nijbroek. Postrek.bank 1196100.

MIL-R-26 SNEL!



Van Dale's
Nieuwe Weerstand
Fabriek in Duitsland

Dale's Kaufbeuren fabriek stelt u in staat snelle levering te krijgen van een groot programma precisie en industriële typen draadgewonden weerstanden in populaire afmetingen. Deze siliconen gecoatete RS en CW typen zijn leverbaar van 2 tot 10 watt bij toleranties van 0,1% tot 10% en MIL-specificatie MIL-R-26. Vele waarden in voorraad en klaar voor onmiddellijke verzending.

Bel vandaag nog voor prijsopgave en nadere gegevens:

KLEES ELECTRONICS
Roemer Visscherstraat 17
Amsterdam
tel. 020 - 160511
telex 17199

DALE

Low Profile



**Cermet and
Wirewound Trimmers
give top performance
in minimum space**

Compact size (19.05 L x 6.35 H) with advanced internal design. Larger cermet element dissipates 1 watt at 70°C and allows derating for long-term stability. **Low noise** (1% CRV standard); **Low TC** (100 PPM standard on cermet models); and **Superior Adjustability**. Choice of black or transparent cases on both wirewound and cermet models.

Write or phone today for details.

KLEES ELECTRONICS
Roemer Visscherstraat 17
Amsterdam
tel. 020 - 160511
telex 17199

DALE

OOK VERKRIJGBAAR BIJ ONZE DISTRIBUTOR VAN DAM ELEKTRONICA ROTTERDAM-3001, POSTBUS 450, TELEFOON 010-670022

Cursus microprocessors microcomputers

Voor

- ontwerpers, technici en
 - programmeurs
- die in 5 maanden de **hardware** en **software** zó onder de knie willen krijgen dat ze microcomputers kunnen samenstellen en programmeren.

Studiemethoden

- Thuis elke week een **schriftelijke** les bestuderen.
- Naar wens 1x per maand een **mondelijke** herhalingsdag volgen in een van onze cursusplaatsen.

Schriftelijke lessen

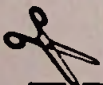
- Wat is een computer? • Wat is een microcomputer?
- Hoe rekt een computer? • Schakelingen in een computer • Het centrale geheugen • Eenvoudig programmeren • CPU-architectuur • Architectuur van de microcomputer • Instructiebeschrijvingen • Syntax en subroutines • Adresseringstechnieken • Stroomdiagrammen • Systeemsoftware • Van opdracht tot resultaat • I/O-interface • Randapparatuur • Programma-voorbeelden • Verkeerslichtenregeling • Ontwikkelingsapparaten.

Cursusplaatsen

Arnhem, Amsterdam, Rotterdam, Groningen, Eindhoven en Utrecht.

Examen

U kunt de cursus met een examen afsluiten. Het diploma is erkend door de Minister van Onderwijs en Wetenschappen.



BON

Stuur mij uw uitgebreide brochure + proefles over de cursus microprocessors/microcomputers.

Naam:

Adres:

Woonplaats:

Bon in gesloten envelop, zonder postzegel, naar Elektronica opleidingen Dirksen, Antwoordnummer 677, Arnhem.

Bedrijfs cursussen

Voor groepen kan een mondelinge begeleiding in het bedrijf worden verzorgd, volgens een onderling te overleggen methode.

Vervolg cursussen

Op de cursus microprocessors/microcomputers sluiten vervolgcursussen aan, waarin met behulp van ontwikkelingsapparaten programma's worden ontwikkeld.

Vooropleiding

Er is geen bijzondere voorkennis of vooropleiding vereist.



**Elektronica
opleidingen
Dirksen**

Parkstraat 25, Arnhem
Tel. 085/45 16 41

Erkend door de minister van
onderwijs en wetenschappen
bij beschikking d.d. 18-12-1974,
kenmerk: BVO/SFO 129.448

een "tek" hoeft niet altijd een scoop te zijn

Tektronix of Tek zijn zo langzamerhand synoniemen geworden voor oscilloscoop, maar Tektronix betekent meer dan alleen maar oscilloscoop.

tektronix betekent ook instrumentatie



tm 500

FG 504 40MHz functie generator

De FG504 maakt deel uit van de TM500 Instrumentatie-reeks die bestaat uit voedingseenheden voor 1, 3, 4, 5 en 6 als plug-in modules uitgevoerde instrumenten. Uniek voordeel van het TM500 principe is, dat de modules in de voedingseenheid, via een interface, a.h.w. met elkaar kunnen praten, waardoor multifunctionele systemen ontstaan.

0,001 Hz tot 40 MHz
Stijg- en afvaltijd tot 6nsec
Drie basisgolfvormen
Logarithmische of lineaire tijdbasis
Afzonderlijke frequentieschalen
Tot 30 Vt-t uitgangsspanning
Ingebouwde verzwakker
AM en FM
Fasevergrendeling
Extern en Manueel Trigger of Poort

De FG504 b.v. kan met een paar andere instrumenten een filter-afregelingssysteem vormen. De opstelling bestaat dan uit een voedings-eenheid voor zes instrumenten met een FG503 functiegenerator, een FG504 40MHz functiegenerator, een DC504 counter/timer en een SC502 oscilloscoop. Er zijn talrijke andere combinaties mogelijk, geheel aangepast aan Uw specifieke toepassingen.
Wij zullen U daartoe gaarne een TM 500 catalogus toezenden.

Tektronix
COMMITTED TO EXCELLENCE

Tektronix Holland nv, Postbus 164, 1170 AD Badhoevedorp, Meidoornweg 2, Tel. 02968-6155

Felektron bouwt 'n feestje



Adlake, Hickok en Statham zijn uw gastheren

ADLAKE: Relais

Adlake relais zijn geschikt voor de meest vuile, stoffige en vochtige omgeving zonder de geringste kans op storing. Bovendien zijn zeer snelle in- en uitschakeltijden mogelijk. Adlake plunjerrelais hebben een roestvrijstalen hermetisch afgesloten plunjer. Hoge temperatuurbestendige keramische schakelkamer, met epoxyhars ingegoten spoelen waardoor vocht dicht en belere warmte afgifte. De kwik-kwik contacten garanderen altijd een konstante kontaktdruk; een nieuw en schoon oppervlak voor iedere schakeling en inbranden of kleven van de contacten is uitgesloten. Vanzelfsprekend hebben deze relais een CSA-Certificaat.



STATHAM: Drukopnemers

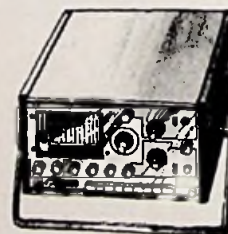
Statham Pressure Transmitters zijn zowel leverbaar met een vaste range, als met een verstelbare zero en span. Het drukgebied voor de absoluut- en overdrukuitvoering varieert van 0-15 psi tot 0-10.000 psi, en voor de differentiaaluitvoering van 20-700 inch H₂O, waarbij de lijndruk (tevens overload) 2000 3000 of 5000 psi kan bedragen.

Nauwkeurigheid 0,25% standaard, op aanvraag 0,125% bij een repeteerbaarheid van 0,1%. Uitvoering geheel roestvrijstaal, dubbelvoudig hermetisch gesloten door een unieke elektronenstraal-procedure. Geen bewegende delen dus schokvast, onderhoudsvrij en nastellen of recalibreren overbodig. Uiteraard beschikken deze Statham Pressure Transmitters over een P.T.B. certificaat alsmede C.S.A. Det Norske Veritas en F.M.R.



HICKOK: Scopes, etc.

Een van oudsher bekende naam op het gebied van buizentesters. Hickok heeft een zeer uitgebreid pakket instrumenten zowel voor laboratoriumprecisie als voor de industrie, service-shops en kommunikatieoelinden. In tegenstelling tot andere fabrikanen 2 jaar garantie op alle apparatuur.



Het leveringsprogramma van Felektron:

Tokyo Sokki: Rekstrookjes, loadcells, en rekstrook-meetapparatuur. **Sakae:** Precisie potentiometers. **Matec:** Pulse modulatoren en ontvangers. **Automatische verzwakkers met recorder, synchronizers, pulse comparators, exponential generators etc.** **Frequency Electronica:** Time frequency standards, UHF-synthesizers, frequency generators, oscillators, precision quartz crystals, filters-discriminators. **Vernitec:** Motors generators, gearheads, speedreducers brakes, clutches, encoders, converters, readouts. **Miles Hivolt:** Hoogspannings D.C meters, isolatietesters, hoogwaardig stabiele hoogspanningsvoedingen.

Scheveningsweg 15, Den Haag

FELEKTRON b.v.

Tel. 070-650948 Telex 31630

1947-1977 30 jaar technische perfectie

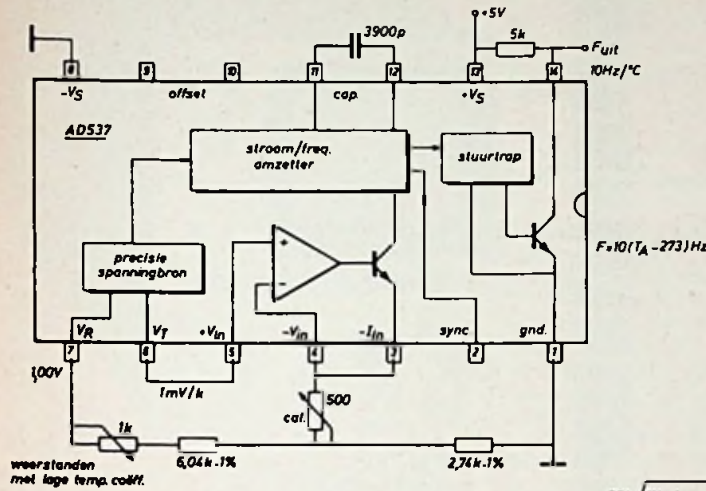
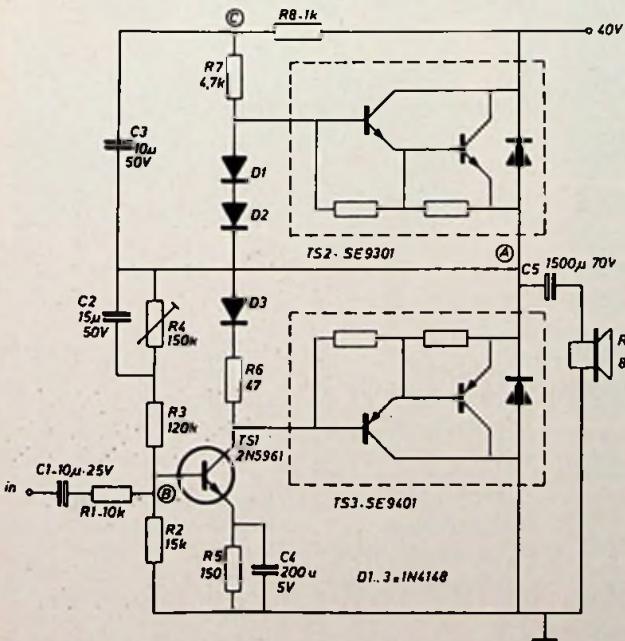
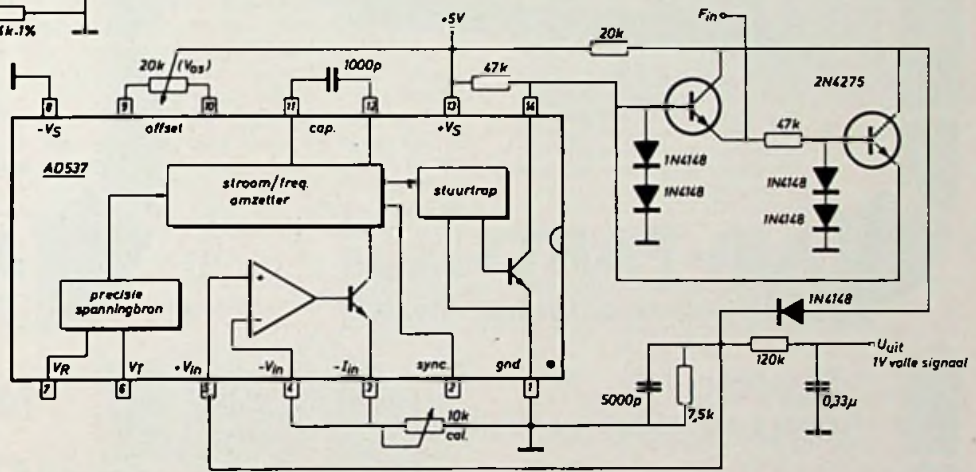


Fig. 187. De AD 537 van Analog Devices is een monolithische spanning-naar-frequentie omzetter met een ingangsversterker, precisie oscillator, interne spanningreferentiebron en een hoge-stroom uitgangstrap. Met een RC-netwerk kan een frequentiebereik van max 100 kHz worden bepaald, evenals een ingangsspanningbereik van ± 30 V max. De lineariteitsfout is $\pm 0,005\%$ voor een volledig schaalbereik van 10 kHz. De temperatuurcoëfficiënt is 30 ppm/ $^{\circ}\text{C}$ (uitgezonderd de externe componenten). Ook bij zeer lage frequenties blijft de lineariteit gehandhaafd (afwijking 0,001 Hz, begrensd door ingangsoffset spanning en stroom). Voedingsspanning 5...36 V, ruststroomopname 1,2 mA. Deze schakeling zet een celsius-temperatuurschaal om in een frequentie. De uitgangsfrequentie van 0...1 kHz komt overeen met een temperatuurbereik van 0...100 $^{\circ}\text{C}$.

Fig. 188. Een zeer lineaire spanning-geregelde oscillator in een vergrendelde faselus (PLL) geeft een frequentie naar spanning omzetting. De transistoren vormen een exclusive-OR poort voor fasevergelijking; binnen twee perioden wordt de ingangsfrequentie vergrendeld. Voor frequenties tot 10 kHz is slechts 3 mA nodig. Een uitgangsbuffer is wenselijk om het filter niet te belasten. Aanbevolen wordt een ingangspuls van 0...5 V of blok golf met een minimale pulsbreedte van 40 μs .



(punt B) is het knooppunt voor AC en DC terugkoppeling en voor het ingangssignaal (ingangsimpedantie 10 k Ω). De halve voedingspanning op punt A wordt met R4 ingesteld. Een bootstrap schakeling verzorgt de collector voedingspanning van TS1 (punt C), zodat voldoende stuurspanning voor TS2 aanwezig is. De spanning over R7 is zodoende constant, zodat deze werkt als constante stroombron en samen met D1...3 wordt de cross-over vervorming gereduceerd bij kleine stuursignalen. De kleine koellichamen ($6-6^{\circ}\text{C}/\text{W}$) kunnen op de print worden geplaatst. Door zwaardere darlington toe te passen zijn vermogens tot 60 W haalbaar.

Fig. 189. Complementaire versterker voor 20 W met darlingtonen in TO-220 omhulling. Het frequentiebereik loopt van 30 Hz...200 kHz binnen 1 dB, harmonische vervorming kleiner dan 0,2%. Ingangsspanning 1,2 V RMS voor 20 W over 8 Ω . TS1 is een type met lage ruis en een grote versterkingsfactor. De basis

Operationele versterkers

In de „Buyers and Engineers Guide 1977” voor professionele analoge IC's staat het programma Op-Amps beschreven. Inmiddels is besloten het type TCA 680 terug te trekken, aangezien een meer aantrekkelijk alternatief, de NE 535 verkrijgbaar is. Voor nieuwe ontwikkelingen kunnen worden toegepast de NE 535T in plaats van de TCA 680 en de NE 535N in plaats van de TCA 680B.

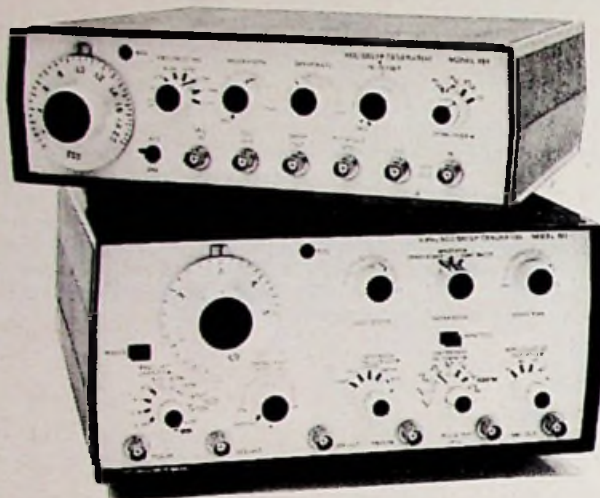
De status van halfgeleiders

In de „Catalogue Semiconductors 1977” is de status van de halfgeleiders per 1 november 1976 opgenomen. Onderscheid wordt gemaakt tussen: N = „New design type”. Aanbevolen voor nieuwe ontwikkelingen. D = „Design type”. Aanbevolen voor ontwikkelingen. C = „Current type”. Niet aanbevolen voor ontwikkelingen. Verkrijgbaar voor lopende producties. M = „Maintenance type”. Niet aanbevolen voor productie. Leverbaar voor onderhoud van bestaande apparatuur zolang de voorraad strekt.

Inmiddels zijn een aantal correcties noodzakelijk. Onderstaande typen zijn naar de „M” status gebracht: BCY 55, ASY 28, ASY 29, 2N1302, 2N1304, 2N1306, 2N1308, ASY 26, ASY 27, 2N1303, 2N1305, 2N1307, 2N1309, ASY 73, ASY 74, ASY 75.
Inl.: Philips, Eindhoven, afd. Elonco (040) 783749.

WAVETEK® FUNKTIE GENERATOREN

Keuze uit meer dan 20 modellen



- frequenties tot 30 MHz
- zwaaien over max. 5 decaden
- synthesized funktiegeneratoren
- in fase te vergrendelen generatoren
- fase instelbare generatoren
- pulsen met instelbare stijg- en daaltijden
- 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

HAMEG OSCILLOSKOPEN

leverbaar met
vele accessoires



SPECIFICATIES:

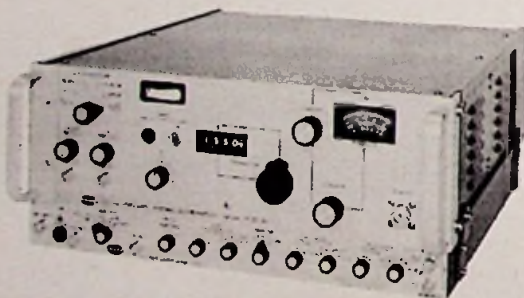
- frequentie tot 40 MHz
- met vertraginglijn
- gevoeligheid 5 mV/div.
- beschermde FET-ingang
- X-Y mogelijkheid
- inverteren, optellen en aftrekken
- rotsvaste LPS triggering.

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

POLARAD SIGNAALGENERATOREN

Keuze uit meer dan 15 modellen.



- frequentiegebied 800 MHz-21 GHz
- keuze uit 15 modellen
- digitale frequentie aflezing
- hoog uitgangsvermogen
- instelbare puls-, blok- en FM-modulatie
- oneindig grote aan/uit verhouding
- lineaire verzwakker tot -130 dBm
- 1 jaar garantie op ALLE onderdelen.

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

MICROGOLF KOMPONENTEN

van Aertech Industries
Bradley Microwave
IMA
Nucleudes
Wavetek

diodes
limiters
detectors
converters

versterkers
mixers
oscillatoren
isolators

circulators
multipliers
power dividers
discriminators

Stand nummer E 24 -
het instrument

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

informatieverwerking

Europees Testcentrum

C. N. Rood is in Rijswijk gestart met een testcentrum voor geheugen eenheden, -kaarten en digitale bedradingskaarten, waarvan bedrijven binnen Europa gebruik kunnen maken. De mogelijkheden die het centrum biedt, lopen uiteen van het totaal karakteriseren van geheugen eenheden, het schrijven van toepassing-gerichte worst-case testprogramma's tot en met het repareren van geheugen- en digitale kaarten. Er bestaat grote behoefte aan een testcentrum, waarin een dergelijke know how is gebundeld. In de praktijk blijkt het nogal eens voor te komen, dat het voor veel bedrijven financieel bezwaarlijk is om testapparatuur aan te schaffen of uit te breiden. Bovendien vereist het specialistische kennis om in korte tijd een betrouwbaar testprogramma op te stellen. In het Rijswijkse testcentrum zijn de benodigde testers opgesteld, waaronder ook een temperatuurhandler. Testrapporten worden zonder extra kosten geleverd. Dat maakt het mogelijk om, behalve het aantal fouten, ook het „waarom“ aan te geven. Dat is bijv. van groot belang als leverancier en gebruiker afspraken hebben gemaakt over het max. aantal foute componenten dat op een bepaald totaal mag voorkomen. Zoals eerder genoemd verricht het centrum ook de noodzakelijke reparaties; van de fouten die worden opgespoord en hersteld, krijgt de cliënt een duidelijke opgave, wat zeer belangrijk is voor de Q.A.-afdeling. Van alle te verrichten werkzaamheden kan het testcentrum vooraf prijsopgave doen.



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

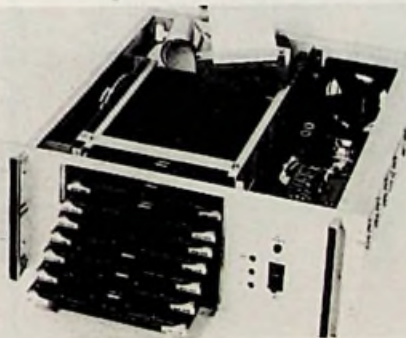
PROM-programmer

Stolz A.G. introduceert een universele, microprocessor gestuurde PROM-programmer. Deze PROM-programmer, de MAESTRO-2 genaamd, kan zowel UV- als bipolaire PROM's programmeren. Vijf standaard uitgevoerde controle functies zijn voorhanden: list, program, copy, verify en remote. Voor met de hand programmeren heeft men de beschikking over een hexadecimaal toetsenbord en een display uitlezing (14 digits) van het adres met de bijbehorende data. Na programmering wordt automatisch het volgende adres geselecteerd. Door de interne geheugencapaciteit van 32 kbits (4096 x 8 configuratie), de twee beschikbare interfaces (20 mA stroom lus en RC 232C), de in te stellen baudrate (110...9600 baud) en pariteitcon-

trole (even of oneven) kan dit systeem worden gebruikt in samenwerking met videoterminals, printers, papierbandlezers, teletypes en microprocessorsystemen of combinaties hiervan zonder externe interfaces. In de remote-mode kan de programmer worden gebruikt in combinatie met mini-computers, waarbij als optie decode-ring van afwijkende bitpatronen door de programmer kan worden verzorgd.
Inl.: Techmation, postbus 7616, Schiphol oost, (020) 456955.

PDP-11 geheugensystemen

De Intel IN-4011 is een uitbreidbaar geheugen systeem voor PDP-11 minicomputers. Het systeem bevat 32k...128k 18-bit woorden in een 7 x 19 x 17-inch rek en werkt met cyclustijden van 650ns en een toegangstijd van 500ns. De basisprijs is f 13 435 voor een systeem van 32k. Het systeem is uitbreidbaar in modulen van 16k tegen een prijs van ± f 4270 incl. het genereren van pariteitsbits, het controleren ervan, integrale pariteitsregisters, interface, bekabeling en alles wat nodig is om een IN-4011 te installeren. De interface is compatible met de Unibus. Het systeem is zonder verandering van de computer of de bedrading van de IN-4011 te installeren of uit te breiden. Het geheugen systeem is gebaseerd op een reeds in de praktijk geteste geheugenkaart van Intel en om een hoge betrouwbaarheid te verzekeren, hebben alle kaarten een 100% „burn-in“ gehad. Er zijn al meer dan 3000 van deze kaarten (de IN-40 serie) in andere systemen geïnstalleerd. De basiskaart bevat 32 kilobytes geheugen met pariteitsbits in 4096-bit RAM bouwstenen van Intel. Garantie 1 jaar.



Inl.: Inelco, postbus 7970, Amsterdam (020) 93 48 24.

Eurokaarten voor microcomputer-systemen

De eurokaarten voor de SC/MP microcomputer maakt het mogelijk om nog sneller en goedkoper een computersysteem te realiseren. De familie bestaat uit:
ISP8C/100E, 8 bit SC/MP CPU-kaart
ISP8C/004E, 4k x 8 bit RAM-kaart
ISP8C/004B, 4k x 8 bit PROM socket-kaart
ISP-CASSETTE, audio cassette interface-kaart
ISP-PAR. I/O, parallel invoer/uitvoer-kaart (8 bits)
ISP-relais, relais uitgang-kaart (8 bits)
ISP-CPU-II, SC/MP CPU-kaart met CMOS RAM en 1k bytes PROM
Alle kaarten zijn 160 mm x 100 mm en hebben een 64-polige DIN-connector (41 612). Voor relatief simpele toepassingen dient de ISP8C/100 of de ISP-CPU-II als een zelfstandi-

ge microcomputer. Beide kaarten hebben 256 bytes RAM en resp. 512 bytes en 1024 bytes PROM; tevens zijn deze kaarten voorzien van een volledige adresdecodering voor eenvoudige geheugenuitbreiding tot 64k. De SC/MP heeft een aparte serie data-ingang en -uitgangpoort, 2 sense-ingangen en 3 flag-uitgangen. Deze eurokaartfamilie is volledig compatibel met de eurokaart-uitvoering van het LCDS systeem. De beschikbare systeemsoftware omvat momenteel: Assemblers en PROM/ROM, IMP 16 en Pace cross assemblers, Fortran cross assemblers, NIBL (BASIC) in PROM/ROM.



Inl.: Rodelco, postbus 296, Rijswijk (070) 995750.

Data acquisitie

Naast de miniatuur uitvoering van een data acquisitie systeem (type MDAS 16 of 8D) die 16 analoge kanalen omzet in een 12 bit digitale informatie, brengt Datel 2 verschillende expander modulen. Beide modulen hebben 32 analoge ingangen, waardoor het mogelijk wordt om de MDAS 16, van 16 single ended ingangen uit te breiden tot 48 single ended ingangen en de MDAS 8D van 8...24 differentiële ingangen. Evenals de basismodule, bevat de expander MDXP-32 de adresteller met decoder en detector logica. Hierdoor wordt het mogelijk om op 3 wijzen met deze module te werken: Continue aftasten van de 48 ingangen en omzetten van digitale informatie met een resolutie van 12 bits. Op commando één maal alle ingangen aftasten en omzetten. Door middel van random adressering, het kanaal te kiezen dat op dat moment moet worden omgezet. De detector logica maakt het mogelijk om in de eerste gevallen te werken met een verkorte cyclus. De MDXP-32-1 is qua ingangen exact gelijk aan de MDXP-32 doch hier ontbreekt de adresteller en de detector logica. Deze goedkopere module wordt dan ook alleen gebruikt in geval directe aansturing van het kanaal noodzakelijk is.



Inl.: Simac Electronics, Veenstraat 20, Veldhoven (040) 53 37 25.

Elektronische Meßgeräte GmbH

haag

transiënt recorders



- Gunstige prijs/prestatie verhouding.
- Geheugencapaciteit 2048 woorden x 8 bit/2MHz.
- Tijdbasis 100 μ S - 50 sec/div.
- Eenvoudige bediening.
- Te gebruiken in combinatie met elk type oscilloscoop of t.v.
- Xt recorder uitgang \pm 1 V.

Toepassingsgebieden: materiaalonderzoek; druk-, schok-, trillings- en breekproeven; biologisch en medisch onderzoek; storingzoeken in digitale en analoge apparatuur; onderzoek aan motoren, schakelapparatuur, relais (bounce) en vermogens-electronica schakelingen, enz.

Buitengewoon lage prijs: Model TR33: f 4.499,-.



klaasing-reuvers b.v.
professionele electronica

HEERBAAN 222 BREDA TEL.: 076 - 879250 TELEX: 54598



HOBAtronic

ELEKTROMECHANISCHE IMPULSTELLERS



ZR3

afm. gat in front
22,5 x 28 mm

decaden
3, 4 of 5

nulstelling
bij 3 cijfers
mogelijk

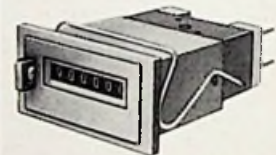


ZR4

afm. gat in front
22,5 x 32 mm

decaden
4,5 of 6

nulstelling
bij 4 cijfers
mogelijk



ZR6

afm. gat in front
25 x 50 mm

decaden
6 of 7

nulstelling
door hand
en of
elektrisch

Montage naar keuze:
klemveer, schroeven in front
flens of centrale bevestiging van
achteren
Spoelspanning 6 tot 220 V \approx
Telsnelheid 10 of 25 imp./sec.

VAN REIJSSEN ELEKTRONIKA BV

- postadres pb. 5005 Delft
- showroom en balie Schieweg 73
- telefoon 015-569216
- telex 32624

„specialisten in elektronika
onderdelen“

industriële producten

Camera testinstrument

De Monital „Vidicon Quick Tester” is een eenvoudig instrument voor het snel en doeltreffend testen van TV camera's. De eenheid bestaat uit een tubus met verlichting, optiek en een uitwisselbaar testkaartje. Door het plaatsen van het juiste testkaartje kunnen 1/4", 1" en 2/3" vidicon camera's worden getest. De voedingspanning is 220 V, 50 Hz. De vidicon belichting is variabel tot 2,5 V, montage in een C-vatting. Er zijn een drietal RETMA testkaarten: 130/338 voor 1/4", 130/339 voor 1" en 130/340 voor 2/3" vidicons. Het testinstrument kost f 1950 excl. BTW, incl. een testkaartje. Losse testkaartjes kosten f 608 excl. BTW. Gebruik: Verwissel het objectief door de „Vidicon Quick Tester” en verbindt hem met het netvoedingsapparaat. Uw tester is nu gereed voor gebruik. Inl.: Reinka, Speelhuyslaan 82, Breda (076) 87 72 17.

LSI-voetjes

De IC-voetjes voor grote IC'S (20, 22, 24, 28 en 40 pennen) zijn voorzien van gedraaide bussen met goud of tin finish in wire-wrap of soldeer uitvoering. De contacten in de bussen zijn altijd verguld. IC-pennen en ronde pennen van 0,015" ... 0,022" diameter kunnen worden toegepast. De behuizingen zijn slechts 1/8" hoog en vervaardigd van glas-gevuuld polyester volgens U.L. 94 V-O. De voetjes hebben een pen 1 herkenning en zijn voorzien van gaten voor montage.



Inl.: Heynen, postbus 10, Gennep (08851) 1956.

Rechthoekige LED

Monsanto heeft haar op-to-programma uitgebreid

met een rode rechthoekige LED, type MV 57124. Door de high performance GaAsP op GaP LED chip en de speciale constructie van de behuizing kan een uniforme lichtverdeling over het oppervlak van het 0.125" bij 0.22" metende lichtvenster worden gegarandeerd. Arrayvorming in X- en Y-richting is mogelijk, waarbij overspraak van licht tussen de LED's onderling wordt vermeden door de toegepaste reflectoren aan de zijkanalen van de LED. De lichtopbrengst van de MV 57124 bedraagt 4 mcd bij 20 mA. Deze rechthoekige LED is bij uitstek geschikt in applicaties als tekstverlichting in panelen, blindscherm's van installaties en schaalverdelingen. Inl.: Techmation Electronics, gebouw 106, Schiphol Oost. (020) 45 69 55.

Coaxiale connectoren

Een serie 7-16 coaxiale connectoren van Suhner hebben robuuste stekers met schroefsluiting en 50Ω impedantie. Het frequentiebereik strekt zich uit van DC...7,5 GHz, afhankelijk van de toe te passen kabel. De 7-16 connectoren worden voornamelijk gebruikt in zenden en ontvanginstallaties, waar uit oogpunt van een hoog vermen en een minimaal verlies, dikke kabel wordt toegepast. Dit programma met zo'n 50 verschillende typen - krimppconnectoren, hoekverbindingen, chassisdelen, verbindingen voor semi-rigide kabel en overgangconnectoren naar N- en PC 7-series - voldoet volledig aan de IEC-, VG- en DIN-normen.



Inl.: Blessing-Eira, Groenendaal 217, Rotterdam (010) 11 34 55.

Laag profiel voedingstransformatoren

Bourns Magnetic Products, dochtermaatschappij van Bourns Inc., bracht onlangs de serie LP-140 voedingstransformatoren op de markt, die uniek zijn door hun zeer lage afmetingen. De serie omvat 5 modellen met resp. 2 x 6 of 12 V, 2 x 12 of 24 V, 2 x 15 of 30 V, 2 x 18 of 36 V en 2 x 24 of 48 V uitgangspanning, alle voor 14 VA. De afmetingen bedragen 50,2 mm x 64,6 mm bij een hoogte van 24 mm. Inl.: Bourns, postbus 37, Voorburg (070) 87 44 00.

DC stroom-/spanningsgenerator

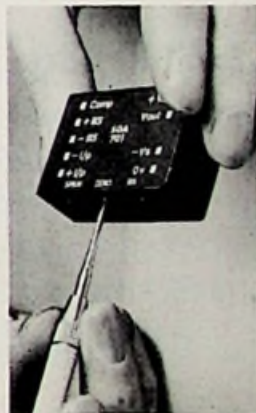
Voor metingen en ijkdoeleinden presenteert Nordmende haar programmeerbare stroom-/spanning generator TR 6141. De uitgangspanning is continu instelbaar tussen 1 μV en 11,999 V, de uitgangsstroom van 0,1 μA tot 119,99 mA. De nauwkeurigheid bedraagt 0,03% van de ingestelde waarde. De stabiliteit is beter dan 0,015% per dag. De calibrator kenmerkt zich door de eenvoudige bediening. D.m.v. wipschakelaars wordt de gewenste uitgangswaarde ingesteld; deze wordt digitaal aangegeven m.b.v. LED's. De elektronische instelling van de uitgangswaarden komt tot stand d.m.v. puls-breedtemodulatie. De TR 6141 is eveneens geschikt voor toepassing in een meetstelsel; het bereik, de polariteit en het uitgangsniveau kunnen extern worden ingesteld. Indien dit gewenst of noodzakelijk is, kan een tweepolige verbinding tussen „sense” en „output” tot stand worden gebracht zodat een eventueel optredend spanningsverlies in de aansluitverbindingen kan worden gecompenseerd.



Inl.: Koelrad, postbus 45, Amstelveen (020) 45 16 55.

Miniatuur rekstrookversterker

De serie SGA 700 van Creative Instrumentation Ltd. is een volledig geminiaturiseerde reeks rekstrookversterkers met ingebouwde brugvoeding, die alleen een voedingspanning van ± 15 V nodig heeft. De eenheid komt qua specificaties overeen met CIL's SGA 300 serie versterkers, doch biedt als bijkomende voordelen een voedingspanning onafhankelijke brugvoeding en ingebouwde meerslagen gecementeerde potentiometers voor instelling van versterking, nulpunt en brugspanning. Bijzondere eigenschappen zijn de zeer lage ingangspanningsoffsetdift van 1 μV/°C, omgevingswerktemperatuur van -25...+85°C en een versterking instelling van 50...2000 x met een common mode > 100 dB.



Inl.: Delem, Julianastraat 6, Deurne (04930) 3569.

Voedingseenheden

Deze serie netvoedingseenheden maakt gebruik van een rimpelregulatietechniek, waardoor een rendement tot 70% en een MTBF groter dan 100 000 uur wordt gerealiseerd, terwijl de onderdrukking van netstoringen groter is dan 60 dB. De OE-serie, die speciaal is ontwikkeld voor de voeding van microprocessoren en geheugens, bestaat uit 4 modellen met een keuze uit de volgende uitgangstromen en spanningen: 5 VDC/4 A, 5 VDC/6,5 A, 12 VDC/2 A en 12 VDC/3,5 A. Alle eenheden hebben een stabiliteit van 0,5% voor net-

spanning- en belastingvariaties. Deze OE-modellen kunnen door de gebruiker worden omgeschakeld voor 105...250 VAC voedingspanning en zijn geschikt voor frequenties van 50...440 Hz. Andere belangrijke specificaties, gemeenschappelijk voor de hele OE-serie zijn o.a.: rimpel en ruis 13 mV RMS, uitgangspanningtolerantie ± 2% (instelbaar tot 0), kortsluitbeveiliging d.m.v. „fold-back” karakteristiek, hierdoor treedt een minimale temperatuurstijging op bij kortsluitcondities.



Inl.: Klaasing Reuvers, Heerbaan 222, Breda (076) 879250.

Film indekpen

De introductie van de Dalo film opaquer komt aan alle eisen en wensen tegemoet t.a.v. het film-indekken. Nu hoeft er niet langer te worden gewerkt met potjes afdekverf, die uitdrogen en met kwastjes, die iedere keer opnieuw moeten worden schoongemaakt. De film-opaquer kan niet uitdrogen! De film-opaquer fine-line met zijn zeer dunne fiber punt is ideaal voor het snel indekken van afzonderlijke letters, stippen en vlekjes en in de kleine ruimten tussen letters en dicht opeengehoopt illustratiemateriaal. Waar een grove en snelle bestrijking nodig is dient de pen met de brede stift te worden gebruikt.



Inl.: Vogel's, Turfvel-denstr. 31, Eindhoven (040) 41 55 47.

wat *groten niet willen
kleinen niet kunnen* **doen wij**

toepassing van elektronica

in het algemeen en van microprocessors
in het bijzonder in specifieke aangelegenheden

bijv.:

- ontwikkeling en vervaardiging van besturingen voor uw productie-apparatuur of leveringsprogramma
- specifieke meet- en regelapparatuur

waar

- de grenzen van in serie gebouwde apparaten bezwaren opleveren
- de hoeveelheden klein zijn
- specifieke problemen om een oplossing vragen
- het proces niet gestandaardiseerd is

daar begint het werkterrein van

applied electronics

Eerbeek/Holland, Karel van Gelreweg 22, telefoon 08338-2955



Bij de afdeling Elektronika van het bureau Verbindingsmiddelen van de

Gemeentepolitie Amsterdam
kan worden geplaatst:

EEN ELEKTRONIKA SPECIALIST

Deze functionaris zal worden belast met keuringen, reparaties en modificaties van moderne elektronische communicatie-apparatuur en -systemen, alsmede audio- en video-apparatuur.

Aanstellingseisen:

Leeftijd tussen 21 en 30 jaar.

In het bezit zijnde van het diploma M.T.S.-E of middelbaar elektronikus P.B.N.A.

Ervaring in het zelfstandig repareren van communicatie-apparatuur is vereist.

Het salaris (afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring) bedraagt minimaal f 1852,- tot maximaal f 2549,- bruto per maand, eventueel verhoogd met kindertoelage en kinderbijslag.

Uitloop naar een hoger salaris is t.z.t. mogelijk.

Vakantiewetgeving 8%.

Een medisch- en een psychologisch onderzoek vormen een onderdeel van de selectieprocedure.

Eigenhandig geschreven sollicitaties onder vermelding van de naam van dit blad kunnen onder antwoordnummer 2715 ongefrankeerd worden toegezonden aan de Hoofdcommissaris van Politie, te Amsterdam.

boekbespreking

Telecommunicatietechniek

Ulrich Thieme
Rundfunksatelliten und internationales Recht.
(uit de serie: Veröffentlichungen des Institutes für internationales Recht an der Universität Kiel, nr. 72).

Uitg.: Hansischer Gildenverlag, Hamburg.
(Joachim Heitmann & Co)
Form.: 120 pag. geb., (16 × 23,5 cm)
Prijs: DM 19,50

Opnieuw bereikte onze redactietafel een boekje over juridische zaken betreffende de omroepsatelliet en dat is niet zo verwonderlijk als men bedenkt, dat de technische parameters en de kanaal- en positietoevoeringen voor elke landsatelliet die omstreeks 1985 televisie- en radio-

programma's op nationale basis zal (kan) gaan uitzenden, onlangs werden vastgelegd op de in Genève gehouden Wereldconferentie voor Omroepsatellieten. Wat nu overblijft, zijn juist een groot aantal problemen, die in diverse juridische vlakken liggen. Wij noemen bijv. auteursrechtelijke problemen die bij „spill-over” zullen optreden, zeker in West-Europa. Voorts de volkenrechtelijke tegenstellingen welke met name in Oost-Europa een grote rol spelen, terwijl in het algemeen publiekrechtelijke zaken straks aan de orde zullen komen. Over al deze zaken, waarvan de meeste technici geen weet hebben, zullen zich de juristen moeten gaan buigen en dit boek is dan ook in hoofdzaak voor hen geschreven.

Het boek is verdeeld in zes hoofdstukken, die op zich zelf weer zijn ingedeeld in diverse onderwerpen. Zonder alle in extenso te melden, volgt hier een algemeen overzicht:

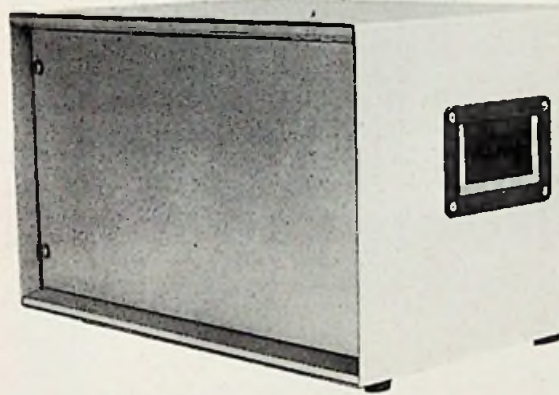
Technische en historische achtergrond.
Constructie en inrichting van omroepsatellieten, voor zover het de verbingsrechtelijke aspecten betreft.

Recht van toegang door derden tot omroepsatellieten

Internationale satelliet-omroep
Auteursrecht en aanverwante protectierechten bij omroeptransmissies via een satelliet
Aansprakelijkheid voor schade aan en door omroepsatellieten

Het boek is voorzien van een keurig register van gebruikte afkortingen, een goede samenvatting van het geheel, een literatuurlijst en een tabel van alle internationale verdragen, verdragsontwerpen en besluiten, zoals die in 1973 bekend waren. En hoewel wij gerust kunnen spreken van een uitstekend gedocumenteerd en goed geschreven boek inzake de juridische aspecten van de satellietomroep, moeten wij toch vaststellen dat sinds 1973 ook op dit gebied het nodige is geschied, dat waard is om hierin te worden opgenomen. Immers, veel conferenties werden in de laatste vier jaar aan dit onderwerp gewijd. Het zou zinvol zijn om bij een volgende druk hiermee rekening te houden, zeker nu wij aan het begin van de operationele periode van omroepsatellieten staan.

vijz.



imhof-bedco

SERIE 600 19" kisten

NIEUW!

zonder en met handgrepen
die 90° kunnen uitzwenken,
uit voorraad leverbaar

VAN REIJSEN ELEKTRONIKA B.V. DELFT

• postadres postbus 5005 • showroom en balie Schieweg 73
• telefoon 015-569216 • telex 32624

„specialisten in elektronika onderdelen”



**AP. Products
Incorporated.**

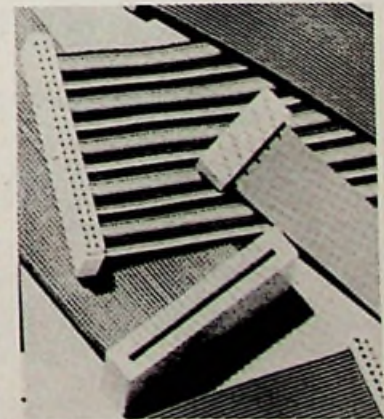
**Heeft nu ook een uniek systeem van flatrib-
boncables en connectors.**

Kabeluitvoering
solid-conductor
strandid-conductor
stranded-rainbow.

connectoruitvoering
socket.
p.c.b.
cred-edge.

- * Flatcables en connectors worden aan één stuk geleverd.
- * tooling is overbodig.
- * als enige UL recognized.

Tevens heeft men het programma aangevuld met double row-male- en female headers.

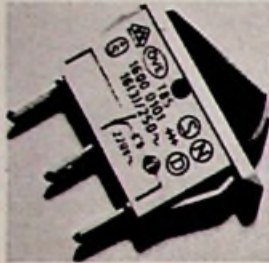


Auriema-Nederland B.V. Vestdijk 32
Eindhoven. tel. 040-444470.



„MARQUARDT“

SCHAKELAARS IN VELE UITVOERINGEN



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



labda video

bankastraat 58 - den haag

vraagt:

ervaren all-round

ktv - video technicus

inlichtingen: 070-606042

UNITRAN B.V.,

OSSENMARKT 30, WEESP, TEL. 02940-12808

Fabriek van elektronische meet- en regelapparaten heeft plaats voor een actieve

electronics op HTS- of MTS-niveau,

voor ontwikkelings- en servicewerkzaamheden, ook in het buitenland.

Naast kennis en ervaring op het gebied van digitale technieken zal daarom spreekvaardigheid in de moderne talen op prijs worden gesteld.

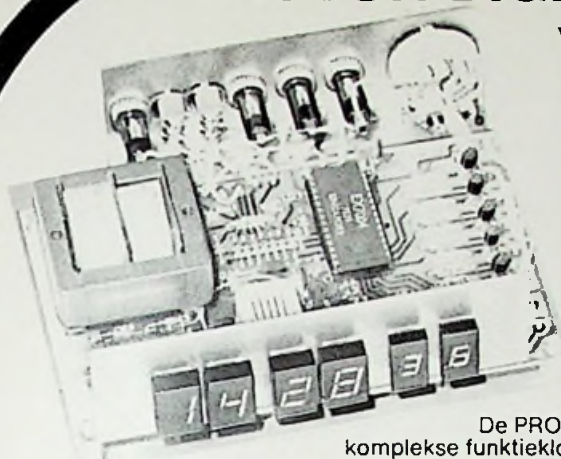
Wij bieden een interessante baan met goede toekomst-mogelijkheden. De salariëring is vanzelfsprekend goed, evenals de verdere arbeidsvoorwaarden, zoals 4 weken vakantie per jaar, 8% vakantietoeslag en opname in het pensioenfonds.

Sollicitaties gaarne zenden t.a.v. de heer Mol.

Advertentie index

Avio Diepen 16,20
 Analog 22, 40
 Air Parts 41 72,80
 Applied Electronics 84
 Auriema 85
 Bekende adressen 44
 Bell & Howell 60
 Brema 13
 Brinkman & Germeraad 72
 C & K Benelux 24
 Dirksen 32, 76
 Dutch Graphic System 47
 Datron 62
 Elincom 14, 26
 Eagle 26
 Elektrorama 56
 Felektron 78
 Geveke 34, 66
 Geuken 47
 Gemeente Amsterdam 84
 Heynen 22
 Habia 52
 Hewlett Packard 68
 Hessing 72
 Inelco 8, 4 omslag
 Integra 60
 Koning Hartman 18, 35
 Klaasing Reuvers 6, 13, 28, 82
 K.T.T. 54
 K.L.M. 58
 Klees Electronics 75
 Lipscombe 26
 Labda 86
 Measures 24, 70
 Modelec 38
 Ned. Techn. School 30
 Piek 16
 Post Electronics 3 omslag
 Rai Amsterdam 46
 RCA 10
 Rodelko 50
 Rood, C. N. 74
 van Reysen 24, 44, 82, 85
 Sprint Elektronika 4, 5
 Simac 2 omslag.
 Stoet Electronics 40
 Semikron 44, 52
 Siemens 48, 49
 Schreiner 70
 Technical Tools 26
 Tektronix 36, 37, 64, 77
 Telekommunikatie 41
 Tekelec 52
 Unitran 86
 Vimana 44
 Vitronic 70
 Werner 20
 Wevers 40
 Zeva 47

PROTON DIGITALE KLOKKEN: VOOR ELK WAT WILS



- ★ TOT 10 FUNKTIES IN 1 KLOK
- ★ GEMAKKELIJK TE BEDIENEN
- ★ GROTE HELDERE DISPLAYS
- ★ BEVEILIGING TEGEN NETUITVAL
- ★ BOUWPAKKET MET 1e KLAS ONDERDELEN

De PROTON klokken zijn leverbaar van eenvoudige tijd klok tot zeer complexe funktieklok tegen reële, scherpe prijzen. Uitsluitend 1e klas componenten worden toegepast, zoals LED-DISPLAYS van Hewlett-Packard (4 x 11 mm voor uren/ minuten en andere funkties, 2 x 8 mm voor seconden). Ondanks de grote kompleksiteit makkelijk te bedienen door funktie(draai)-schakelaar en drukknoppen. Indien een 12-V batterij wordt aangesloten schakelt het systeem bij netstoring automatisch hierop over, en werkt verder op een interne oscillator. Zoals elk PROTON bouw pakket zijn de 2 epoxy-prints voorzien van 2-kleuren tekstafdruk en soldeer masker, zodat de opbouw zelfs voor een beginner geen problemen zal geven. Bovendien wordt de goede werking (na korrekte bouw) gegarandeerd. PROTON bouw pakketten worden geleverd in een fraaie 10-vaks assortimentsdoos, die ook na de bouw zeker zijn nut zal bewijzen.

Leverbaar in 4 uitvoeringen, waarbij men steeds kan kiezen voor 4 of 6 displays (sekundenuitlezing). Onderstaand zijn de diverse mogelijkheden met de prijzen aangegeven. Indien u klok nummer 4 bestelt (de schakelklok), heeft u tevens de mogelijkheden van klok 1, 2 en 3 erbij!



TIJDKLOK

Met 4 displays: f 105,-
Met 6 displays: f 126,-
Bestelno.: 5314/4 of 6

De eenvoudigste uitvoering, voor het digitaal aangeven van de tijd. Omschakelbaar voor 12 of 24-uurs-cyclus.



DATUMKLOK

Met 4 displays: f 127,-
Met 6 displays: f 148,-
Bestelno.: 7004D/4 of 6

Geeft behalve de tijd ook de datum aan (bv. 14 05 = 14 mei). Omschakelbaar voor of 8 seconden tijd/ 2 seconden datum of kontinu tijd of kontinu datum. Voorgeprogrammeerd voor 4 jaar!!



WEKKERKLOK

Met 4 displays: f 142,-
Met 6 displays: f 163,-
Bestelno.: 7004W/4 of 6

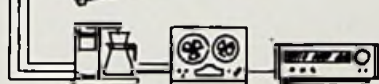
Naast aanduiding van tijd en datum een 24-uurs repeteerweksysteem met sluimertoets (max. 6 x 10 minuten. Uitgevoerd met halfgeleiderzoemer (volume instelbaar).



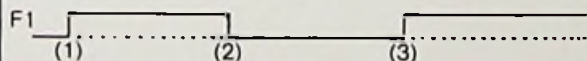
SCHAKELKLOK

Met 4 displays: f 158,-
Met 6 displays: f 179,-
Bestelno.: 7004F/4 of 6

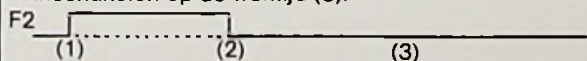
De meest complete digitale funktieklok, die tijd, datum, repeteerwekker en schakelklok in één is. De toepassingen zijn legio, mede door het gebruik van 3 programma-mogelijkheden (zie grafieken).



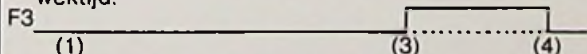
Enkele voorbeelden: inslapen bij en wekken door radio, accu opladen, 2 bandopnames tijdens afwezigheid, geprogrammeerd koffiezetten, digitale eierwekker, enz. Ondanks het feit, dat de ingestelde wektijd wordt gebruikt bij diverse schakelfuncties, werken de zoemer en het repeteerweksysteem geheel onafhankelijk. Max. schakeltijd 10 uur, belastingen tot 400 Watt.



Direkt inschakelen (1) en uitschakelen na het verlopen van de schakeltijd (2); automatisch inschakelen op de wektijd (3).



Idem als F1 maar niet meer inschakelen op de wektijd.



Inschakelen op de wektijd (3) en na verlopen van de schakeltijd (4) uitschakelen.

Een fraaie aluminium geanodiseerde behuizing is ook leverbaar à f 18,50 incl. BTW. Voor type 5314 is tevens een kunststof behuizing beschikbaar voor f 9,75.

Alle genoemde prijzen zijn inclusief 18% BTW. Administratiekosten hebben we afgeschafte en verzendkosten (f 5,-) betaalt u alleen voor orders beneden f 150,-. Remboursement kost f 7,50; boven f 250,- franko.

HOE TE BESTELLEN

1) door overmaking van het bedrag o.v.v. het bestelno. op girorekening nr. 27.79.911 t.n.v.

POST ELECTRONICS, Hilversum.

2) als 1), op onze bankrekening no. 44.91.03.927 bij Amrobank Hilversum.

3) door uw bestelling (portvrij) in te zenden aan: **POST ELECTRONICS, Antwoordnr. 247, Hilversum;** telefoon 035-4 78 18, telex 43915. Gegarandeerde girobetaalkaarten/eurocheques/betaalcheques kunnen dan worden bijgesloten, tenzij u levering onder rembours wenst.

4) via de elektronika-detailhandel (verkoopadressen op aanvraag) of bij onze balie aan de Admiraal de Ruyterlaan 56 (achter winkelcentrum) te Hilversum, geopend van dinsdag t/m zaterdag 9.00-18.00 uur.

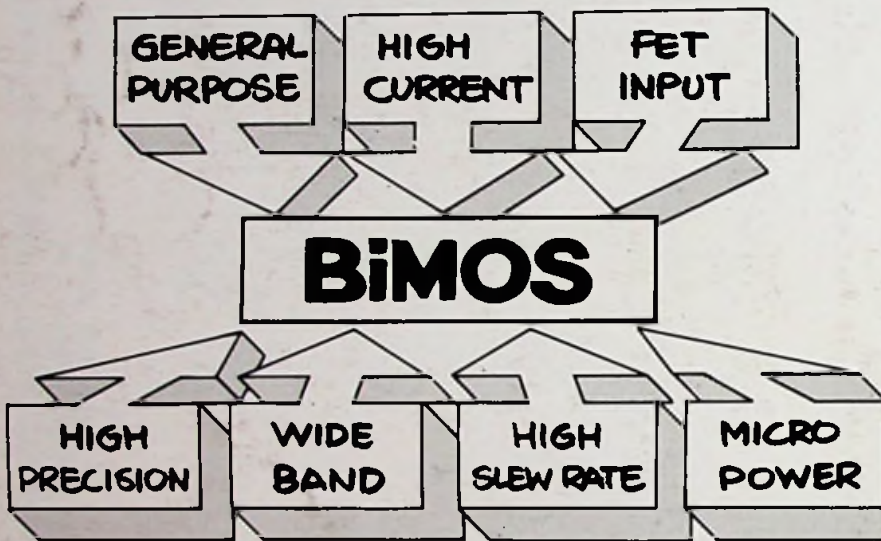
Voor België: Audiotronics, Kapellensteenweg 389, B 2180-Kalmthout, tel. 031-66 75 61 Lovan Electronics, Maria Theresiastraat 12b B 3000 Leuven tel. 016-234798

bouw pakketten

PROTON

BiMOS

van RCA is de doorbraak naar de universele opamp.



RCA BiMOS is een combinatie van het beste uit de bipolaire en de COS/MOS techniek.

Door eenvoudigweg haar grote ervaring in deze beide technologieën samen te voegen op één chip, met gebruikmaking van de standaard fabricage processen, kondigde RCA al in 1973 de geboorte aan van de BiMOS techniek met als eerste produkt de CA3100, een jaar later gevolgd door de CA3130 op het f 2,50 niveau. En in 1976 kwam de CA3140 uit, nog lager in prijs, inmiddels recentelijk gevolgd door de CA3160 (CA3130 met ingebouwde compensatie condensator).

BiMOS: Low-cost

De prijsontwikkeling vormt een sterk contrast met die van BiFET opamps welke, hoewel reeds aangekondigd in 1974, 3 à 4 maal zo duur zijn als de BiMOS opamps.

BiMOS: Universeel

Door bipolair en MOS verschillend te mixen zijn BiMOS opamps ontstaan welke een veelzijdig toepassingsgebied vinden. De CA3140 bijvoorbeeld verricht de meeste functies beter dan de 741.

Eenvoud in BiMOS

Een paar types in BiMOS zijn al voldoende om de nieuwe low-cost standaards te vormen in alle opamp categorieën. Dit vereenvoudigt het werk van de ontwerper zeer. BiMOS is eenvoudig in het gebruik, terwijl uw ontwikkelings- en produktiekosten dalen.

Op amp category	What BiMOS contributes	RCA device
General Purpose	Wide applicability Low cost	CA3140 CA3130
FET Input	Lower device cost Reduced circuit cost	CA3140 CA3130
Wideband 4.5 to 70 MHz	High slew rate with low ringing	CA3140 CA3130 CA3100
Micropower down to 1.5 mW	Strobability	CA3130
High Current up to 22mA	Eliminates driver stage Low device cost Rail-to-rail output swing	CA3130

Enkele BiMOS eigenschappen

- Zeer hoge ingangsimpedantie: 1,5T Ω typ.
- Zeer lage ingangsstroom: 5pA bij 15V.
- Lage input-offset voltage: 2mV max.
- Grote common-mode ingangsspanningsbereik: tot 0,5V beneden de negatieve voedingsspanning.
- Bipolaire diodeprotectie van de ingang.
- Geschikt voor enkele of dubbele voeding van 4 tot 44V.



Informaties. Bel:

- Texim, Enschede, 053 - 31 52 93
- van Dam, Rotterdam, 010 - 67 00 22
- Elektronika 2000, Amsterdam, 020 - 32 52 77

Voor het volledige BiMOS documentatiepakket:



Components Division
Inelco Nederland bv
Postbus 7970
Amsterdam - 1011
Tel. 020 - 93 48 24