

Video nyt
Data nyt

Populær elektronik

5
82
Kr. 13,75
15. årgang

månedssblad for elektronik & high fidelity

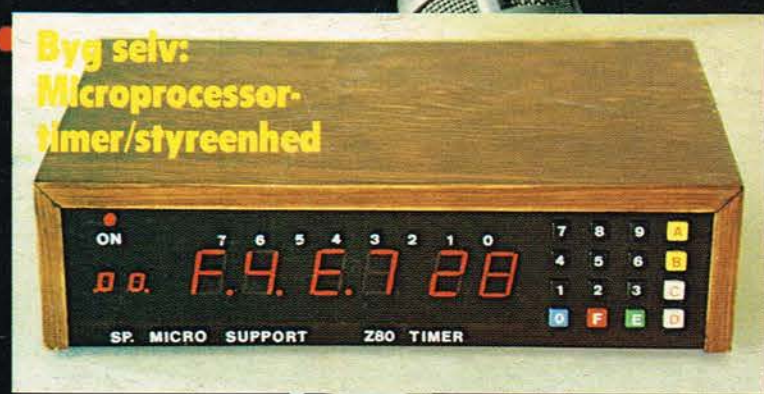
Dobbeltest:
NAD 6050 C & 6150
kassettebåndoptagere

Byg selv:
Super strømforsyning
til racerbanen
giver „ægte“
burn-out.

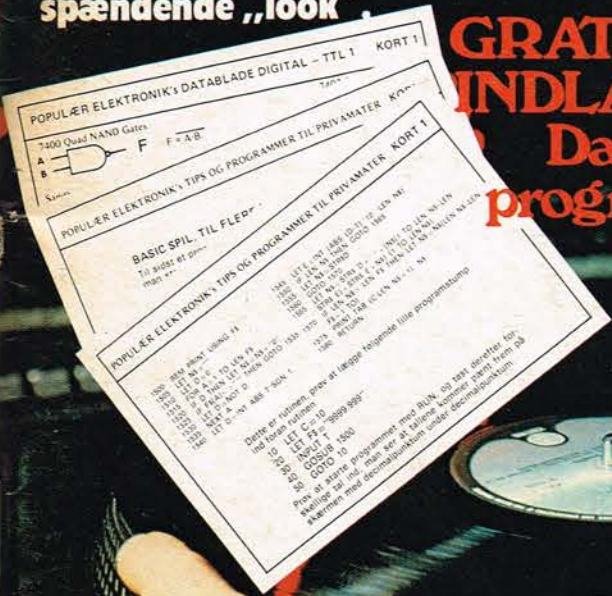
Koss CM 1020:
- en ægte „gulv
højtaler med
spændende „look“.



Sidste nyt i video:
Avanceret
videospil
fra Hitachi.



Byg selv:
Microprocessor-
timer/styreenhed



**GRATIS
INDLAGT
Data &
program-
kort**



VR-530, - luxus
video fra
Telefunken.

Ny Ortofon disko
pick-up med
selvlysende
nålespids.

**Tillæg: 16 sider med
Byg selv konstruktioner**

HØR

hvad en
berømt
dansker siger...

DYNAUDIO®
AUTHENTIC FIDELITY

DYNAUDIO er dansker. Men alligevel findes de fleste Dynaudio-højttalere i udlandet. Dynaudio - den berømte »udenlands-dansker« - spiller overalt i Europa, Amerika, Israel og Australien.

DYNAUDIO siger det hele. Helt ud i alle detaljerne. Den lyd, der strømmer ud fra Dynaudio højttalere er den usminkede sandhed. Ikke noget med filtre, der reducerer lyden. Her kan man høre når musikerne vender nodebladet. Dynaudio gengiver den autentiske lyd.

DYNAUDIO HT findes i 5 forskellige mod. fra kr. 1.795,- til 10.965,- og lev. i henholdsvis palisander, mahogny, afsyret eg, nød og sortbejdet ask. Andre træsorter mod merpris og leveringstid.

DYNAUDIO leverer også byggesæt i samme høje kvalitet til priser fra kr. 1.351,- til 3.589,-.



HØR

hvad de siger
i udlandet...

Det anerkendte schweiziske tidsskrift Electronic Sound har testet Dynaudio højttalerne og skriver: Dynaudio højttalerne viste i lydtesten et ekstremt klart og nøjagtigt klangbillede, som i stor udstrækning var uden forskønnende elementer. Mellemhøjtoneområdet virkede præcist og differentieret. På basområdet viste Dynaudio, frem for alt ved impulser, en præcision, som - i det mindste efter vor nuværende viden - ikke overgås af noget nok så exotisk produkt.

DYNAUDIO®

har udviklet
teknologiske
fremskridt som f.eks.:

DTL-system (Dynamic Transient Linearity)
betyder: Minimum af intermodulation. Accelerations
evnen forøges 10 gange. Lineær impedans.
Symmetrisk ind- og udsvingsforhold.

Hexacoil (special svingspole med sekskantet tværsnit)
betyder: Maximal stabilitet. 100% mere dynamic.

Magnaflex (magnetisk fluidum)
betyder: Stabilisering af svingspolen. Afleder effektivt
varmeudviklingen. Dæmper resonanser.

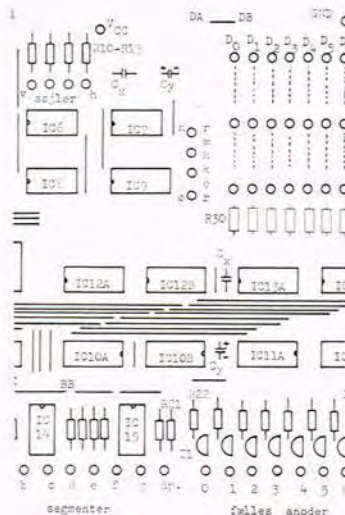
Variovent (Akustisk gennemstrømnings modstand)
betyder: Jævnt impedansforløb, dæmper ukontrol-
lerede membranudsving.

DYNAUDIO®

Dynaudio ApS, Sverigesvej 15,
DK-8660 Skanderborg,
Tlf. 06-52 34 11, telex 6 31 26.
Sverige: SSR-LAB, Postbox 260,
S-351 05, Växjö.

INDHOLD populær elektronik **5** 82

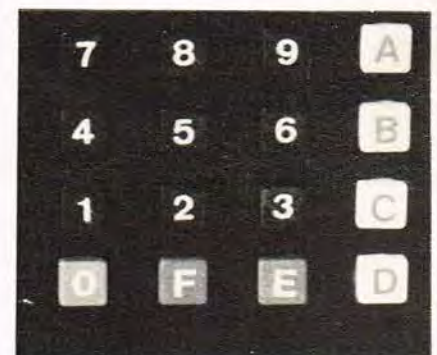
15. årgang.



Mikrodata 827
 Find årets video-model10
 Avanceret videotrio fra Hitachi ..14
 Aktuelt16
 TEST: NAD 6050C og 6150C ...19

Konstruktionstillæg fra side 25 - 39
 Forbrugernyt418
 Elektronik for begyndere,13.del4 20
 Byg selv: Timer/styreenhed med Z80423
 Teknisk brevkasse428
 Byg selv: Strømforsyning til racerbanen429
 Teknisk brevkasse431

TEST: Koss CM 1020, ny højttaler43
 Ny Ortofon disko pick-up48
 Aktuelt52
 TEST: datatilbehør til VIC 20 .53
 Nye videofilm55
 Aktuelt59
 Aktuelt60
 Hi-fi brevkassen62
 Køb/salg63



Udgiver: Forlaget Telepress ApS. DK-2670 Greve Strand. Reg. nr. 8959. Redaktion, annoncer og ekspedition: Forlagene, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand, Tlf. (02) 90 86 00, kl. 9-15. Postgiro nr. 1 15 53 69. Ansvarshavende udgiver og forlagsdirektør Hanne Garde Lind. Stedfortrædende ansvarshavende udgiver: Thomas Lind. I redaktionen Th. Lind. Bent Olesen. Bent Knudsen. Jørgen Storm. Anita Bredgaard. PR Manager: Jørn Lützhøft. Annonceafdeling: Peter Jensen. Annoncechef. Henrik Garde Lind. Redaktionelle medarbejdere: Bjarne Hansen. Bent Olesen. Flemming Jensen. G. Jørgensen. Bent Knudsen. Ole Lund. Poul Norrig. Annelise Olesen. Mogens Pelle. Poul Rosenbeck. Klaus Lukassen. Susanne Sønderstrup. Jørgen Weiberg. P.W.Sørensen. Layout & produktion: Forlaget Ringpress ApS. Sats: Fotopress. Repro: P.M. Tryk: Hosdan. Fotografer. Fotopress - Jacob Fastrup - m.fl.

Abonnement 1 år, 11 nr.Kr. 137,50 incl. moms og porto. Prisen er gældende for hele Skandinavien incl. Grønland. Abonnement kan startes når som helst. Populær Elektronik distribueres via avispostkontoret og bladkompagniet. (I Norge af Narvesen) Adresseændringer samt reklamationer over manglende numre bedes altid rettet til det stedlige postkontor, og ikke til bladets adresse. Læserbreve - kun vedrørende PE's egne artikler besvares i bladets brevkasse. Forlaget påtager sig intet ansvar for manuskripter, som uopfordret tilsendes redaktionen. Eftertryk af bladets indhold kun efter aftale med redaktionen, og kun mod fuld kildeangivelse. Copyright Populær Elektronik Danmark. Agent i Danmark og Norge, for HiFi Stereo phone (Tyskland)

Philips nye verden

Ogilvy & Mather



Philips nye auto-kassetteradioer med MSS finder selv frem til starten af det musikstykke, du gerne vil høre.

Nu behøver du ikke sætte liv og lemmer på spil for at finde et bestemt stykke musik på dit kassettebånd.

Philips nye stereo auto-kassetteradioer AC800 og AC807 har en speciel MSS-knap. Når du trykker på den, søger båndet selv frem til starten af det næste musikstykke.

Vil du heller ikke høre det, trykker du bare en gang til - indtil du har fundet netop det stykke musik, du gerne vil lytte til. Kun Philips har dette specielle MSS musiksporingssystem.

Flere af Philips stereo auto-kassetteradioer leveres også som færdige sæt med 2 stereo-højtalere - klar til montering, som de fleste med lidt fingersnilde og en skruetrækker selv kan klare. Ved køb af et færdigt sæt får du en *rabat på op til 230 kr.* - foruden de penge, du sparer ved at klare monteringen selv.

Lyt til Philips nye verden i stereo hos din bil- eller radioforhandler.

Læs mere om denne og mange andre spændende nyheder i det store Philips Autoradio & Bilstereo katalog.

AC510 - vejl. pris kr. 1.795,-

AC510 som sæt - vejl. pris kr. 1.995,-
(rabat kr. 200,-)

AC700 - vejl. pris kr. 1.995,-

AC700 som sæt - vejl. pris kr. 2.295,-
(rabat kr. 130,-)

AC800 med MSS - vejl. pris kr. 2.795,-

AC800 med MSS som sæt - vejl. pris kr. 2.995,-
(rabat kr. 230,-)

AC807 med MSS leveres kun excl.
højtalere - vejl. pris kr. 3.595,-

Philips-
en helt ny verden



PHILIPS

mitsubishi Video



"GIGANTERNE" ved VM-FODBOLD

To billedskærme (een i hver ende af stadion), hver på 6 x 10 meter, og hver med ca. 30.000 farvebilledrør. Helt klare og kontrastrige billeder — selv i fuldt dagslys under Spaniens sol. Med farver og bevægelse som Deres TV-billede hjemme i stuen. Klart synligt fra selv det fjerneste sted på stadion. En teknologisk bedrift.

Dette er "DIAMOND VISION". Udviklet og konstrueret til anvendelse på verdens store stadions af MITSUBISHI ELECTRIC — og med Europæisk premiere ved VM-FODBOLD I Spanien.

De erfaringer, der ligger bag sådanne store projekter, afspejles i de øvrige VIDEO-produkter fra MITSUBISHI ELECTRIC, f.eks. videorecordere og farvefjernsyn.

GENOPLEV SELV "GIGANTERNES KAMP"



MITSUBISHI videorecorderne HS 302E og HS 310E hører til verdensmarkedets mest avancerede. Det er produkter i absolut højeste kvalitetsklasse. Med dem kan De gemme og genopleve alle de store øjeblikke fra VM-FODBOLD og andre fine TV-programmer. Tænd for videorecorderen og tryk på "PLAY". Det hele kommer igen på Deres egen TV-skærm, fuldstændig som på "GIGANTSKÆRMENE" på Bernabeu stadion i Madrid. MITSUBISHI kvalitetsprodukterne forhandles i Danmark eksklusivt af BRUGSEN. Se dem hos ANVA, KVICKLY, OBS og øvrige store brugsforeninger.



**MITSUBISHI
ELECTRIC**

AKTUELT

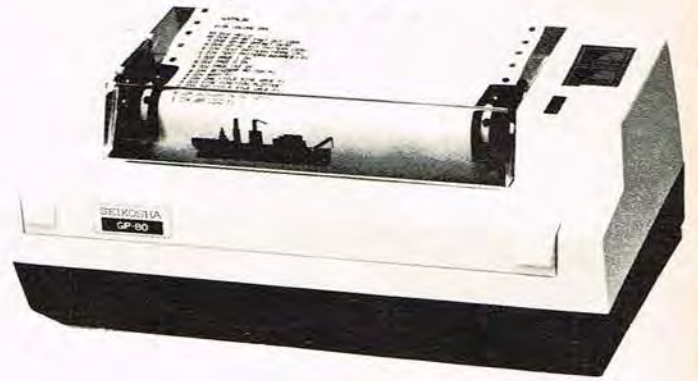
Data nyt.

DUS MED MIKRODATAMATEN

Ny dansk bog for alle der er interesserede i mikrodatamater.

Komplet selvstudie-kursus i BACIS. Lær om hvordan en mikrodatamat er opbygget. Hvordan programmerer man i maskinsprog, samt forklaring af PEEK og POKE.

Over 100 omhyggeligt forklarede programmer samt opgaver og løsningsforslag. Bruger ZX81 som eksempel, men vil kunne bruges i forbindelse med andre datamater, da bogen giver en sammenligning af de mest benyttede BASIC-dialekter. Velegnet til selvstudium, ungdomsskoler og aftenskoler, samt de ældste klassetrin i folkeskolen og gymnasiet. Udkommer maj 1982, pris kr. 140,00. Ved forudbestilling inden 15. maj kr. 100,00.



MIKRO-DATA LITTERATUR

Vi har gennem de sidste 3 år importeret mikrodata-litteratur fra de førende forlag i udlandet. Vi har et af nordens største udvalg (normalt over 200 titler på lager). Vore bøger forhandles gennem en række boghandlere og mikrodataforretninger, hvor bøgerne kan ses.

Bliv tilsluttet vores informationservice og få oplysninger om nyudgivelser inden for området.

Vi har bøgerne til alle de populære mikrodatamater VIC 20, ZX 81, APPLE, PET/CRM, TRS 80, VIDEO GENIE og mange andre

VIC 20 farvedatamaten.....3495.00
VIC EXPANSION.....1999.00
Printer, floppydisk og meget andet tilbehør.

VIDEO GENIE I EG 3003 med 14 K BASIC (TRS 80 kompatibel) indbygget cassette store udbygningsmuligheder...5985.00

NASCOM 3 den meget populære NASCOM datamat fås nu færdigbygget.

Få tilsendt oplysninger om disse datamater.

BEMÆRK VI GIVER 1450 FOR DIN ZX 81 VED KØB AF ET STØRRE ANLÆG.

PRINTER SENSATION

SEIKOSHA GP 80 matrixprinter 5x7 dot
30 tegn pr. sek. 80 tegn pr. linie
Pris.....3642.00
SEIKOSHA GP250X grafisk printer
utrolig mange faciliteter....5551.00

ZX 81
ZX811595.00
ZX 81 printer.....987.00
16 K lager.....849.00
64 K lager1595.00
Tastatur (kit).....525.00
Tastatur med kasse for indbygning af ZX 811300.00
Motherboard (kit)..... 650.00
I/O kort (kit)550.00
Relæ-kort (kort).....650.00
Programmer der kan anvendes sammen med det nye 64K lager.
Avanceret registerprogram....250.00
Lagerstyring.....200.00
Minibogholderi.....500.00
Alle ZX 81 bøgerne + mange programmer
Få tilsendt ZX 81 information.

BEMÆRK ved bestilling for over 200 kr, medfølger et af vore programmer på bånd til 100 kr GRATIS (frit valg).

Jeg vil gerne bestille følgende.

Forudbetalt giro efterkrav
Giro nr. 9 34 96 18



C og B Mikrodainformation ApS
Skolevej 33. DK-2630 Tåstrup. Tlf. (02) 99 93 71.

Navn: _____
Adr: _____
By: _____
P.nr: _____



MIKRO DATA 82

Årets største danske mikrokomputerudstilling blev afholdt i BELLA-Centret i dagene 31. marts til 3. april.

Med 59 udstillere og med væsentlig større standplads end i 1981 blev det understreget, at mikrokomputerbranchen i Danmark er i stærk udvikling og alle forventer, at denne udvikling yderligere vil forstærkes i de kommende år.

På udstillingen fik man et

godt indtryk af, hvor mangesidet mikrokomputerbranchen er, samt et indtryk af det store udbud af forskellige produkter og tilbehør, der nu findes.

PRIVAMATER

Udbuddet af små mikroer (privamater, personlige computere) er voksende og flere af de store firmaer lancerer nu mikrocomputere i den lave prisklasse.

lingen. BASIC - versionen er en udvidet BASIC. Senere vil man kunne køre UCSD Pascal. Prisen for grundmodellen 5.595

kr. Ingen tvivl om, at vi vil komme til at høre mere om denne datamat.



TEXAS INSTRUMENTS TL-99/4

Texas Instruments kommer nu med deres længe ventede mikrodatamat TL-99. Denne er opbygget omkring en 16 bit processor (9900) og har en total lagerkapacitet på 110 K-bytes. Den kan tilsluttes et al-

mindeligt farve-tv og arbejder med 16 farver. Opløsningen på skærmen er ved normal skrift 24 x 32 tegn og ved grafik 192 x 256 punkter. Den har indbygget lydgenerator med 5 oktaver. Der er mulighed for tilslutning af en stemmegenerator, som blev vist på udstil-



VIC - 20

VIC-20 fra COMMODORE, som for øvrigt havde den største stand på udstillingen, tegner til at blive en meget stor succes, som hobbydatamat i hele verden.

VIC - 20 er også en farve-datamat (den er tidligere anmeldt i PE). Der foregår i øjeblikket en hurtig udvikling af ydre enheder og ekstra tilbehør til VIC-20. Fra COMMODORE blev vist en lille printer (80 tegn pr. linie) der skriver på rigtigt papir, og som indeholder de samme grafiske tegn, som kan fås frem på skærmen. Floppy-disk kan også fås til

VIC-20 med en kapacitet på ca. 160 K-byte. Der kommer en anmeldelse af disse nye VIC-20 enheder i P.E.

Andre firmaer er også begyndt at levere ekstra udstyr, hvad der blev vist lige over for COMMODORE's stand, hvor SEMICAP viste VIC-EXPANSION fra det engelske firma ARFON. Denne expansion-enhed giver på en let og elegant måde mulighed for at udvide VIC-20 ganske væsentligt. Vi talte på udstillingen med chefen for ARFON om hvilke udvidelser, der er på vej til VIC-20. En af de væsent-

Her får du mest ud af dine hårdt tjente penge.



TEST-VINDEREN
Topkarakterer i Hi-Fi og Elektronik nr. 4.

NAD 6050 C

DATA:

Støjred. system:	DOLBY C & B	Båndtransport:	SOFT TOUCH
Frekvensområde		Signal/støj med DOLBY B:	68 dB
METAL - 3dB:	30 - 20.000 Hz	Signal/støj med DOLBY C:	80 dB
CHROME - 3dB:	30 - 19.000 Hz	Wow & flutter WRMS:	0,05%
NORMAL - 3dB:	30 - 17.000 Hz	Dimensioner	
Tonehøveder:	SENDUST	(H x B x D):	11,5 x 42 x 23

- DOLBY C ● DOLBY B ● SOFT TOUCH
- DIRECT LOADING ● BIAS FINE ADJUST

Utrolig lav pris

1.848,-

Cerwin Vega A 316R

Populær Elektronik skrev:

"Vi mindes simpelthen ikke at have prøvet nogen som helst anden stue-højtaler, der kan hamle op med denne højttalers dynamik-formåen..."



CERWIN VEGA A316R

Princip:	4 vejs 4. ord. Butterworth
Impedans:	8 Ohm
Driftseffekt:	0,3 W
Vedv. belastning:	300 W
Musik belastning:	600 W
Frekv. område:	20-22.000 Hz
Delefilter:	400, 3.500 & 5.000 Hz
Dimensioner:	86 x 51 x 45 cm
Vol. - vægt:	140 liter - 48 kg

Utrolig lav pris

3.084,- pr.stk.

Ny pladespiller..! NAD 5025

Halvautomatisk, belt-drive pladespiller med kulfiber pick-up hus.
Pris i Danmarks Hi-Fi Klub

1.024,-

- incl. GAS 2-MF pick-up som tidligere alene kostede 1.495,- (JA, DU LÆSTE RIGTIGT!).
GAS-pickup's kan købes enkeltvis så længe lager haves - pris

395,-

Bestil direkte på tlf. 06-27 45 00.



Vi beviser

at vi er 50% billigere end radioforeningerne og 30% billigere end "direkte-til-dig"

Danmarks Hi-Fi Klub
Her får du det dobbelte ud af dine hårdt tjente penge.

- Kontant pr. efterkrav ● 8 dages returret ● 2 års garanti.

KUPON

Send mig den splinternye "Audovisen" med alle oplysninger om jeres produkter.

Navn: _____

Adr: _____

Postnr. _____ By: _____

Sendes til Danmarks Hi-Fi Klub, Postboks 1871, 8270 Højbjerg.

Bestilling kan afgives direkte på TLF. 06-27 45 00

Alle priser er med forbehold for evt. prisstigninger.



ligste forbedringer må være et kort, der udvider skærmkapaciteten til 40 eller 80 tegn, udover det kommer et ekstra lagerkort, udgang til almindelig kassettebånd-

optager, printerinterface samt en masse programmoduler, som man lige kan sætte i VIC-20 og på den måde f.eks. få et stort udbud af avancerede spil eller andre programmer.



PHILIPS P 2000

Philips viste også en mikrokomputer med farver. Denne er ligesom mange andre opbygget omkring Z80 processoren og har et brugerlager på maksimalt 48K.

På denne datamat har man mulighed for at definere op til 64 grafiske elementer. Endvidere kan man gemme skærm-billeder efter de er opbygget, og derefter trække dem frem efter behov. Philips P 2000 er udstyret med indbygget digi-

talkassette med en kapacitet på 39 Kbytes pr. side.

Overføringshastigheden er 6000 bps hvilket er 10 til 20 gange hurtigere end ved en normal kassettebåndoptager. Digitalkassettebåndoptageren er mere at sammenligne med en floppydisk end en kassettebåndoptager, idet man på digitalkassetten har mulighed for at arbejde med filer og få et katalog frem over, hvad der ligger på kassetten.

STØRRE MIKRO-DATAMATER

SEMICAP ApS viste på deres stand et par interessante engelske systemer.

Mini 801 med 64 K bytes lager, indbyggede diske på 700 Kbyte. Mulighed for tilslutning af Winchesterdisk. Operativsystem CP/M og med mulighed for sprogene COMAL-80, BASIC, APL, PASCAL, CIS-COBOL, samt en mæng-

de færdige programpakker. GALAXY 1 er en ny modulopbygget mikrodatamat med to Z80 mikroprocessorer. CP/M operativ-system og dobbelte floppydiske med ialt 800 Kbytes lager. Som noget nyt leveres GALAXY 1 som en totalløsning, idet der i systemprisen er inkluderet følgende software:

COMAL 80, et dansk udviklet højniveausprog, GEM-PEN



- et tekstbehandlingsprogram, GEM-ZAP - dansk udviklet assembler/editor, GEM-

DEBUG - maskinkode debug-nings software.

SC METRIC

viste sit TEXT 85 system, som nok er noget af det mest avancerede inden for tekstbehandling, der findes på det danske marked i dag. TEXT 85 er et amerikansk tekstbehandlings-system, som netop i U.S.A. er kommet ind på førstepladsen i en stor undersøgelse, der er foretaget af det anerkendte analyseinstitut: Datapro

Research Corporation. TEXT 85 kom ind på førstepladsen for anlæg fra IBM, ZEROX, PHILIPS, DEC og mange andre.

På grund af dette anlægs sto-

re succes i norden har Metric lige introduceret en lillebror til METRIC 85 (det er det anlæg som TEXT 85 kører på) kaldet METRIC 850, som har professionelt tastatur, skærm med vippemekanisme, indbygget 2 x 160 Kbyte floppydisk. Mulighed for CP/M med den deraf følgende store mængde software.

Metric viste også et anlæg baseret på mikroprocessoren Z8000. Anlægget har indbygget 24 Mbytes Winchesterdiske, kassettebånd til sikkerhedskopiering. Brugerlageret er på 256 Kbytes. Med 16 bits

PIEZO NYHEDER

Du kender sikkert allerede de fænomenale Piezohorn, der er supereffektive, tåler høj effekt og kan tilsluttes uden brug af delefilter. Nu er der kommet 3 helt nye Piezo-enheder med ekstrem jævn frekvensgang:

KSN 6039A

Direct radiating tweeter. Ultraflad frekvensgang fra 3-20 KHz. Følsomhed i et 8 Ohms system ca. 92 dB (1 watt/1 m).

KSN 6056A

Benytter samme driver-system og har data som KSN 6055 A. Beregnet til indbygning.

KSN 6055A

Satellit-tweeter indbygget i sit eget lille kabinet der måler 9 x 9 x 10 cm. - lige til at placere ovenpå din eksisterende højttaler, som den kobles parallelt med uden delefilter. Frekvensområde: 3-20 KHz. Følsomhed i et 8 Ohms system: 94 dB (1 Watt/1 m)

audiophil

howitzvej 49 2000 København f.
tlf. 01-341622

NYT WALKIE TALKIE KATALOG

med
danita
&
Midland



Nu er det nye walkie-talkie katalog fra danita kommet. 16 spændende sider med danita og Midland walkie-talkie samt alt tænkeligt tilbehør for den walkie-talkie interesserede.

Tilsendes
gratis

Benyt
kuponen

Kupon til: **danitas radio aps**

Østbanegade 55,
2100 Kbhvn. Ø
Telefon (01) 42 80 20

Send omgående det nye
walkie-talkie katalog.

Navn _____

Adresse _____

Postnr./By _____

P.E.

Find årets video-model



Her har Videografen „iført“ sig sit transportable Hitachi videoudstyr, og spejder efter en egnet model.

Nu får alle unge chancen for at blive fotomodel - tilmed på video. Samtidig får venner og kammerater chancen for at prøve sig selv som videofotograf.

Bag tilbudet står Hitachi videoudstyr, der bl.a. forhandles af "Aktiv Video" butikkerne. Hitachi leverer også præmien til årets videograf: en transportabel Hitachi videobåndoptager VT 6500 og et Hitachi farvevideo-kamera VKC 600.

Dommerkomiteen, der udpeger årets videomodel, er lederne af Copenhagen Models. Årets model får en kontrakt med bureauet, mens fotografen får det komplette videoudstyr.

HVORDAN

Gennem Hitachi-forhandlerne landet over får de unge tilbud om at leje en komplet videoudstyr med farve- videokamera i to hver-



Her er den avancerede videomaskine, type VT-6500, der danner grundstammen i Hitachi's transportable udstyr.

dage eller i en weekend. Lejen er sat til kun 198,00 kr. og i lejen indgår samtidig en video-spillefilm. I løbet af de to dage kan videografen så optage et bånd med sit forslag til årets model. Det kan være den sødste, sjoveste frækkeste dreng/pige.

Modellen kan optages på et 1-times videobånd, der i konkurrenceperioden kan købes for kun kr. 59,00.

Det er op til den enkeltes fantasi, hvordan videobåndet skal optages. Modellen kan optræde i forskellige tøj eller i forskellige situationer. Nogle vil måske endda lægge en handling ind på båndet, f.eks. en dag for modellen eller et år med vekslende tøj/natur.

DET ER SÅ LET

Alle kan deltage, det er ikke svært at optage sin egen videofilm. Alt er fuldautomatisk styret, der skal



Hitachi kameraet VKC-600, der kan lejes i konkurrence-perioden, har trods sin ringe vægt hele 6x zoom, makro-indstilling og høj følsom retningsmikrofon.

kun trykkes på ganske få knapper, er man i tvivl om resultatet kan man bare koble båndet til fjernsynet, og er resultatet ikke godt nok sletter man bare, og begynder straks forfra. Det er faktisk lige så nemt som at smalfilme, her kan man bare se det færdige resultat med det samme - og så er det meget billigere.

Skulle man under optagelsen miste sine bukser er der også tænkt på det. Firmaet Lee jeans deltager nemlig i konkurrencen med 10 par Lee jeans som vil blive delt ud når konkurrencen er afsluttet den 1. juni 1982.

ALFAC

Til fremstilling af dine printlayouts, kan vi tilbyde hele ALFAC programmet af printsymboler.

Vi fremhæver her printtapen på ruller med 16,4 meter.

føres i fig. bredder:

0,38 - 0,51 - 0,63 - 0,79 -
1,02 - 1,27 - 1,57 mm.

pr. stk. 16,45

1,78 - 2,03 - 2,36 - 2,54 -
3,17 mm. pr. stk. 18,30

TEGNEFOLIE

Dine layouts bør laves på en målfast folie, og ikke et tilfældigt stykke papir. Vi tilbyder her en 1/10" modulfolie i A3 format.

pr. stk. 19,85

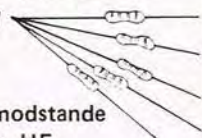
SUPER TILBUD

500 stk. 1/4 W

plus

150 stk. 2 W

induktionsfri modstande
velegnet til bl.a. HF



SKRUE STIK

39,85

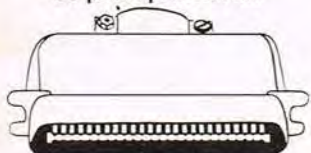
Lille handy "ekstra hånd" ved f.eks. lodning af stik.

Suger sig fast på alle glatte flader.

Kæbebredde 38 mm.
Spændvidde 40 mm.

Amphenol

36 polet printerstik



pr. stk. 99,50

TRÆNGER DU OGSÅ TIL EN "RIGTIG" LODDEKOLBE ??

WELLER

WTCP fra WELLER er den mest udbredte lavvoltskolbe til den professionelle amatør. Kolben er monteret med et 24 V/50W varmelegeme med konstant temp. Denne kan hurtigt ændres ved at skifte spids. Kolben leveres med 370°C spids (nr. 7).

WTCP - Magnastat

KOMPLET
595,-



Stort udvalg
i spidser



Vi fører også ANTEX, UNGAR og JBC loddestationer.



AAGE NIELSENS EFTF.

Sortedam Dossering 1 2200 København N

Tlf. (01) 39 30 10 - Giro 2 07 33 74

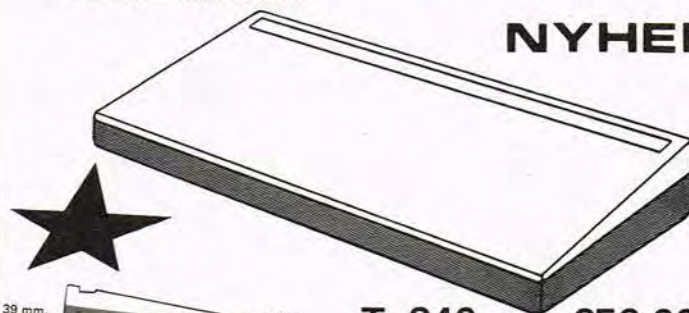
Detail - Engros - Postordre

VED KØB AF 10 ENS KOMPONENTER GIVES 10 % RABAT

BOPLA KEYBOARD KASSER

Endelig kan du få en professionel kasse til dit tastatur. Materialet er ABS, og kassen er udført i to dele, hvoraf underdelen er mørkebrun og overdelen beige. Vi lagerfører kassen i 3 højder, så der er god plads til alle typer keyswitches.

NYHED



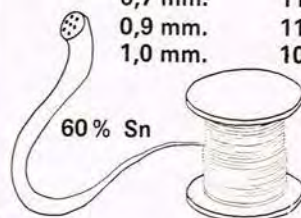
39 mm.	180 mm.	14 mm.	T 840	259,00
52 mm.	180 mm.	27 mm.	T 850	290,00
65 mm.	180 mm.	40 mm.	T 865	339,00

LODDETIN

Kvalitets loddetin med flusmiddel. Leveres på 1/2 kg. ruller i 0,7 mm, 0,9 mm. eller 1,0 mm.

pris pr. rulle:

0,7 mm. 119,50
0,9 mm. 114,50
1,0 mm. 109,50



PRISFALD! 2N6081

HF transistorer
til 144 MHz.

monteret i keramikhus.



nu kun 114,50

SUPER KØLEPLADE

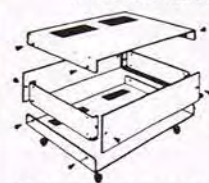


Kraftig køleplade i sorteloxeret aluminium. Føres i 2 længder, nemlig 65 mm med køleværdi 1,0°C/W og 100 mm med køleværdi 0,7°C/W

65 mm. 61,00

100 mm. 91,50

STÅLKABINETTER



MK
serien

Hvis ikke din lokale leverandør har hele MK-serien i kvalitetskasser, så ring eller skriv til os. Vi har et stort lager i alle typer. MK-10 til MK-110 leveres i rød, sort eller gul. MK-200 serien fås kun i sort. FORLANG MÅLTEGNING !!

SÅ ER DER FULD TRYK PÅ HOS AAGE NIELSENS EFTF.

WEAB

Vi introducerer WEAB's store program i Keyswitches og Keyboards med tekst.

Endelig kan du få en tast med tekst præget direkte i knappen.

Vi lagerfører alle alfanumeriske symboler plus et stort udvalg i specialtegn (SHIFT, RETURN, DEL, LF o.s.v.). Vi har selvfølgelig også Space Bar med tilbehør.

Du kan nu uden problemer selv lave dit keyboard, og ønsker du at ændre et tegn, så køber du bare en ny knap til tasten.

Rekvirer datablad på WEAB og se de mange muligheder inden du køber keyboard til din computer.

DATA:

Guldkontakt i lukket hus (10x10⁶ tast)
max 24 V. 3 VA.

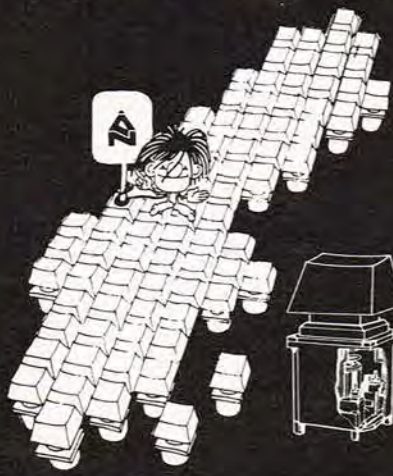
PRISER: pr. stk. 14,75

Komplet tast efter eget valg. ved 10 stk. 13,25

ved 25 stk. 11,80

ved 100 stk 10,50

ekstra "løs" knap pr. stk. 3,50



processorerne hopper mikroerne op i en større klasse og har her samme eller større

kapacitet end mange af mini-datamaterne.

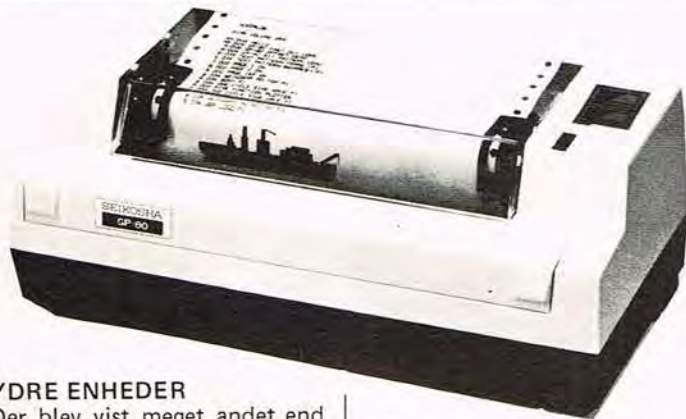
HH ELECTRONIC

Danske firmaer kan også gøre sig gældende.

HH Electronic viste den sidste udgave af MPS-3000 datamaten som indgik i et intelligent flerbrugersystem, hvor det er muligt at koble op til 8 mikrodatamater til en fælles "intelligent" database med en

lagerkapacitet fra 5M byte og op.

I denne udgave er hver arbejdsplads en selvstændig datamat med CPU og centrallager, hvor man kan gøre sin opgave færdig og derefter sende det færdige produkt til den fælles database.



YDRE ENHEDER

Der blev vist meget andet end mikrodatamater på udstillingen.

Ydre enheder optog også en stor plads.

CCTV CORPORATION A/S viste to nye japanske printere

på det danske marked. SEIKOSHA GP-80M er en 80 tegns matrixprinter, der skriver på almindeligt papir. Traktorfremføring er standard det vil sige, at man også har mulig-

hed for f.eks. at udskrive mærkater i uendelige baner.

DOT-grafik, tegn og tegn i dobbelt bredde kan blandes inden for en enkelt linie. Printeren skriver med en hastighed på 30 tegn pr. sek. Den er udstyret med parallel Centronics interface. Det mest bemærkelsesværdige ved printeren er prisen på 2.985,- kr. excl. moms.

Den anden printer fra samme firma SEIKOSHA GP-250 kan skrive op til 128 tegn pr. linie. Den skriver med 5 x 8 matrix og der er mulighed for at bruge den som grafisk printer, samt 64 brugerdefinerede tegn. Den har både Centronics parallelinterface og RS232 interface og prisen er under 5.000 kr.



FIKS MONITOR TIL ZX81

Bergqvist & Hobberstad har udviklet en lille 7 1/2" skærm til ZX81, som kobles direkte til datamatens busudtag.

Datamatens bus er ført ud bag på skærmen, hvor man så har mulighed for at tilslutte ekstra lager eller printer.



POLYDATA

På Poly-Data's stand kunne man se den meget populære NASCOM datamat, hvortil Poly-Data selv har udviklet stærk software som f.eks. PASCAL, som nok er en af de hurtigste PASCAL-versioner til mikrodatamater. Poly-versioner til mikrodatamater. Poly-Dos operativsystem samt Poly-Text, som er et tekstbehandlingsystem.

ACORN ATOM

Computeren i hjemmet, virksomheden og i skolen.

- hvis man vil noget mere...

- Den er let at programmere i BASIC, og dens avancerede assembler gør det også let at programmere i maskinsprog.
- Direkte tilslutning til et fjernsyn eller en monitor med op til 32 letlæselige tegn på hver linie.
- Programmer opbevares på en almindelig (cassette-) båndoptager. Systemet kan også udvides med diskettestation.
- Stort udbud af programmer indenfor områder som spil, matematik, tekstbehandling, lagerstyring m.m.
- Direkte tilslutning til en printer. Med dens 16 ind-/udgange kan Acorn Atom også anvendes til styringsformål.
- Let anvendelig farve-grafik med høj-opløsning (256 x 192) og op til 8 forskellige farver.
- Dine mikro-grejer køber du hos Meijer, fordi vi også kan levere kundespecificeret programmel.
- Acorn Atom fås fra kr. 2.795,- incl. moms.

Skriv efter udførlig brochure.



Fleksible datasystemer til undervisning og processtyring er vores speciale.

Meijer Data & Elektronik

• RYEVEJ 1 • 4180 SORØ • DANMARK • TELEFON 03-64 90 90 • GIRO 9 32 17 05 •



DANMIKRO

DANMIKRO viste et udsnit af de små populære mikroer som ZX81, VIC-20, Video-Genie, Acorn-Atom.

DATAKOMPAS

Firmaet Datakompas ApS viste på udstillingen de teledataterminaler, der benyttes til det nye danske teledataforsøg. Terminalen på udstillingen var sluttet til teledatanettet. Man kunne f.eks. på skærmen få oplysninger om forlystelsessteder i København eller hvis man kaldte IRMA fik man oplysninger om ugens tilbud. En række forskellige firmaer og informationsbanker er tilsluttet forsøgssystemet. Det er endnu ikke muligt at blive tilsluttet efter eget ønske.



AUDIOMANIA

Under dette specielle navn, er der kommet et nyt spolekassettebånd ind på det danske marked. Det der først falder i øjnene, er det smarte design, hvor spolerne af aluminium, er placeret inden i en helt gennemsigtig kassette,

i stil med de allerdyreste metalbåndkassetter fra f.eks. TDK. Iøvrigt er båndet et TDK-bånd, nemlig et Super Ferro, type D. De præcise aluminiumsspoler skulle betyde en langt bedre båndtransport, siger importøren Ewe-tronic A/S, i Herlev.

Den vejledende udsalgspris er kr. 49,50 for en C-60 kassette.

Salg i Danmark: Fa. Gunnar Iversen, Holte tlf. (02) 80 01 31, der gerne oplyser nærmeste forhandler.

NB: Hvad fuglen iøvrigt gør ovenpå kassetten, er det ikke lykkedes P.E.'s redaktion at finde ud af, men dekorativ er den jo da.



FANE acoustics

—VERDENS FØLSOMSTE HØJTTALERE—
56 forskellige fra 45 - 500 watt.
DRIFTSEFFEKTER fra 0,02 watt i kab.

REKVIRER BROCHURER OG PRIS
OG SELFØLGELIG VOR BYGGEBOG (10 kr)
NYHED: Verdens kraftigste diskanthorn: HF250
Driftseffekt 0,1 watt
Belastbarhed 250 watt
Frekvensområde 5 til 22 KHz
Magnet 3 kg.
PRIS 860 kr.

Stiller du lige så store krav til din mixer og forstærker, så er svaret: RODEC

PROFESSIONELT DISKOTEKSUDSTYR
I TOPKLASSE

Du kan bestille brochure og høre nærmere hos:

STORM POWER SOUND

Stolbjergvej 26A — DK 3070 Snekkerten
Telefon (02) 22 00 45





Hitachi's helt nye video - serie dækker med tre modeller, der har samme grundkonstruktion, men forskelligt udstyr, hele prisgruppen fra ca. 10.500 -til 14.500 kr.

□ Hvad kræver du af din nye videobånd-optager?

Ja, hvis du kræver den skal være spækket med alt det nyeste nye, — også ting som du måske ikke ret tit får brug for, og hvis du samtidig er villig til at betale for det, kan du jo f.eks. vælge en Hitachi VT-9700, — den største og mest avancerede af maskinerne fra den nye video-trio. Hvis du derimod er godt tilfreds, blot maskinen kan optage og gengive uden problemer, eller gerne vil holde økonomien indenfor fornuftige rammer, hedder din nye maskine måske Hitachi VT-9300. Den tredje mulighed har du, hvis du står og vakler mellem disse to, og ikke rigtig kan beslutte dig til, om du skal ofre 10.000 eller 15.000 kr. på en sådan maskine. I så fald kan du... ja, hvad tror du, — jo i dette tilfælde kan du sandelig også vælge en Hitachi, nemlig den midterste i trioen, den nye model VT-9500 til ca. 12.000 kr.

NOGET AT LEVE OP TIL

Med video-kameraet VK-C 800 med Saticon-rør og automatisk afstandsindstilling, de driftsikre og elegante stationære videomaskiner VT-8000 og VT-8500, samt den næsten allerede legendariske transportable videoptager VT-6500 der har hele tre redigeringsfunktioner, bl.a. insert, og med et tilhørende kamera, der også bruges af både Funai, Technicolor, og Bosch/Bauer, har Hitachi forlængst manifesteret sig med avanceret videoudstyr, — også på det danske marked. Derfor forventer man sig måske også lidt mere end det almindelige, når der kommer nyheder herfra, og med hensyn til dette, bliver man sandelig heller ikke skuffet denne gang, for koncernens nye videobåndoptagere i den

stationære klasse: 9000 SERIEN, kan med hensyn til design, features og betjeningsvenlighed sagtens føre arven videre. Om driftssikkerheden hverken kan eller tør vi spå, men da det ved et hastigt overblik ser ud til at maskinerne er modificerede udgaver af den meget stabile 8000 serie, skulle der jo være en meget pålidelig grundkonstruktion bag ved alle herlighederne, hvad enten man vælger den dyreste, den billigste, -eller den mellemste af de tre splinternye modeller.

HVAD KAN DEN?

For på vanlig måde at være de første til at tilfredsstille læsernes nysgerrighed med hensyn til det nyeste nye på videofronten, står vi her med en Hitachi VT-9500, der er så ny, at der endnu ikke er lavet brochurer på den, og vi har heller ingen instruktionsbog. Der er altså tale om de første prøver af den nye 9000-serie, og derfor kan der heller ikke her blive tale om nogen tilbundsående test, men snarere om en generel beskrivelse af de tre modeller - ud fra den VT-9500, der står her på bordet.

HVAD ER DET FOR EN!

Hvad er det for en, sagde min datter, da jeg kom med den nye Hitachi VT-9500 under armen. Det er en videobåndoptager - sagde jeg. Da ikke den der, - sagde hun, den er jo ikke større end den anden du har!!

Dermed mente hun min kassetiebåndoptager henne på reolen, og som målene viser, har pigen jo stort set ret. Kun stort set, for Hitachi's nye videobåndoptager er jo retfærdigvis noget dybere, -men prøv nu selv at se målene.

Avan vid f



ceret eotrio ra Hitachi.

Sidste nyt i video:

Sammenlignet med Hitachi's 8000-serier er de nye modeller en anelse lavere, nemlig 140 mm mod 145 mm. Bredden er den samme, nemlig kun 435 mm, mens dybden på de nye modeller er forøget en smule, nemlig med 23 mm, til ialt 355 mm, -altså stadig en af markedets absolut mindste (hvis ikke den mindste) på den stationære side.

PLUS 55 MM

Hvis der sammenlignes med andre videomaskiner med f.eks. frontladning, skal det for retfærdighedens skyld nævnes, at højden på en Hitachi VT-9300, 9500 eller 9700, forøges med 55 mm, når kassetelugen åbnes. Dette har dog kun i meget få tilfælde nogen praktisk betydning for maskinernes placering, især ikke efter fremkomsten af de mange forskellige typer videoborde på markedet. Her er der som regel altid rigelig plads i højden, mens det dog på nogle kniber med pladsen i bredden, f.eks. til video 2000 maskinerne, men det er en anden sag, der ikke vedrører denne artikel.

Grunden til den kompakte konstruktion med de placeringsvenlige mål, er at man hos Hitachi er gået en anden vej ved udviklingen af firmaets stationære videobåndoptagere, idet man først har konstrueret de transportable modeller, og derefter har overført de væsentligste detaljer til de stationære typer, oplyser produktchef Peter Myndal, Hitachi i Danmark.

GRUNDKONSTRUKTIONEN ER ENS

Som vi før har nævnt, er der altså her tale om tre helt nye modeller, der dækker over så at sige alt hvad man i dagens leje kan forlange af en videomaskine i forhold til prisen.

Selve grundkonstruktionen er ens for de tre modeller. Fire motorer, hvoraf de to er direkte drevne, sørger for båndtransport, båndføring m.m. Desuden har alle tre modeller den samme billedsøgning, nemlig 9 x normalhastigheden — med farvebillede på skærmen. Også automatisk tilbagespoling, samt ikke mindst elektronisk båndtæller (som P.E. har efterlyst utallige gange) er en af de gode detaljer, som alle tre modeller har tilfælles.

Men her hører ligheden også op, således at den der betaler mere, får mere, hvilket vel ikke er helt usædvanligt, og hvor meget mere, eller mindre, kan ses i den totale sammenligning i slutningen af artiklen.

Som sagt er det VT-9500, — den mellemste model— vi har at gå ud fra, så lad os lade blikket løbe hen over den stilrene front, og se på de enkelte funktioner.

SØLV OG SORT

Helt yderst til venstre på den sølvgrå del af fronten er tasterne for tænd/sluk og timer placeret. Følger vi den sølvgrå ramme rundt, sidder fornedet eject-knappen smart fældet ind i rammen. Disse funktioner er de eneste, der sidder

AKTUELT



STABILT VIDEOBORD

Som de fleste jo nok har bemærket, så er der intet i vejen med salget af videomaskinerne. Kurven for dette salg -eller for tilsvarende udlejning, har jo længe gået næsten ret i vejret, og det bliver den jo nok ved med flere år endnu.

Nu er videomaskinen jo ikke nogen ny forteelse, men salgsekspllosionen, som man vel nok med rette kan kalde den, indtraf først rigtigt da VHS og Beta-maskinerne kom på markedet i slutningen af 70'erne.

Trods det store salg fra dengang, og til nu, er det faktisk først i

løbet af det sidste års tid, der er kommet rigtige videoborde på markedet, -borde der samler TV og videomaskine i en enhed, der er lettere at placere i hjemmets miljø.

Udvalget af disse borde er ikke så stort endnu, og også kvaliteten er højt forskelligt. Så vær opmærksom når De skal købe videobord, da det bestemt ikke er helt ligegyldigt hvilken type bord De vælger.

Det er nemlig således, at flere af disse borde har plader af en så ringe kvalitet, eller tykkelse, at især overpladen står nedefter i en stor bue, når et TV placeres herpå, eller også er stellet så spinkelt, at det er vanskeligt at bruge bordet som rullebord, fordi det tunge Tv simpelt hen står og svajer når man kører bordet hen over den ringeste ujævnhed.

GOD LØSNING

Det viste bord, som P.E. bl.a. bruger ved test af videomaskiner, kan anbefales, som værende fri for disse fejl.

Pladerne er kraftige, og stallets form bevirker at bordet er overordentlig stabilt, også selv om der køres hen over et gulvtæppe med meget kraftigt luv. Desuden er pladerne behandlet med en slags laminat, der gør dem lette at renholde. Underste hylde kan ikke trækkes frem, men det betyder intet i praksis, da den er så forskudt i forhold til TV-hylden, at betjeningen af videomaskinen er helt problemfri.

Som et ekstra plus, er der i højre side af underhylden plads til en række videobånd.

Den vejledende udsalgspris er kr.

495,-.

Salg Fa. Gunnar Iversen, Holte, tlf. (02) 80 01 31.

NB: Hvis De kommer ud for at skulle flytte et videobord, der med TV og videomaskine jo er meget

tungt, så lad være med at rykke i TV'et, for at flytte bordet, da det ellers meget let kan falde ned fra den smalle overhylde. Tag i stedet og flyt bordet ved forsigtigt at trække forned i benene.



AUDIOINDEX HOLDER ORDEN I KASSETTERNE

Hvor tit har man ikke prøvet forgæves at lokalisere en bestemt indspilning som man simpelthen bare ville høre lige her og nu? Uden en ordentlig systematik i ens kasettebånd kan det godt blive svært hvis ikke umuligt at hvide den ønskede optagelse ud af mølposen, men det har AGFA gjort noget ved. AGFA AUDIOINDEX er en lille bog, som passer i højden til kassetterne. Indholdet er en række lølblade med registreringsrubrikker, således at man hurtigt og enkelt kan finde frem til det ønskede bånd uden at skulle stå på hovedet i sin rodekasse. En nyttig ting til alle der ejer en kassetteoptager, og netop nu et godt tilbud også, i det AUDIOINDEXET leveres sammen med to AGFA SUPERCHROM bånd til en specialpris i anledning af den kommende sommer.

NYE MONSTERCABLE PHONO STIK

Det velkendte firma Monstercable lancerer nu et PHONO stik i special guld udførelse. Det sikrer uovertruffen kontakt mellem kabel og signalmodtageren. Stikket kommer til at koste ca. 58 kr. pr. stk., men så er det også incl. moms.

Distribution: Tonser Electronics





Komplet
stereo-sæt
kr. 2995,-
Jubilæumspris
kr. 2495,-

De får 500 kroner for at bære Blaupunkt hjem.

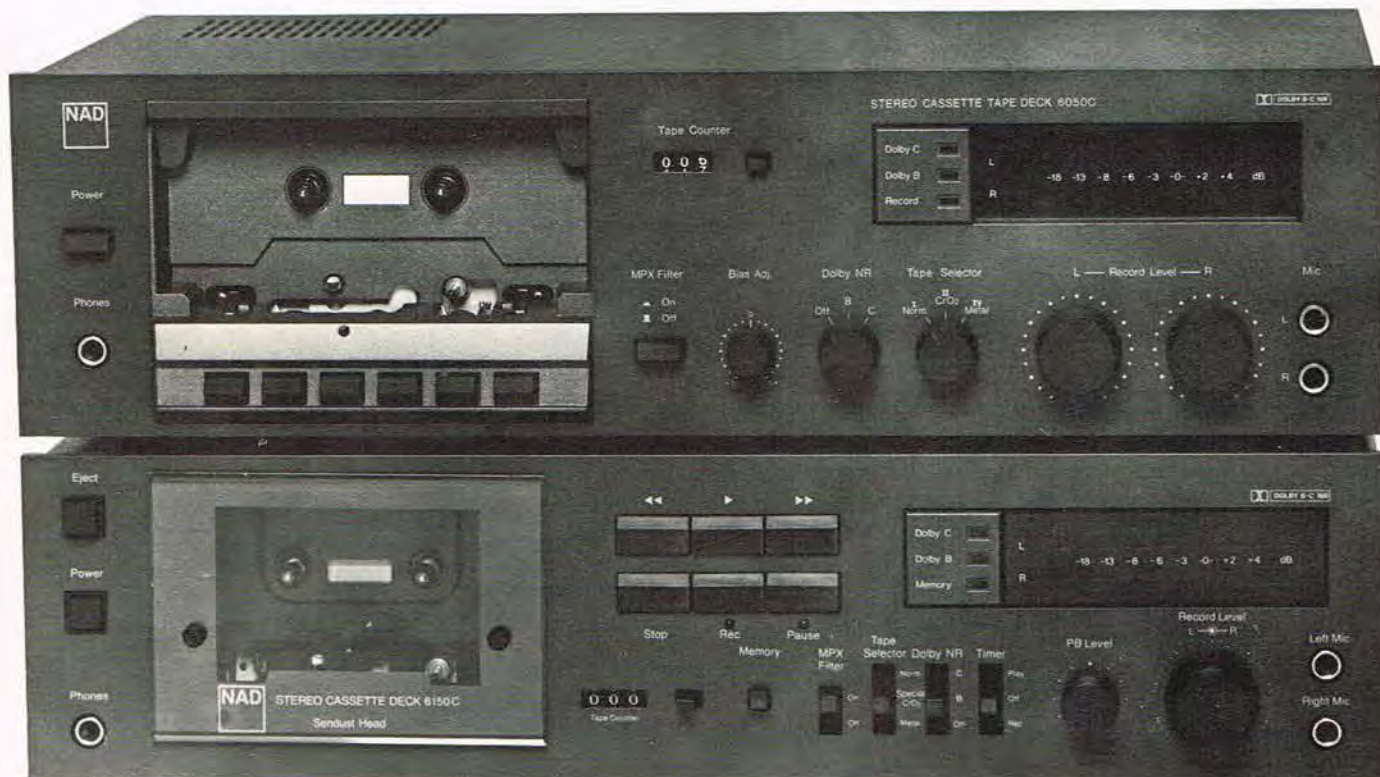
Blaupunkt fylder 50 år i år - så vi synes, at De skulle have en gave. Vi har pakket et komplet sæt bil-stereo ned i en Adidas sportstaske og trukket 500 kr. fra den samlede pris.

Indhold:
Blaupunkt Stockholm 21 stereo-radio med kassettespiller. 2x10 watt.
2 stk. Blue-Magic højttalere, 25 watt,
Blaupunkt's nyeste opfindelse.
Standard-monteringsæt.
(Passer til ca. 80% af alle biler).
Bosch teleskop-antenne.

Sættet er komplet med alt nødvendigt udstyr og smådele til montering... der mangler kun strøm.

KØR ● BLAUPUNKT
BOSCH Gruppen
Robert Bosch A/S . 2750 Ballerup

Dobbeltest:



Af Jørgen Storm Foto: Jørn Lützhøft

NAD 6050C & 6150

□ Selv om NAD er et ungt mærke på det danske marked er det imidlertid kendt af 99% af det store hi-fi publikum. Dels har importøren kørt en særdeles aktiv annoncering, og dels har pris/kvalitetsforholdet på flere modeller været særdeles gunstigt. NAD placerer sig som et decideret lavprismærke, og ting som design og detaljeforarbejdning har hidtil ikke nået helt op til status quo hos de bedste af konkurrenterne. Til gengæld har adskillige af modellerne fået megen anerkendelse for en glimrende elektrisk konstruktion, og især de små forstærkere er til prisen nærmest uovertrufne.

De kassettemaskiner vi her skal beskæftige os med er til forskel fra Tuner/forstærkerne produceret i Japan og ikke på Taiwan, og det kan man som vi senere kommer ind på godt se.

Filosofien såvel i produktionen som i det danske markedsføring bevirker en særdeles lav slutpris, men selvfølgelig også med

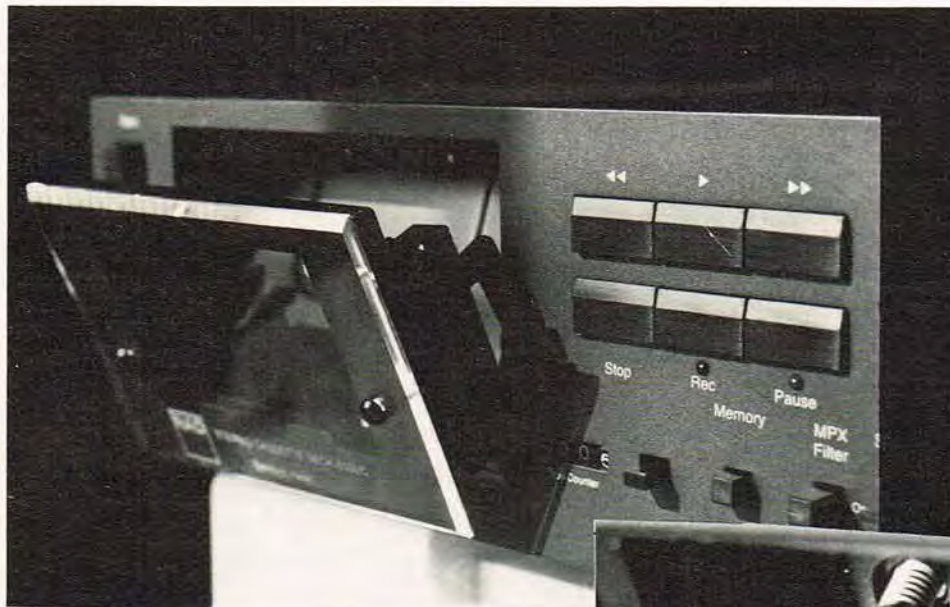
det minus at man ikke blot kan gå ind til den lokale radioforhandler 20 meter længere nede af gaden og få sagen demonstreret.

Dog har Danmarks Hi-Fi Klub indrettet sig med demo-lokaler på centralt vigtige steder, så en stor del af kunderne vil formodes en tog- eller busbillet kunne lytte lidt på produkterne før det endelige valg træffes.

DESIGN

Designen på begge de her testede optagere kan med et ord bedst betegnes som konventionel.

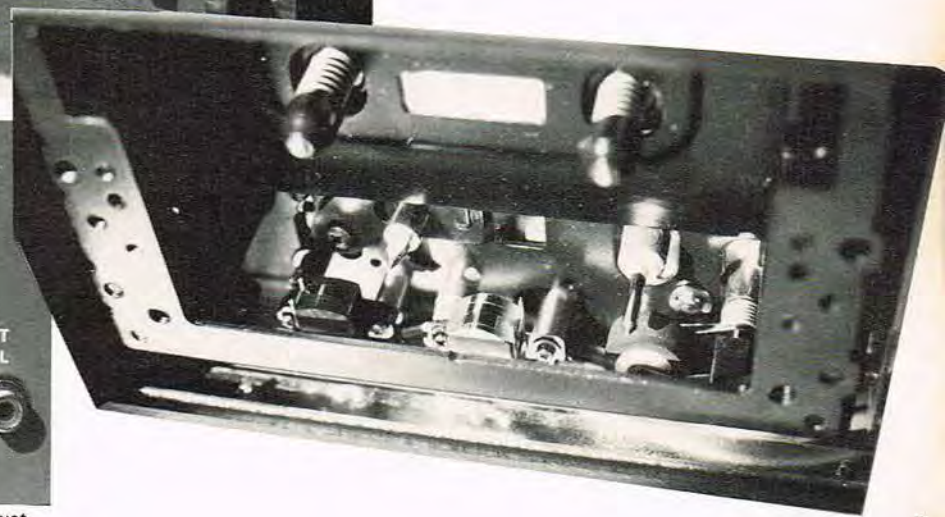
Tydeligvis er der ikke ofret kolossal megen tid på dette punkt idet man fra NAD's side simpelthen har tilstræbt det enkleste, billigste og mest funktionelle. I lighed med NAD's andre produkter er designen den velkendte lidt konservative mørke front uden nogen form for "lir" eller andre fordyrende- og for lydkvaliteten unødvendige narrestreger.



På model 6150 C er selve kassetelugen forsynet med en plade af klar acryl. Den fjernes let via de to små skruer, og der er nu fri adgang til at rense tonehovederne.



Udover phone ind-og udgangene, er der på budgettet også blevet plads til et REC./P.B. DIN-stik, samt en bias finjustering. Sidstnævnte hører dog hjemme på forpladen, hvor den iøvrigt og befinder sig på model 6050 C.



løfter sløret for de nye kassette-båndoptagere

Her må man altså gøre op med sig selv om et lækkert udseende er punkt 1, eller om man for så vidt apparatet i øvrigt ser rimeligt ud og SPILLER godt, kan tage til takke med dette og samtidigt spare en del hårdterhvervede danske kroner. Personligt synes undertegnede udmærket om den lidt puritanske udformning, men dette må være individuelt og op til den enkelte køber. Selve forarbejdningen er en del bedre end på de Taiwanesiske NAD-produkter, og alle knapper og funktioner fungerer lydefrit og uden problemer.

MEKANIK

Både 6050C og 6150C er mekanisk set

meget velfungerende apparater. Man kunne godt forestille sig at der på maskiner i denne prisklasse ikke var gjort særligt meget ud af løbeværk m.m., men faktisk er hele båndmekanismen af særdeles fornuftig kvalitet. Ret beset burde begge modeller, bedømt udelukkende på den mekaniske indmad, være noget dyrere, så allerede her spores NAD's produktfilosofi.

Alle funktioner er elektrisk styret, og de forskellige aktiveringsknapper går blødt og behageligt.

6150C'ens betjening virker en anelse lækrere, men om dette er på grund af den lidt anderledes udformning af funk-

tionsknapperne, eller blot en speciel præference hos undertegnede er svært at sige. Fælles for begge maskiner er en fornemmelse af rimeligt kraftoverskud i båndmekanismen, og den fornuftige opbygning med separate drivremme sikrer en større grad af stabilitet i transporten. Wow og Flutter er på et for prisklassen særdeles godt niveau, og vi måler her værdier der typisk ligger på 0,1, hvilket ikke giver anledning til nogen form for lyttegener. Ud- og indkobling, og overgangen fra en funktion til en anden er også OK, og vort traditionelle forsøg på at snyde elektronikken med deraf følgende båndsalat mislykkedes på det

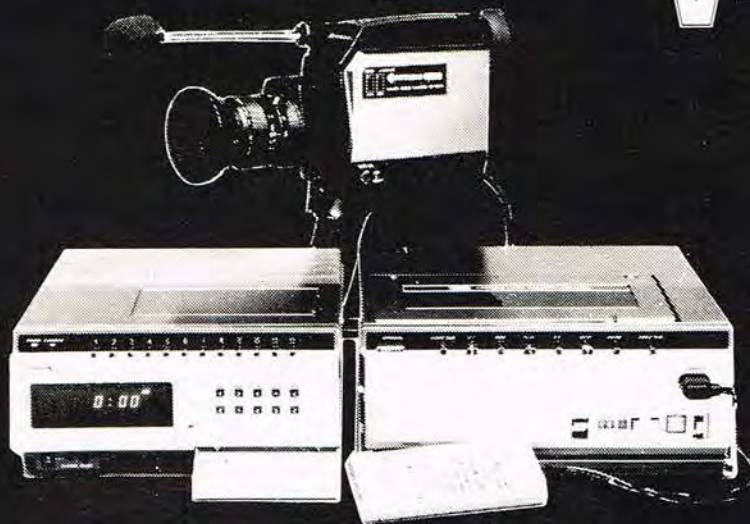
Hvornår fik du sidst sådan en chance?

Nu kan du blive en af Danmarks kendteste videografer. Eller fotomodeller. Det drejer sig ganske enkelt om at filme Danmarks dejligste, sødeste, frækkeste, sjoveste eller lignende pige og dreng. Udstyret lejer du hos 'Aktiv Video'-forhandleren. Det koster kun 198,- kroner. For de penge får du et Hitachi VK-C 600 farvevideokamera, en Hitachi VT-6500 transportabel videobåndoptager og en indspillet film efter eget valg til låns i 2 dage/en weekend. Dertil kommer et uindspillet videobånd. Det koster 59,- kroner.



Konkurrencen løber til og med mandag d.24 maj, så du kan sagtens nå at få hele foråret med på båndet. Den sødeste etc. pige og dreng vinder en kontrakt hos det kendte modelbureau Copenhagen Models, og filmfotografen vinder et komplet Hitachi videoanlæg samt titlen 'Årets Videograf'. Hva' si'r du så? Der er ingen undskyldning for ikke at deltage. Både kameraet og båndoptageren er lige så lette at betjene, som de er at bære. Og der er naturligvis mulighed for både lyd- og billedredigering.

VIDEO ^{VHS} **AKTIV**



Hitachi 02 - 99 92 00 oplyser om nærmeste 'Aktiv Video'-forhandler. Ring nu!



HITACHI
Fremtidens video - prøv det i dag!

grummeste. Logikken sørger for at fejlbetjening er UMULIG. Vi har ikke splittet de to modeller her 100% ad for at konstatere om der er mindre forskelle i den mekaniske opbygning, men ud fra måle- og lytteprøverne virker det som om de er stort set ens på dette punkt, og det vil sige ganske udmærkede.

FACILITETER

Det er mere på facilitetsfronten at vi finder de ting der adskiller model 6050 og 6150.

Begge har som noget særdeles bemærkelsesværdigt DOLBY C støjreduktion foruden det konventionelle Dolby B.

Som sådan er Dolby C selvfølgelig ikke noget epokegørende i sig selv eftersom mange af markedets øvrige maskiner også har denne facilitet, men prøv lige at kikke på NAD's priser.

NAD 6050C er simpelthen billig!!

Fra NAD-designernes side har man bevidst holdt sig til det nødvendige udstyr, og udover de helt grundlæggende ting er der ikke kræset for mindre og sjældnere anvendte features. Begge modeller har indstilling for samtlige båndtyper ligesom der er mulighed for finindstilling af biasniveauet på begge



På model 6050 C er der ingen kassetelåg, udover et stykke acryl, der kun beskytter tonehoved og båndtransport mod støv. Til gengæld er rensning jo let.



Her ses højre del af forpladen på model 6050 C. Til venstre på denne er der en bias finjustering, og det skal understreges at den har stor værdi, især ved maskiner med Dolby C, der er mere følsomme for ukorrekte biasindstillinger end konventionelle kassetebåndoptagere.

» Er der mislyd? «

LAD OS
REPARERE DERES
HØJTALER
ALLE FABRIKATER
MODTAGES
Hurtig ekspeditionstid
Stort lager af
Richard Allan Højtalere
til favorable priser:



HI-FI SOUND IMPORT A/S
Ny Østergade 23
1101 København K.
Telefoner: 01 13 36 15 & 01 12 95 86.

MICROPROSESSOR KOMPONENTER

Z80CPU	kr. 60,69
Z80ACPU	kr. 90,03
8080ACPU	kr. 47,27
8085AHCPU	kr. 67,59
SRAM2114 350 ns 1kx4	kr. 18,30
SRAM6116 150 ns 2kx8	kr. 113,46
DRAM4116 150 ns 16kx1	kr. 16,47
DRAM4164 200 ns 64kx1	kr. 143,96
EPROM2708 1kx8	kr. 60,76
EPROM2716 2kx8	kr. 42,70
EPROM2532/2732 4kx8	kr. 91,50
EPROM2764 8kx8	kr. 237,90
EPROM sletter 4 EPROM	kr. 951,60
NEC monitor 9 og 12"	Dagspris
SANWA TIMER STM-1	kr. 79,30
ECA3161	kr. 10,80
ECA3162	kr. 46,10

Priserne er incl. moms.

REKVIRES KOMPLET OVERSIGT.



Hammer Trading Co. ApS.
Dalen 8. 3060 Espergårde
Tlf. (02) 23 38 26.

modeller. Sjovt nok findes denne regulering på fronten af 6050C'eren, men på bagsiden af 6150C'eren. Dette er lidt upraktisk hvis apparatet eksempelvis placeres i et realsystem eller lignende, idet man så skal have kassen ud hver gang der er en korrektion eller lignende. En bias finjustering hører hjemme på forpladen – punktum!!

Som sagt har begge modeller Dolby C, men også ting som MPX-filter, tilslutning for hovedtelefon og mekanisk båndtæller er fælles. LED indspillemetrene er endnu et lighedspunkt, men 6150 C'eren har som en lille ekstra ting mulighed for justering af playback-output'et.

Endvidere er der på model 6150C mulighed for tilslutning af en udvendig timer til start af optagning eller gengivelse på et nærmere fastsat tidspunkt.

For fortravlede hi-fi redaktører og andet godtfolk er dette en god ting af have, idet man således får mulighed for at høre morgenradioavisen når man kommer hjem henad midnat.

Selve tonehovedet er i de to modeller af forskellig type.

I 6050C'eren finder vi et Permalloy kombihoved af konventionel, men velfungerende udformning. I den lidt dyrere 6150C'er har NAD flottet sig med en Sen-Dust hoved, der alt andet lige skulle kunne give brugerne lidt ekstra kvalitet for investeringen. Endelig er der på den store model en lille smule hukommelse, eftersom den indbyggede MEMORY gi-

ver mulighed for standsning ved 000 ved tilbagespoling og lignende.

MÅLINGER

Vi har for begge apparater optaget frekvenskurver med forskellige båndtyper ved både 0 dB, og ved -20 dB udstyring. Det ses at begge modeller kan give noget bedre højfrekvensoutput med metalbånd, og i det hele taget er måleresultaterne tilfredsstillende.

Klart nok ikke i klasse med referencemaskiner i 7- 10.000 kroners klassen, men glimrende for prisklassen. Værdien af en korrekt biasindstilling skal understreges endnu engang, specielt fordi maskiner med Dolby C er mere følsomme for ukorrekte biasindstillinger end konventionelle kassetebåndoptagere.

Med Dolby C opnåede vi et signal/støjforhold på ca. 73 dB på metalbånd hvilket i realiteten gør båndsus til et problem der hører fortiden til. I denne forbindelse stiller vi os lidt uforstående over for de tal importøren hævder eftersom vi endnu ikke har observeret et S/N forhold på 80 dB på hverken NAD eller nogen anden optager med Dolby C. Hvorfor påstå sådanne fantasidata når apparaternes data i realiteten er ganske udmærkede? Never mind, det glimrende signal/støjforhold som Dolby C tilbyder giver også mulighed for en lidt mindre hård udstyring af båndene som igen giver endnu bedre højfrekvensegenskaber. I den forbindelse bør man igen

Verdensmester i fodbold



HR-7600 - JVC's nyeste video-båndoptager - er en toptrimmet professionel. Elegant, fuld af tekniske finesser og fantastisk let at spille sammen med.

Optager du f.eks. en sen aftenkamp, kan du bare gå i seng, før dommeren fløjter af. Sleep timeren slukker selv på det rigtige tidspunkt.

Du bestemmer selv farten - fra dobbelt hastighed til stillbillede - når du vil se VM-højdepunkterne igen.

Vil du finde en bestemt situation, dribler du lynhurtigt frem eller tilbage på båndet - stadig med billede i farver på skærmen.

Du kan tilmed give VM-båndet dit helt personlige præg og lægge nye optagelser ind

mellem det indspillede - **uden billedudfald!**

HR-7600 har både kassetteåbning og kameratilslutning på fronten, og du kan fjernbetjene alle funktioner trådløst.

Plus en masse andet - og så alt det, de andre videobåndoptagere også kan.

Og den koster kun **14.500,-!**

Kig ind hos din JVC-faghandler. Han kan fortælle dig meget mere om HR-7600.

Glæd dig - du har en oplevelse til gode.

Også selv om du ikke er bidt af fodbold!

NB: Husk også at sikre dig de originale JVC/VHS bånd, så du er klar til perfekt optagelse, når VM starter.



VHS

-verdens mest solgte video-system er udviklet af JVC

JVC

- det fornemme japanske mærke i hi-fi og video

huske på at et givet bånd diskantegenskaber bliver drastisk forringet ved kraftig udstyring, så med Dolby C er det ikke længere en livsnødvendighed at "gå lige til stregen" eftersom man faktisk har en god del gratis ekstradynamik at tage af.

Båndenes forskellige frekvensmæssige egenskaber ved forskellige udstyringsgrader ses tydeligt af de her optagne kurver, som også illustrerer metalbåndenes overlegne egenskaber.

LYTTEVURDERING

Begge modeller spiller godt og tilsyneladende meget ens. Takket være Dolby C er dynamikken fremragende, og da man som sagt kan tillade sig at udstyre båndet lidt mindre hårdt er diskantgengivelsen faktisk god, og med en rimelig grad af luft i toppen.

Båndsus er der ikke noget tilbage af efter at Dolby C kredsløbet har været på spil, og de rent mekaniske fænomener såsom gangkonstans, Wow og Flutter m.m. gav sig ikke hørbart til kende. Alle disse ting er reduceret til størrelser der ikke er umiddelbart konstaterbare, og det er flot for maskiner i denne priskategori. Gengivelsen står klart nok ikke med samme klarhed og autoritet som "state of the art" optagerne, men til ethvert almindeligt optage/gengiveformål er reproduktionen bare i orden.

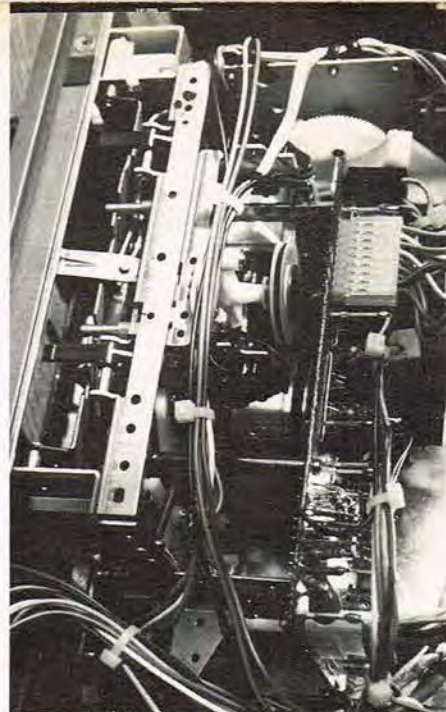


Alle funktioner er elektrisk styret, og de forskellige aktiveringsknapper går blødt og behageligt.

KONKLUSION

Ser vi bort fra den lidt hidsige annonce- og data kampagne der omgiver NAD-produkterne, står vi her med to kassetebåndoptagere der begge er af særdeles fornuftig kvalitet. Ud fra ønsket om at stoppe mest mulig lyd kvalitet til mindst mulig pris ned i apparaterne er der prioriteret mest i retning af et lyttemæssigt gunstigt resultat, og taget mindre hensyn til overflødigt design- "lir", unødvendige faciliteter og lignende.

Tilbage står 2 produkter der begge ligger utroligt stærkt rent pris/kvalitetsmæssigt, og at man for 1.795,00 kr. kan erhverve



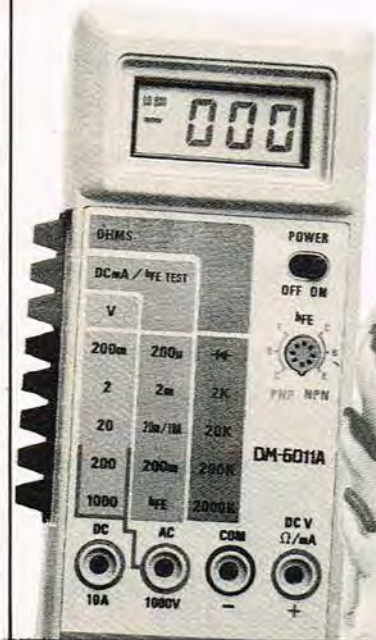
Fælles for begge maskiner er en fornemmelse af rimeligt kraftoverskud i båndmekanismen, og den fornuftige opbygning med separate drivremme sikre en større grad af stabilitet i transporten.

sig en NAD 6050C må vel nærmest betegnes som et 100% "best buy", idet man for at få et tilsvarende produkt med lignende reproduktionskvalitet (og Dolby C) i hvert fald må påregne en merinvestering på en lille tusindkroneseddel.

Digital-Måleinstrument 3 1/2 dig. type 601

Display: 12 mm høj Automatisk nul justering
Impedans: 10 M ohm, tolerance $\pm 0,6\%$
0-1000v DC 0-750v AC 0-2A AC/DC
0-20 Mohm.

..... Pris kr. 665,00 incl. moms.



LCD Universalinstrumenter til LAVPRIS

Digital-Måleinstrument 3 1/2 dig. med TRANSISTOR-TESTER type 6011A.

Display 12 mm høj Automatsik. overbelastnings-indikator. Impedans: 10 M ohm tolerance $\pm 0,5\%$
0 - 1000v DC 0-1000v AC 0-10A DC 0-2 M ohm.
Transistortester hFE PNP/NPN og diodetester.

..... Pris kr. 619,00 incl. moms

JA, send mig følgende:

.....stk. Multimeter 3 1/2 dig. type 601 . . . a kr. 665,00
.....stk. Multimeter 3 1/2 dig. m. trans. tester type 6011A . . . a kr. 619,00
.....stk. Brochure over Antex loddekolber og loddeudstyrGratis.
Priserne er incl. 22% moms, og er gældende fra den 25/4-1982 til den 25/5-1982.

NAVN
Gade/Vej:
Postnr.:
By:

AARHUS RADIO LAGER A/S

RADIOLOSDELE OG ELEKTROTEKNISKE ARTIKLER

JÆGERGARDSGADE 36 . DK 8000 AARHUS C . TELEFON (06) 12 62 44

06-62 37 99
06-62 39 39

MEMORY-det er

Hvis du indenfor 1 uge efter købsdato kan købe følgende varer billigere andetsteds, refunderer vi differencen!! **INTEL EXAR C MOS FRAKO INTERSIL.**

Prisexempler - et lille udpluk fra vor prislister!

IC SOKLER

14 pin	2,40
24 pin	4,45
28 pin	5,25
40 pin	6,90

WRAP SOKLER

16 pin	10,40
24 pin	15,60
28 pin	18,25
40 pin	25,80

MOLEX SOKLER i mtr. mål

100 pin	20,00
---------	-------

MULTITURN

100 oHM - 1 MoHM	10,60
------------------	-------

PRINT RELÆER

Dual in line 6V-12V	
1 skifte	28,00
2 skifte	32,00

PRINT RELÆER alm.

12V-24V	
1 skifte 10A	36,85
2 skifte 6A	36,85

METALFILMS MODST.

SFR 25 5%	0,30
MR 25 1%	0,70

POLYSTEREN 1%

51 PF - 10 nF	1,75
---------------	------

REGULATORER 1A

7809	11,00
------	-------

7805 til 7824	9,50
7905 til 7924	11,50

DISPLAY

DL 304/704	13,20
DL 307/707	13,20
DL 500	14,50
HLMP lysblok	62,40

FRAKO LYTTER

1 uF 63V	1,05
10 uF 25V	1,05
100 uF 25V	1,80
470 uF 16V	2,65
1000 uF 16V	3,65
2200 uF 40V	9,85
4700 uF 63V	19,20
10000 uF 40V	29,50
10000 uF 63V	49,00
22000 uF 25V	59,20
47000 uF 16V	76,20

TANTAL KONDENS.

1 uF 35V	1,95
3,3 uF 35V	1,95
4,7 uF 16V	2,95
10 uF 16V	2,95
15 uF 20V	4,35
47 uF 6,3V	4,35

DIV. HALVLEDERE

BT 136	9,00
BT 138	13,90
BT 139	16,90
BR 100 Diac	3,25

BTW 58	58,50
MOC 3040	39,85
U 257	18,80
U 267	18,80
LM 3915	59,40
CA 3140	10,90
CA 3240	18,80
S 5668	39,50
NE 5534	14,50
LM 391-N80	19,70
LM 723	7,50
CA 3059	27,75
CA 3060	27,50
XR 567	15,65
XR 2206	51,70
XR 2243	29,80
XR 2567	29,00
81 LS 95	18,95
81 LS 97	18,95
80 C 95	9,35
80 C 97	9,35
BC 639	2,85
BC 640	2,85
MJE 2955	14,70
MJE 3055	13,70
2N 3055	9,80
MTS 103	10,80
2N 1711	5,05
TIS 88A	5,80
BDV 64A	17,75
BDX 33B	7,80

BDX 34 B	7,80
MEL 31	4,45
TL 497	37,95
TL 071	8,80
L 200 C	20,40
TCA 280 A	20,25
SO 42 P	19,60
UA 170	25,50
UA 180	25,50
MC 1488	16,95
MC 1489	16,95
TCA 965	22,30
LM 3900	11,85
IL 74	11,40

C MOS

4001	3,50
4011	3,50
4017	7,85
4049	5,50
4050	6,00
4066	6,50
4081	3,60
4093	6,60
4511	10,50
4518	9,00
4520	9,50

LS TTL

74 LS 241	17,20
74 LS 242	17,20
74 LS 243	17,20
74 LS 244	17,20

74 LS 245	24,80
74 LS 260	3,30
74 LS 279	7,40
74 LS 293	11,60
74 LS 373	19,00
74 LS 378	10,80
74 LS 386	5,30

VI LAGERFØRER HELE
40 og 45 serien i C MOS, alle 74 LS samt alle dele til konstruktioner i bladet.

LANDETS STØRSTE
udvalg af MEMORY, CPU og dertil hørende periferi-kredse!

BROKOBLINGER

B 40 C1000 1A	4,80
B 80 C5000 3,3A	12,95
KBPC 602 6A	15,75
25A 400V	29,50
35A 200V	33,50
35A 600V	38,60

DIODER

1N 4148	0,40
1N 4001-4005	0,85
1N 5404	2,40
1N 5406	2,80
MR 1121 12A	12,30
MBD 101	18,95
MR 250B 6A	7,30

RABAT: 200 kr. ÷ 10%, 300 kr. ÷ 15%, 500 kr. ÷ 20%. Undtaget tilbud.

TILBUD

Connector til ZX81	44,00
Z 80 4 MHz	84,00
Z 80 4 MHz PIO	58,55
Z 80 4 MHz CTC	57,35
8085 AH INTEL	62,00
ICL 7106	80,50
3½ DIGIT. LCD	90,00
CA 3161	15,00
CA 3162	59,00
ICL 8069	16,40
AD 590 JH	42,00
EF 96364	201,30

Pris pr. stk. v/10 v/1	
2102	14,75 16,00
2114 300nS	18,70 19,00
4116 200nS	13,40 18,30
2532 TMS	65,70 92,00
2732A300nS	65,70 92,00
2732	65,70 92,00
2764	199,50 236,95
4118	59,80 64,05
416464Kx1	119,55 128,10
6116 LP3 dagspr.	90,40

Få tilbud ved større køb!!



Taster pr. stk.

14,75
v/10 stk. 13,25
v/25 stk. 11,80
v/100 stk. 10,50
løse knapper stk. 3,50

Vi lagerfører såvel alfanumeriske symboler som specialtegn.

WEAB

PRO COMPONENTS

C CLEAR CTRL CR CL

6845 CRT Contr.	107,05
8203 64K DRAM con.	318,00
27C16 C MOS	130,00

POWER-REGULATORER

LM 338 5A	102,00
LM 396K 10A	198,00

AY 5 1013	57,00
AY 3 1014	103,00
AY 3 1015	115,00
AY 5 2376	156,00
RO 3 2513	153,00
AY 5 1230	76,50
6809	124,00
6847	88,00
MM 58174	184,00
6545	225,60
6522	79,40

ZX 81

32K RAM-kort, 4-bit port, 4 separate styreudgange, samlet og testet kun **995,00**

500 mtr. Wire Wrap-tråd

129,50

Hånd WRAPPER **98,00**

Mini SKRUESTIK

m/sugekop kun 33,85

TDA 2002

10 W udg. forstærker til auto booster kun 9,85

EUROPA KORT MED 32K DYNAMISK RAM

til 6502, 6800, 6802, 6809 og derpå baserede systemer, f.ex. AIM 65, SYM 1 og Junior Computer. Samlet og testet kun **995,00**

100 stk. 4116 200 nS kun **1218,00**

2 SJ 48 100W 7A	69,50
2 SK 133 100W 7A	69,50
2 SJ 50 100W 7A	83,00
2 SK 135 100W 7A	83,00
CANON DP 9 han	16,25
CANON DP 9 hun	21,25
CANON DP 25 han	27,00
CANON DP 25 hun	35,00
CANON DP 37 han	35,00
CANON DP 37 hun	45,00

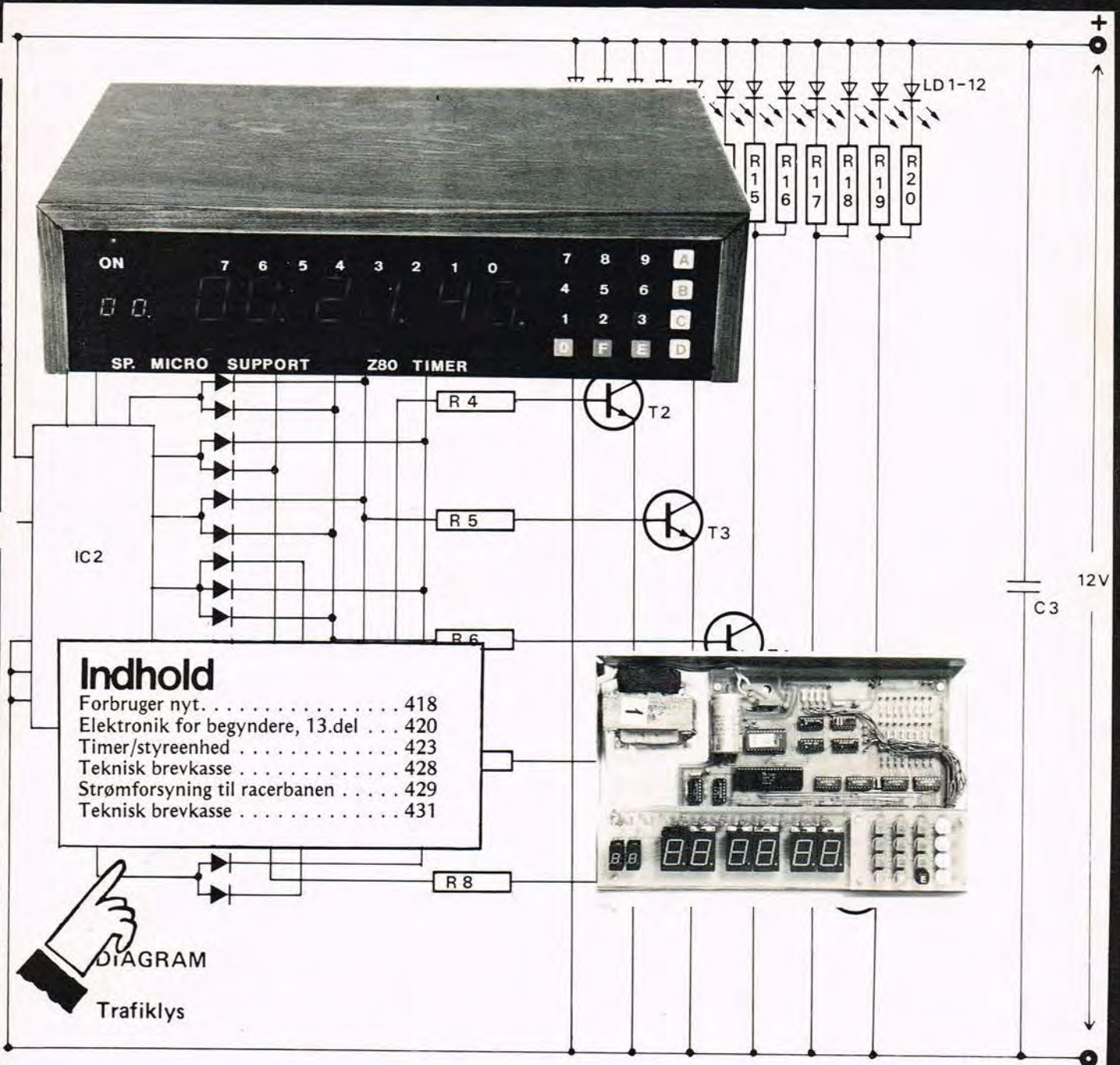
C MOS SPOTPRIS	
10 stk. 4000	kun 23,00
10 stk. 4001	kun 23,00
10 stk. 4011	kun 23,00
10 stk. 4012	kun 23,00
10 stk. 4017	kun 69,00
10 stk. 4023	kun 23,00
10 stk. 4025	kun 23,00
10 stk. 4068	kun 23,00
10 stk. 4073	kun 23,00

FALKEVEJ 13. 8800 VIBORG. GIRO 3 12 16 23
 TLF. (06) 62 37 99 - 62 39 39. MAN - FRE 8.30 - 16.30

populær elektronikS

5
82

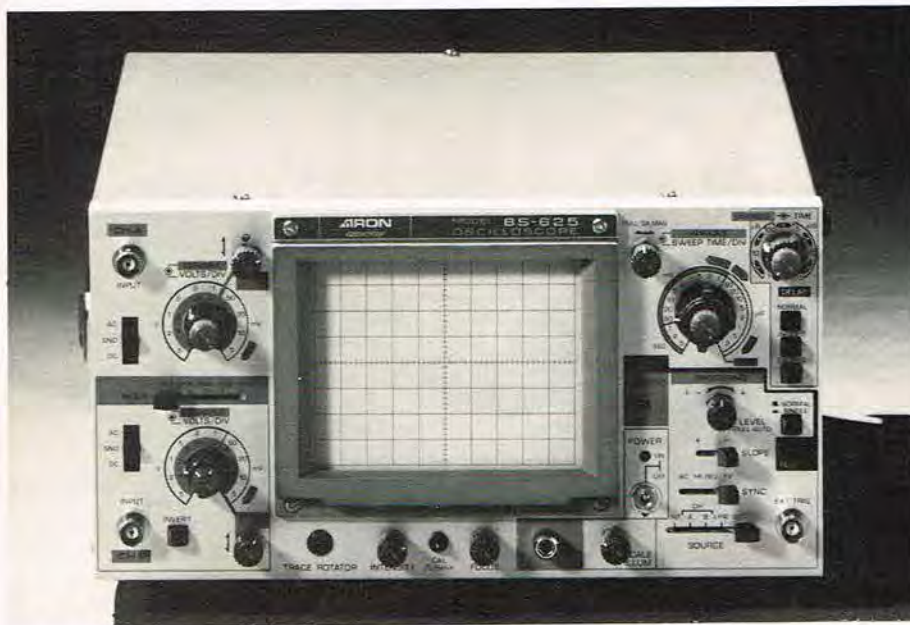
KONSTRUKTIONSTILLÆG



Indhold

Forbruger nyt	418
Elektronik for begyndere, 13.del	420
Timer/styreenhed	423
Teknisk brevkasse	428
Strømforsyning til racerbanen	429
Teknisk brevkasse	431

 **DIAGRAM**
Trafiklys



NYT OSCILLOSCOP FRA AARON

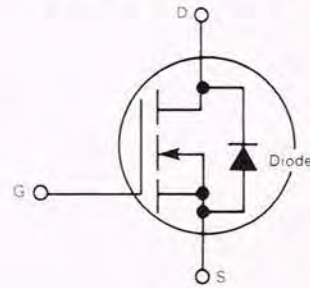
Aaron har barslet med et nyt oscilloscop, typenummeret er BS 625, og der er tale om et dobbeltstråleoscilloscop med båndbredde op til 45 MHz. Følsomheden er ned til 1 mV/div.

Ved udviklingen af oscilloscopet har Aaron taget hensyn til de øgede krav der stilles ved service på bl.a. videobåndoptager og computerudstyr. Af fortrin kan bl.a. nævnes, at BS 625 har en -6dB grænse ved 70 MHz samt oscilloscopets store lysstyrke, hvilket er påkrævet ikke mindst ved serviceopgaver.

Den variable trigger delay kan indstilles således, at et hvilken som helst punkt af et signal kan adresseres som trigger start. Triggerfølsomheden er bedre end 0,3 div. fra DC til 10 MHz, og bedre end 1 div. i området op til 45 MHz. På BS 625 er der mulighed for at koble imellem AC, HF-grej og TV samt valg imellem auto og fre-run. Der er accelerationsspænding på 15 kV, hvilket betyder det lysstærke display uden parallaksefejl.

Instrutek, Horsens, tlf. (05) 61 11 00.

TMOS FET WITH SOURCE-TO-DRAIN DIODE



POWER MOS TRANSISTORER

Et af de største fremskridt inden for effektivitet var fremkomsten af Power MOS transistoren. Denne, næsten ideelle, halvlederkomponent gør det muligt at fremstille forstærkere, som forener elektronrørets fortrin med de bipolære transistorers store stabilitet. Fordelene ved MOS transistorer findes især ved, at de er spændingsstyret - modsat den strømstyrede bipolære transistor. Dette bevirker mindre effektforbrug, større følsomhed samt mindre tab. Herudover er skiftetiderne for MOS transistorerne væsentlig lavere end for de bipolære transistorer, hvilket i en forstærker bl.a. betyder mindre forvrængning. Disse og mange andre fordele ved MOS-teknologien har bevirket, at de forskellige halvlederfabrikanter forsker intens inden for området. Teknikken er imidlertid så ny, at der hidtil kun har været fremstillet MOS Power transistorer i N-udgaver. Der har derfor selvsagt været et kraftigt behov for typer i P-udførelser. Det er nu lykkedes for Motorola af fremstille sådanne typer i deres T-MOS serie. P-MOS udgaverne kan Motorola levere i TO-3 og TO-220 indkapslinger. Distributøren, Silovej 18, Karlslunde.



EQUALIZER

Brinck Elektronik ApS (dem med alle de gode byggesæt) har igen fastslået deres position som førende når det gælder byggesæt i Danmark.

Firmaets nye Equalizer er nu endelig komplet. Det vil sige, at man nu kan få en færdiglavet forplade i et særdeles lækkert design.

Den komplette kit-pris er herefter kun 898,00 kr., hvilket må siges at være me-

get rimeligt, når man tager de pæne data i betragtning.

For dem der kun er i besiddelse af en loddekolbe til samling af traktorer, kan Brinck levere equalizeren færdigbygget og afprøvet for 1.800 kr.

Som flittige P.E. læsere sikkert kan huske har Brinck en hi-fi serie, og equalizeren er en del heraf.

Brinck Elektronik ApS, tlf. (02) 81 62 57.

UDSTYR TIL WIRE WRAPPING

Wire wrapping er i de senere år blevet ret så populær. Grunden hertil er, at der opnås en let og yderst stabil forbindelse. I mange tilfælde viser det sig, at udstyr som er samlet ved hjælp af wire wrapping, er mere stabilt end loddet udstyr. Endvidere er det let at foretage ændringer og udvidelser i apparater som er opbygget med denne teknik. For hobby-folk er wire wrapping ikke mindst interessant ved, at det er let at opbygge og ændre eksperimentelopstillinger. Herudover



er opstillingen så stabil, at en prøveopstilling fremstillet med wire wrapping, i de fleste tilfælde kan anvendes som permanent opstilling.

Der findes i dag wire wrapping udstyr fra lette håndværktøjer til små hundrede kroner over motordrevet udstyr til ca. 500 kr. og op til komplette værktøjsæt. Et af de firmaer som har det største program i wire wrapping, er OK Machine and Tool.

Ud over programmet inden for wrapværktøj markedsfører OK et bredt udvalg af hjælpeværktøjer og hjælpegrej til arbejdet med integrerede kredse. Illustrationen viser seneste nyhed - WK-8 "Troubleshooter Kit". Her er samlet de 6 mest populære isætter- og udtrækkeværktøjer for IC-kredse, samt 1 stk. Digital Logic Probe og 1 stk. Logic Pulser.

En kortfattet oversigt over wire wrapping-udstyr og hjælpegrej er nu udgivet af den danske importør af OK Fa. Ib Obel Pedersen, der gerne sender oversigten til evt. interesserede.

Fa. Ib Obel Pedersen, Lerhøj 7, 2880 Bagsværd.



MINIATURE KRYSTALLER

Statek har udviklet en ny serie præisionskrystaller. De udmærker sig især ved deres stabilitet og små dimensioner.

Det viste krystal -Cx-1- optager således kun plads svarende til ca. 1/4 del af en 8 pin mini DIP. Krystallerne er formet som en stemmegaffel, og er lavet på krystalwafer i en fotokemisk proces med lasertrimning af frekvenserne. Cx-serien er primært beregnet til mikroprocessorudstyr, og leveres i frekvenser fra 1 MHz til 1,25 MHz. Fra Stateks øvrige program kan nævnes, at der leveres indstøbte oscillatorer med frekvenser fra 0,1 Hz til 350 Khz.

Mer-El, Ved Klædebro 18, Hørsholm.

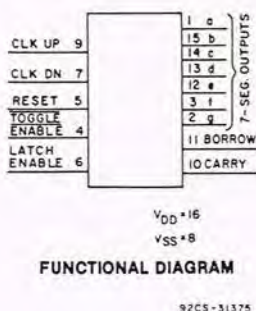
TRUTH TABLE

CLOCK UP*	CLOCK DOWN*	LATCH ENABLE	TOGGLE ENABLE	RESET	COUNTER	DISPLAY
	X	0	0	0	Increments by 1	Follows Counter
X		0	0	0	Decrements by 1	Follows Counter
		X	X	0	No Change	No Change
X	X	X	X	1	Goes to 00000	Follows Counter (Display = 27)
X	X	X	1	0	Inhibited	Remains Fixed
	X	1	0	0	Increments by 1	Remains Fixed
X		1	0	0	Decrements by 1	Remains Fixed

X = Don't care 1 ≡ High State 0 ≡ Low State
 * Typically 100 ns between clock-up and clock-down positive transitions are required to ensure proper counting.

COUNTER IC FRA RCA

Hos RCA har vi set en kompleks tæller kredse - CD 40110 B.



Der er tale om en Decade op/ned-tæller med latch og decoder samt udgang for drift af 7-segment display. CD 40110B kan acceptere en spændingsforsyning på op til 20V. Kredsen er forsynet med separate indgange for op- og nedtælling.

Nedenstående figur viser, hvorledes CD 40110 reagerer på de forskellige inputs. Da kredsen er ret så universel, vil den finde anvendelse i et utal af opstillinger, hvor der er behov for en tæller. Da den har separate indgange for op- og nedtælling, er det nærliggende at anvende kredsen til formål hvor to forløb skal sammenlignes (Digital comparator).

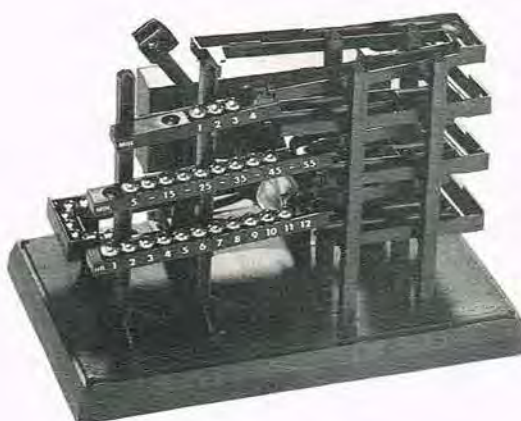
PRC Components, Falkevej 13, 8800 Viborg, tlf. (06) 62 39 39.

TYSKE UR-VÆRKER FRA SELVA HOS EL-STAR HOBBY

I mange mange år har tyskerne været førende når det gælder ur-kit. Er man lidt fingerfærdig kan man bygge sit ur op lige som man vil have det. Har man f.eks. et gammelt arvestykke kan man selv forsyne det med et nyt ur-værk. Ja, man kan sågar forsyne et ur med "fuplodder" og et svingende pendul. Med andre ord, man kan selv bestemme hvordan uret skal se ud.

Som det kan ses på billedet er det ikke kun almindelige urer man selv kan bygge.

Det afbillede KUGLE-UR har vi her på redaktionen selv været i stand til at samle. Det er en særdeles morsom lille ting. Tiden vises ved hjælp af små stålkugler som hvert minut skifter position, og hvor utroligt det end lyder, så går det korrekt. Brochure fås på tlf.: (01) 71 17 75.



ELEKTRONIK

Tekst & foto: Elektroniklærer
Poul Norrig.

13.del

FOR BEGYNDERE

Her fortsætter vi
med artiklen: Elektronik
for begyndere.

BISTABIL MULTIVIBRATOR MED EN INDGANG

Sidste gang blev R-S flip-flop'en gennemgået. Denne type flip-flop har 2 indgange. I mange opstillinger er det imidlertid nødvendigt med kun 'en indgang. Et eksempel på en sådan vises på fig. 13.1. Tegningen viser samtidig diagrammet til den sidste sømbræt-opstilling, som dette kursus byder på.

Som ved alle bistabile multivibratører er der to udgange (pkt. 17 og 18), hvor den ene altid er LAV, mens den anden er HØJ og omvendt.

FØRSØG 13.1.

Efter opbygning og kontrol af sømbræt-opstillingen kan du lave den sammenstilling, der er vist på fig. 13.2.

Sæt en prøveledning til punkt 19 og lad den anden ende skiftevis røre + og 0 (HØJ/LAV). Hvis alt virker, som det skal, vil du erfare, at flip flop'en skifter, hver gang indgangen gør HØJ/LAV og kun i disse tilfælde. Man siger, at flip flop'en skifter på bagkanten (Fig. 13.3.)

FLIP FLOP SOM TÆLLER

For at kunne forstå digitalelektronikken er det meget vigtigt at kende og forstå 2-tal systemet. De næste opgaver og øvelser skal gerne give et rimeligt indblik i dette talsystem.

FØRSØG 13.2.

Flip-flop'en vendes 90 grader, som vist på opstillingen fig. 13.4. og lampedriver 2 fjernes.

Ved hjælp af prøveledningen, der er hæftet til punkt 19, skal du som udgangspunkt have en tæhdtd lampe og fastgøre prøveledningens frie ende til + (HØJ).

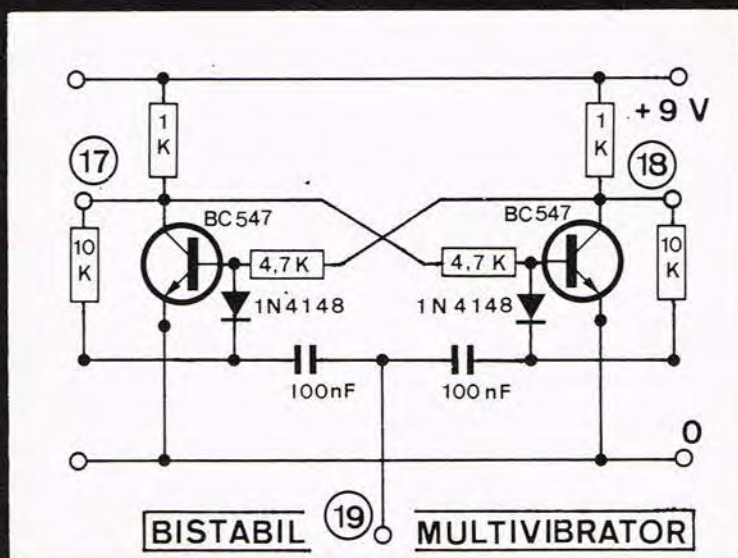


FIG. 13.1. Flip-Flop med 'en indgang. Diagram, der anvendes til sømbræt-opstilling. Vend dioder og transistorer rigtigt. På venstre transistor vender den flade side nedad. Højre transistor har den flade side opad. Farveringe for 100 nF brun, sort, gul.

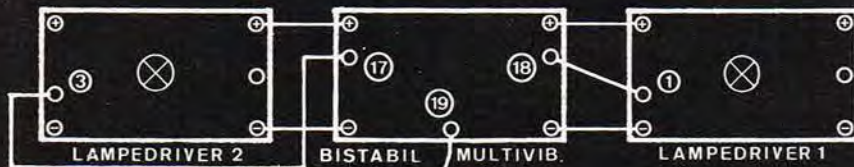


FIG. 13.2. Sømbrættopstilling med flip-flop der anvendes til øvelse 13.1.

Lad indgangen skifte HØJ/LAV i overensstemmelse med skemaet fig. 13.5., og sæt et kryds i kolonne 2, hvis lampen lyser.

I kolonne 4 er en LAV udgang markeret med et "0", mens en HØJ udgang vises som et 1-tal.

Hvis du fortsætter med at lade indgangen skifte HØJ/LAV, vil du sikkert bemærke, at flip-flop'en kan betragtes som en simpel tæller, der tæller 0 - 1 - 0 - 1

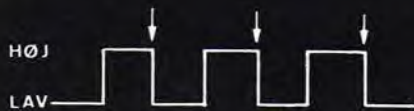


FIG. 13.3. Viser hvordan indgangsspændingen svinger. Pilene angiver det punkt, der får flip-flop'en til at skifte.

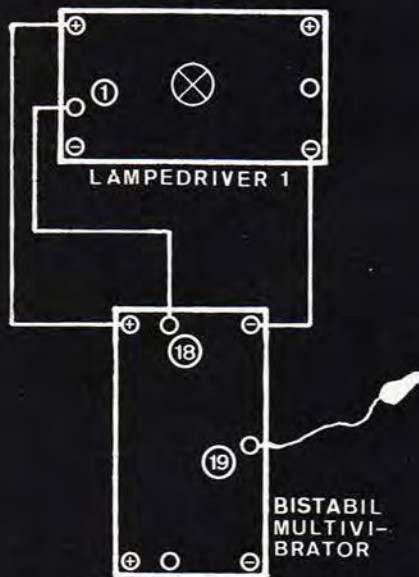


FIG. 13.4. Opstilling med flip-flop, hvor kun den ene udgang anvendes.

1	2	3	4
19 Ind	Pæren lyser.	Udgang H/L	Tal i 2-tal system.
H	⊗	-	-
L	○	-	0
H	○	-	-
L	○	-	1
H	○	-	-
L	○	-	0

FIG. 13.5. Skema der udfyldes ved udførelse af øvelse 13.2.

OPGAVE 13.1.

Prøv at betragte fig. 13.6. Den viser noget simplificeret, hvordan din tæller ville se ud, hvis du sammensatte to flip flop's.

Samtidig med at udgangen 0₀ kan markere tallene 0 og 1, er den forbundet til flip flop 2. Det vil medføre, at hver gang 0₀ går LAV (= 0), får den flip flop 2 til at skifte.

Du kan nu prøve at gøre skemaet fig. 13.7. færdigt, idet du sammenholder det med fig. 13.6.

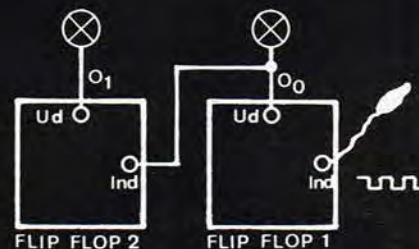


FIG. 13.6. Tæller bestående af to forbundne flip-flops.

Med to flip flops kan man tælle:

- 0 = 00
- 1 = 01
- 2 = 10
- 3 = 11
- 0 = 00
- o.s.v.

IND	UDGANGE:		TILSVARENDE TAL I 2-TAL SYSTEMET	10-TAL SYSTEMET
	0 ₁	0 ₀		
H	L	L	0	0
L	L	H	0	1
H	-	-	-	-
L	-	-	-	2
H	-	-	-	-
L	-	-	-	3
H	-	-	-	-
L	-	-	-	0

FIG. 13.7. Skema, der anvendes i opgave 13.1.

10-TAL SYSTEMET

Som bekendt er 10-tal systemet opbygget ved hjælp af de 10 taltegn (0, 1, 2, 3, ..., 9). Når disse er brugt op, skrives et 1 tal på 10-ernes plads efterfulgt af 0 enere.

Der tælles frem i 1-ernes række, indtil taltegnene atter er brugt op (10, 11, 12, ..., 18, 19), hvorefter der skrives 2 på 10-ernes plads efterfulgt af

et 0. Atter tælles op på 1-ernes plads, indtil alle taltegn er brugt (20, 21, ..., 29). Sådan fortsættes, indtil alle taltegn er brugt både på 10-ernes og 1-ernes plads (..., 98, 99). Næste tal skrives med et 1 tal på 100-ernes plads, hvorefter optællingen på 1-ernes og 10-ernes pladser begynder forfra. Tallet 6301 betyder:

$$\begin{array}{r}
 1 \times 10^0 = 1 \quad (10^0 = 1) \\
 0 \times 10^1 = 0 \\
 3 \times 10^2 = 300 \\
 6 \times 10^3 = 6000 \\
 \hline
 6301 \\
 \hline
 \end{array}$$

Alle andre talsystemer opbygges efter de samme regler.

2-TAL SYSTEMET (= DET BINÆRE TALSISTEM)

2-tal systemet med sine kun to tal-symboler (0 og 1) er betydeligt mere simpelt end 10-tal systemet.

På 1-ernes plads kan kun stå 0 eller 1.

Antallene 0 og 1 skrives som i 10-tal systemet. Så er tegnene opbrugt, og ved antallet 2₁₀ (betyder 2 i 10-tal systemet) sættes et 1-tal på næste plads (2-ernes plads) efterfulgt af et 0.

$$\begin{array}{l}
 0_{10} = 0_2 \\
 1_{10} = 1_2 \\
 2_{10} = 10_2 \\
 3_{10} = 11_2 \\
 4_{10} = 100_2 \\
 \text{o.s.v.}
 \end{array}$$

Se fig. 13.8., der viser en lang række tal i 2-tal systemet sammenlignet med de tilsvarende tal i 10-tal systemet.

Tallet: 1001101₂ betyder:

$$\begin{array}{r}
 1 \times 2^0 = 1 \\
 0 \times 2^1 = 0 \\
 1 \times 2^2 = 4 \\
 1 \times 2^3 = 8 \\
 0 \times 2^4 = 0 \\
 0 \times 2^5 = 0 \\
 1 \times 2^6 = 64 \\
 \hline
 = 77_{10} \\
 \hline
 \end{array}$$

Lad os slutte denne korte gennemgang af talsystemerne med et par opgaver. (Facit kommer i næste afsnit af kurset.)

2-tal systemet:							10-tal systemet:
x64	x32	x16	x8	x4	x2	x1	
							0
						1	1
					1		2
					1	1	3
				1	0	0	4
				1	0	1	5
				1	1	0	6
				1	1	1	7
		1	0	0	0	0	8
		1	0	0	1		9
		1	0	1	0		10
		1	0	1	1		11
		1	1	0	0		12
		1	1	0	1		13
		1	1	1	0		14
		1	1	1	1		15
	1	0	0	0	0		16
	1	0	0	0	1		17
	1	0	0	1	0		18
	1	0	0	1	1		19
	1	0	1	0	0		20
	1	0	1	0	1		21
	1	0	1	1	0		22
	1	0	1	1	1		23
	1	1	0	0	0		24
	1	1	0	0	1		25
	1	1	0	1	0		26
	1	1	0	1	1		27
	1	1	1	0	0		28
	1	1	1	0	1		29
	1	1	1	1	0		30
	1	1	1	1	1		31
	1	0	0	0	0		32
	1	0	0	0	1		33
							⋮
	1	1	1	1	1		63
	1	0	0	0	0		64
	1	0	0	0	1		65

FIG. 13.8. Sammenligningstabel mellem 2-tal systemet og 10-tal systemet.

OPGAVE 13.2.

Tabellen fig. 13.8. slutter et sted med tallet:

$$33_{10} = 100001_2$$

Skriv de efterfølgende ti tal.

OPGAVE 13.3.

Skriv også de ti tal, der følger efter:

$$65_{10} = 1000001_2$$

OPGAVE 13.4.

Omregn 1010111₂ til det tilsvarende tal i 10-tal systemet.

OPGAVE 13.5.

Der findes en integreret kreds med fabriksnavnet 4040. Det er en binær tæller med 12 udgange. Hvad er det højeste tal, denne kreds kan vise i 2-tal systemet? Hvad svarer dette tal til i 10-tal systemet?



Billede af tastatur og display på et udviklingssæt med en microprocessor. Programmeringen foregår i 16-tal systemet (=det HEXADECIMALE talsystem.) Der tælles: 0, 1, 2, 9, A, B, C, D, E, F, 10, 11, 1E, 1F, 20

TRANSFORMATORER		TILBUD	
2X6 V/400mA....Kr.	28,25	2X6 V/6,0 A....Kr.	86,70
2X7,5V/330mA....Kr.	28,25	2X7,5V/4,8 A....Kr.	86,70
2X9 V/280mA....Kr.	28,25	2X9 V/4,0 A....Kr.	86,70
2X12 V/200mA....Kr.	28,25	2X12 V/3,0 A....Kr.	86,70
2X15 V/160mA....Kr.	28,25	2X15 V/2,5 A....Kr.	86,70
2X18 V/140mA....Kr.	28,25	2X18 V/2,0 A....Kr.	86,70
2X6 V/1,0 A....Kr.	40,30	2X9 V/6,6 A....Kr.	132,60
2X7,5V/0,8 A....Kr.	40,30	2X12 V/5,0 A....Kr.	132,60
2X9 V/0,65A....Kr.	40,30	2X15 V/4,0 A....Kr.	132,60
2X12 V/0,5 A....Kr.	40,30	2X18 V/3,3 A....Kr.	132,60
2X15 V/0,4 A....Kr.	40,30	2X24 V/2,5 A....Kr.	132,60
2X18 V/0,35A....Kr.	40,30	2X10 V/0,1 A samt	
2X6 V/2,0 A....Kr.	51,50	150 V/70 mA....Kr.	59,00
2X7,5V/1,6 A....Kr.	51,50	2X25 V/4,0 A....Kr.	186,75
2X9 V/1,3 A....Kr.	51,50	2X33 V/3,0 A....Kr.	149,50
2X12 V/1,0 A....Kr.	51,50		
2X15 V/0,8 A....Kr.	51,50		
2X18 V/0,67A....Kr.	51,50		
18 V/10 A....Kr.	139,75		
18 V/20 A....Kr.	265,35		

junior computer

KAN UDBYGGES MED Båndoptager og TV interface, 1K RAM lager kan udbygges til 64K.

Junior bog 1 Kr: 76,00
Junior bog 2 Kr: 82,00
Junior bog 3 Kr: 82,00

Byggesæt m. print komponenter og tastatur Kr: 998,00

TRIAC
BT 137Kr: 9,95
BT 138Kr: 12,65
BT 139Kr: 14,75

TEMPERATURFØLER
KTY 10D....Kr: 23,75

SCR
2N5062Kr: 4,25
C106DKr: 6,75
S2062DKr: 11,95
BT 151-500.Kr: 12,75

Vi sender varer over hele landet pr. efterkrav eller forudbetaling, intet ekspeditionsgebyr, der beregnes kun den aktuelle porto + evt. efterkravsgebyr

Alle priser er incl. 22 % moms

HELMHOLT elektronik

Postboks 14
Farvervej 2
DK 7600 Struer
Tlf. 07-85 26 11
Giro. 7 27 03 48

Denne artikel omhandler opbygningen af en generel TIMER/STYREENHED baseret på mikroprocessoren Z80, markedets mest benyttede 8 bit mikroprocessor.



timer-styreenhed

□ Mikroprocessoren er blevet en almindelig elektronikkomponent. Den hører ikke længere kun hjemme i større komplette mikrodatamatsystemer.

Ligesom sine nærmeste "arbejdskammerater", RAM- og (EP)ROM-lagre, er mikroprocessoren nu kommet så langt ned i pris, at den med stor fordel kan benyttes til mange forskellige formål.

En uvurderlig fordel ved mikroprocessor-baserede systemer er, at senere ændringer/udvidelser i systemets funktioner ofte kan klares ved blot at placere et andet program i systemet.

Er systemet bare rimeligt generelt opbygget, kan det klare utallige funktioner, kun afhængigt af det program, det får at arbejde efter.

Denne artikel omhandler opbygningen af en generel TIMER/STYREENHED baseret på mikroprocessoren Z80, markedets mest benyttede 8 bit mikroprocessor.

Timerens primære formål er at vise klokken & datoen, og på op til 100 forudindstillede tidspunkter at foretage kontrolfunktioner på sine 16 styreudgange.

Kun afhængig af det program-modul, timeren forsynes med, kan den desuden arbejde som:

- Skakur
 - Stopur
 - Nedtællingsur
 - Signalgenerator
 - Centralenhed til styring af tyveri-alarmanlæg.
 - Real Time Clock for større mikrodatamater.
 - Styreenhed til varmeregulering, radio, båndoptager, kaffemaskine, belysning o.s.v. o.s.v.
 - Mikrodatamat til programmering i Z80 maskinkode.
- Og meget meget mere, - kun fantasien sætter grænsen!

I dette nummer af POPULÆR ELEKTRONIK beskrives den elektriske opbygning af TIMER'en, ledsaget af en række anvendelses-eksempler.

I næste nummer følger en vejledning i konstruktionen af programmet samt en brugervejledning af det færdige programmodul man kan købe til TIMER'en.

Hvis du selv fremstiller printet og programmet, bliver den samlede pris for TIMER'en ca. 600 kr.

Hvis du ikke ønsker at gå i gang med print- og programmeringsarbejde, kan færdige print og program-moduler købes til TIMER'en uden at den samlede pris bliver højere end ca. 800 kr.

SYSTEMBESKRIVELSE

For at overskueliggøre systemet, er blokdiagrammet fig. 1, optegnet.

CPU SYSTEMET

CPU-systemet består af Z80 CPU, 2 stk. 2114 statisk RAM samt 2716 eller 2732 EPROM (se diagrammet fig. 2).

CPU'en (Central Processing Unit) er "hjernen" bag alt hvad der foregår i TIMER'en.

CPU'en følger nøje de instruktioner, der står i dens EPROM-programlager (Erasable Programmable Read Only Memory).

Alle variable (tider, datoen, styretidspunkter, styrekoder osv.) og indtastede programmer gemmer CPU'en i RAM-lageret (Random Acces Memory).

CPU - systemet fungerer fuldstændigt ligesom alle andre CPU - systemer, og sammen med de perifere enheder (tastatur, display og styreudgange) udgør det en hel lille mikrodatamat, som er født med en "Real Time Clock" styret af netfrekvensen.

EPROM'en indeholder som nævnt programmet, det vil sige de instruktioner som CPU'en skal følge.

EPROM'en er altså den komponent, der bestemmer hvad der skal foregå i TIMER'en.

EPROM 2716 har plads til 2 Kbyte program svarende til ca. 1000 instruktioner, idet hver instruktion til CPU'en gennemsnitligt fylder 2 byte. En 2716 vil normalt have program-lagerplads nok til TIMER'en.

EPROM 2732 har plads til 4 Kbyte program.

TIMING

Timing-kredsløbet sørger for den korrekte tidsstyring af systemet.

IC 2 B/R 8/ C 6 genererer et usymmetrisk firkantsignal på ca. 3 MHz.

Dette signal gøres symmetrisk (duty-cykel på 50%) og frekvensen halveres gennem D-flip-flop IC 5A.

De fremkomne 1,5 MHz benyttes som clockfrekvens til CPU'en Z80.

Denne kan køre med clocksignal på op til 2,5 MHz, men der er ikke behov for at køre så hurtigt i dette system.

Kredsløbet omkring IC 2A genererer et firkantsignal på ca. 500 Hz. IC 4B/ IC 3C/ R 4/C 3 bevirker, at der på INT-indgangen til Z80 kommer en lav puls på ca. 200 usek. hver gang udgangen af IC 2A går fra HØJ til LAV.

INT-interruptpulsens er gjort så lang som 200 usek. for at sikre, at den ikke bliver ignoreret af et NMI-interrupt, som har højere prioritet.

INT-signalet benyttes til at multiplexe displayet, idet Z80 i sin INT-rutien skifter til næste ciffer. Hvis INT-frekvensen bliver meget lavere end 500 Hz, begynder display'et at flimre.

D 2/D 3/R 1/R 2/D 5/IC 3A genererer ud fra netfrekvensen et meget nøjagtigt 100 Hz TTL-firkantsignal.

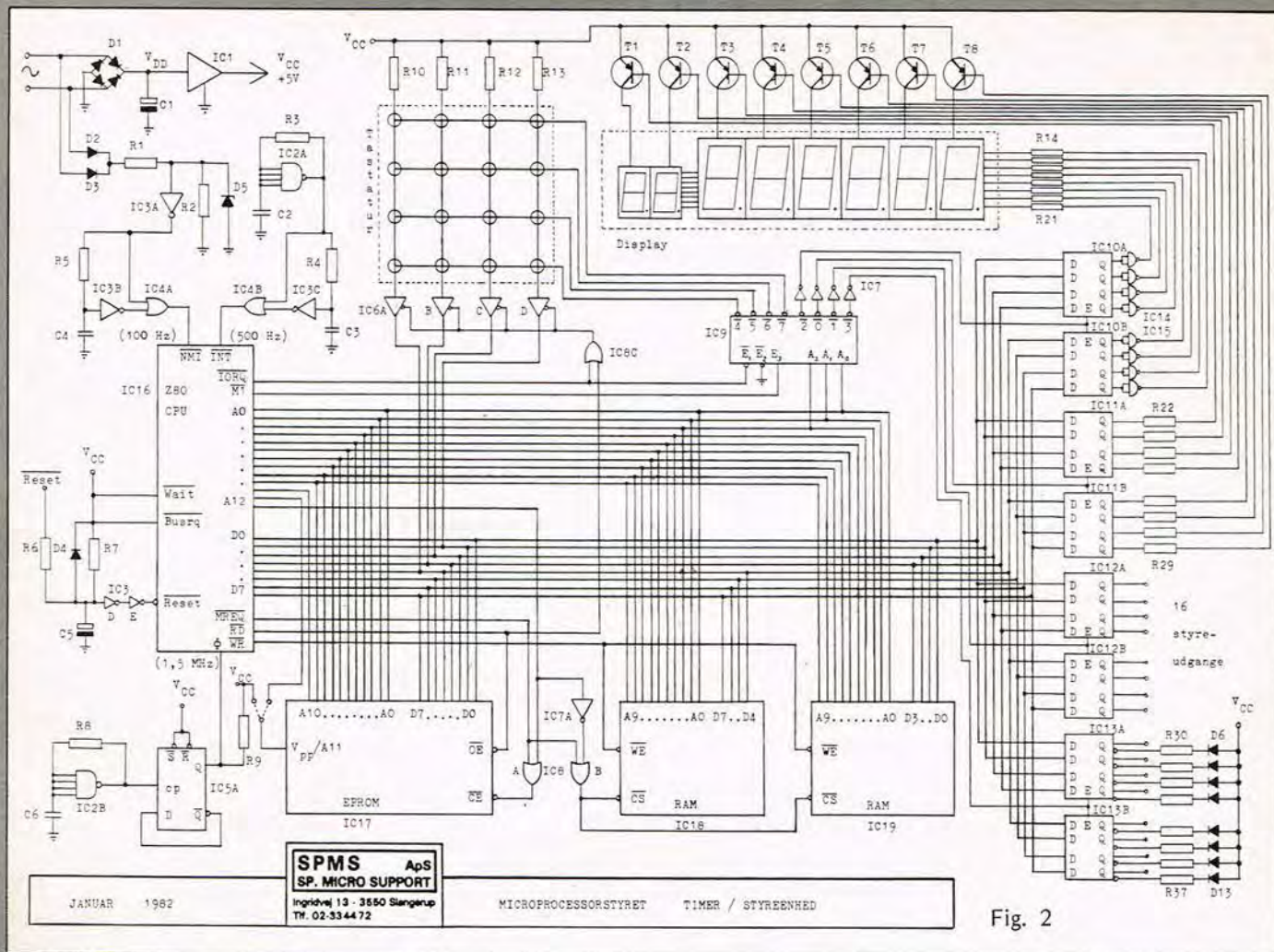


Fig. 2

Dette omformes med R 5/C 4/IC 3B/IC 4A til en lav puls på ca. 20 usek. På NMI-indgangen til Z80 hver gang udgangen af IC 3A går fra HØJ til LAV. NMI-signalet benyttes til at optælle klokken i TIMER'en, idet Z80 i sin NMI-rutine optæller 1/100 sekunder. R 6/D 4/R 7/C 5/IC 3D/IC 3E udgør RESET-kredsløbet. RC-ledet R 7/C 5 bevirker auto-reset under opstart af TIMER'en. D 4 er indført for at sikre at TIMER'en også efter et meget kort udfald af netspændingen kommer rigtigt i gang igen.

DISPLAY-SYSTEM

Som tidligere nævnt, bliver display'et multiplexet af Z80 under programafviklingen. Det vil sige, at der kun er lys i et ciffer af gangen, men display'et bliver skannet igennem så hurtigt (ca. 500 Hz), at det ser ud som om der er konstant lys i alle cifre. Fordelen ved at multiplexe display'et er, at man ikke behøver at anvende en latch til hvert ciffer. OUTPUT-porten 0 (IC 11) indeholder information om, hvilken ciffer der skal lyse. Kun en af de otte bit er LAV, og dermed er en af transistorerne (T 1 - T 8) aktive, og åbner for strøm til det pågældende ciffer.

Det tegn, der skal stå i det aktiverede ciffer, er påtrykt OUTPUT-porten 2 (IC 10). IC 14 og IC 15 virker som buffere for at trække segmenterne i display'et. R 14 - R 21 er strømbegrænsere for segmenterne.

TASTATUR

Tastaturet er opbygget efter Matrix-princippet. Ved hjælp af IC 9 påtrykkes tastaturet en række-kode, hvorved en af rækkerne "aktiveres". Via IC 6 aftaster Z80 herefter med en IN-instruktion om en knap på tastaturet er indtrykket.

Ved at sammenholde række-koden med søjle-koden fra aftastningen, kan Z80 i programmet udregne hvilken tast, der er indtrykket. Programmet i TIMER'en skal sørge for at skanne tastaturet kontinuerligt, og der skal indlægges passende pause-rutiner, som eliminerer den kontaktstøj, der opstår ved aktivering af tasterne.

STYRE UDGANGE

TIMER'en er forsynet med 2 OUTPUT-porte (port 1 og 3) beregnet til styreformål. Hver OUTPUT-port indeholder 8 bit, så det giver ialt 16 uafhængige styre-

udgange. De 8 af styreudgangene er forsynet med udgang til lysdioder, således at status på denne OUTPUT-port kan aflæses på et lysdiodedisplay.

RELÆ-UDGANGE

Udgangene er almindelige LS-TTL udgange. Hvis de skal trække f.eks. et 12 volt relæ, skal der indskydes et mellemled bestående af et transistortrin som vist i fig. 3.

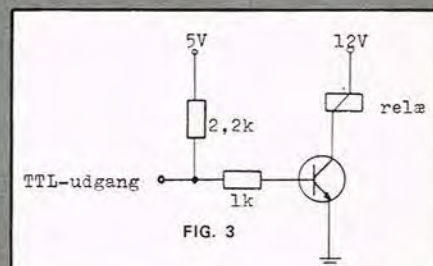


FIG. 3

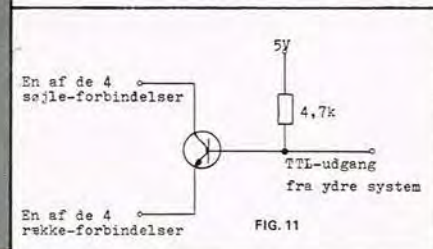
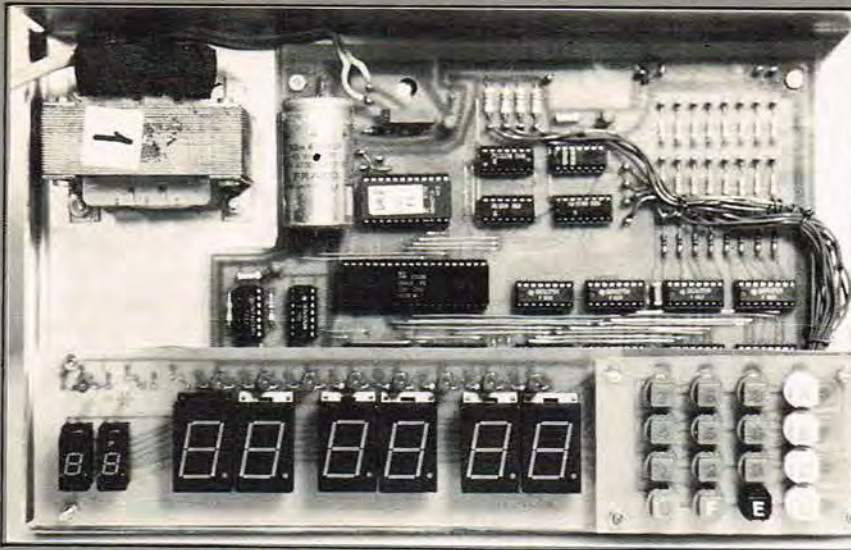


FIG. 11



Tastaturet monteret skråt, det gør det nemmere at indtaste programmer.

D/A OMSÆTTER

Ved at tilslutte en digital-analog omsætter som den i fig. 4 til en OUTPUT-port, kan man benytte TIMER'en som signalgenerator med 256 spændingsniveauer.

Spændingsniveauet vælges med den digitale værdi, som OUTPUT-porten påtrykkes. 00 (HEX) giver den laveste spænding og FF (HEX) giver den højeste spænding.

BYGGEVEJLEDNING

Ved monteringen af kortene følges nøje tegningerne fig. 5 (komponent-placering).

Der skal benyttes en loddekolbe med en meget fin spids, idet banerne ligger meget tæt.

Det er en fordel at benytte sokler til de dyre kredse (CPU, RAM og EPROM). Under alle omstændigheder benyttes sokkel til EPROM'en, så der er mulighed for nemt at udtage denne ved evt. senere omprogrammeringer.

CPU, RAM og EPROM sættes først i soklerne når alle lodninger på printet er foretaget, og det er kontrolleret at alle spændingsniveauer på kortet er i orden.

Strømforsyningskredsen 7805 skal forsynes med køleplade. Dette gøres nemmest ved at placere kredsen på undersiden af printet fastspændt til bunden af chassiset. På printtegningen ses et hul i printet, beregnet til denne montering. Vpp forbindes til:

Vcc hvis 2716 EPROM benyttes.
 ALL hvis 2732 EPROM benyttes.
 Som tastatur kan man frit benytte de trykknapper, man vil.

De skal bare være et-polede slutte-kontakter.

I stedet for at opbygge sit eget digitast-tastatur, kan man montere et færdigt professionelt 4 x 4 tastatur.

TIMER'en er opbygget til at kunne trække 8 cifre i display'et. Man kan frit vælge, om man vil benytte enkelt-

cifre eller såkaldte multi-digit's med flere cifre i samme hus.

Display-printet i fig. 7 er beregnet til 2 små cifre (9 mm segment) og 6 store cifre (19 mm segment).

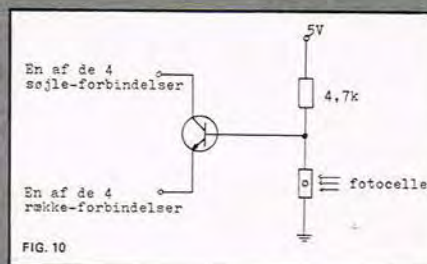
Der bør benyttes sokler til 7-segmenterne. Ved isætning af de store 7-segmenter benyttes de 2 øverste og det nederste ben i hver side af de 24-benede sokler ikke.

Forbindelser mellem hovedprint og display/tastatur-printet:

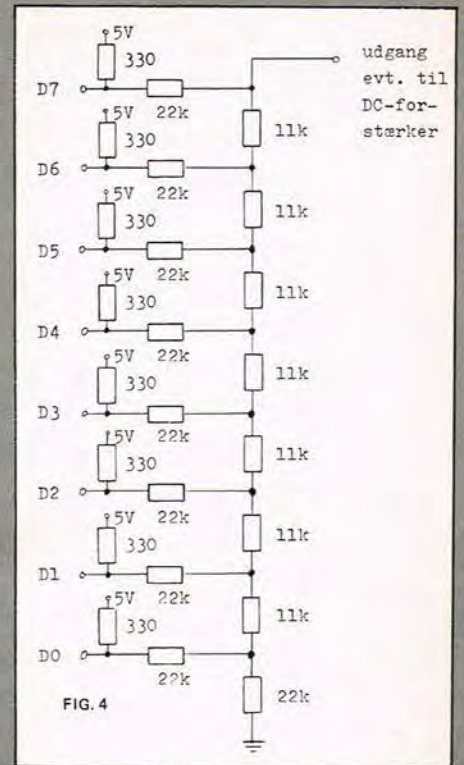
- 4 søjleforbindelser til tastatur.
- 4 rækkeforbindelser til tastatur.
- 8 fælles anoder til display.
- 8 segment-forbindelser til display(a,b,c,d,e,f,g,dp.).
- 1 Vcc - forbindelse.
- 1 GND - forbindelse.
- 8 IC 13 inv. output til lysdioder.

Der er på hoved-printet forberedt plads til en komponent i serie med styreudgangene og udgangene til lysdioderne.

Dette er indikeret med de stiplede linier på fig. 5. Husk at luse disse forbindelser, hvis der ikke isættes en komponent.



I afprøvnings-fasen bør der ikke sættes for kraftigt blus på display'et, idet hvis f.eks. INT-signalet mangler, vil display'et ikke blive multiplexet, og så vil et enkelt ciffer stå med ekstra kraftigt lys på, med fare for at brænde segmenterne af.



Lysstyrken kan nedsættes ved i stedet for en lus fra DA til DB at placere en serieforbindelse af 2 dioder:



Display/tastatur - printet kan enten placeres lodret for at give den bedste aflæsning ude i rummet (fig. 8), eller det kan placeres skråt for at gøre det nemmere at skrive programmer og eksperimentere på TIMER'en.

BATTERI BACK-UP

Printkortet er forberedt for en udvidelse med batteri-back up, idet man ved at fjerne lusen BA-BB og lusen DA-DB kun har spænding på de "livsnødvendige" dele for at TIMER'en kan køre videre.

Punkterne DB og BB forsynes så med spænding fra en regulator, som slår fra i det øjeblik netspændingen forsvinder.

YDERLIGERE ANVENDELSESEKSEMPLER

I det følgende nævnes et lille udsnit af de utallige muligheder som TIMER'en frembyder:

FOTOCELLE-STYRING

En fotocelle kan f.eks. starte og/eller stoppe stopuret. Til dette benyttes kredsløbet i fig. 10.

Hvis lyset på fotocellen forsvinder, vil det have samme virkning som et tryk på den tilsvarende tast.

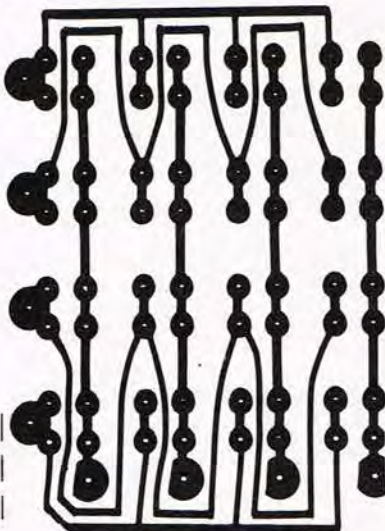
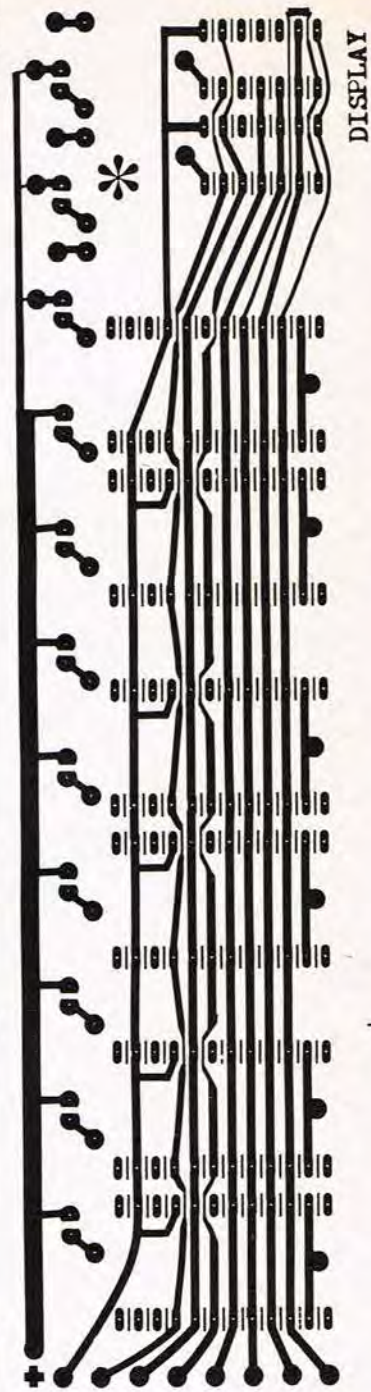
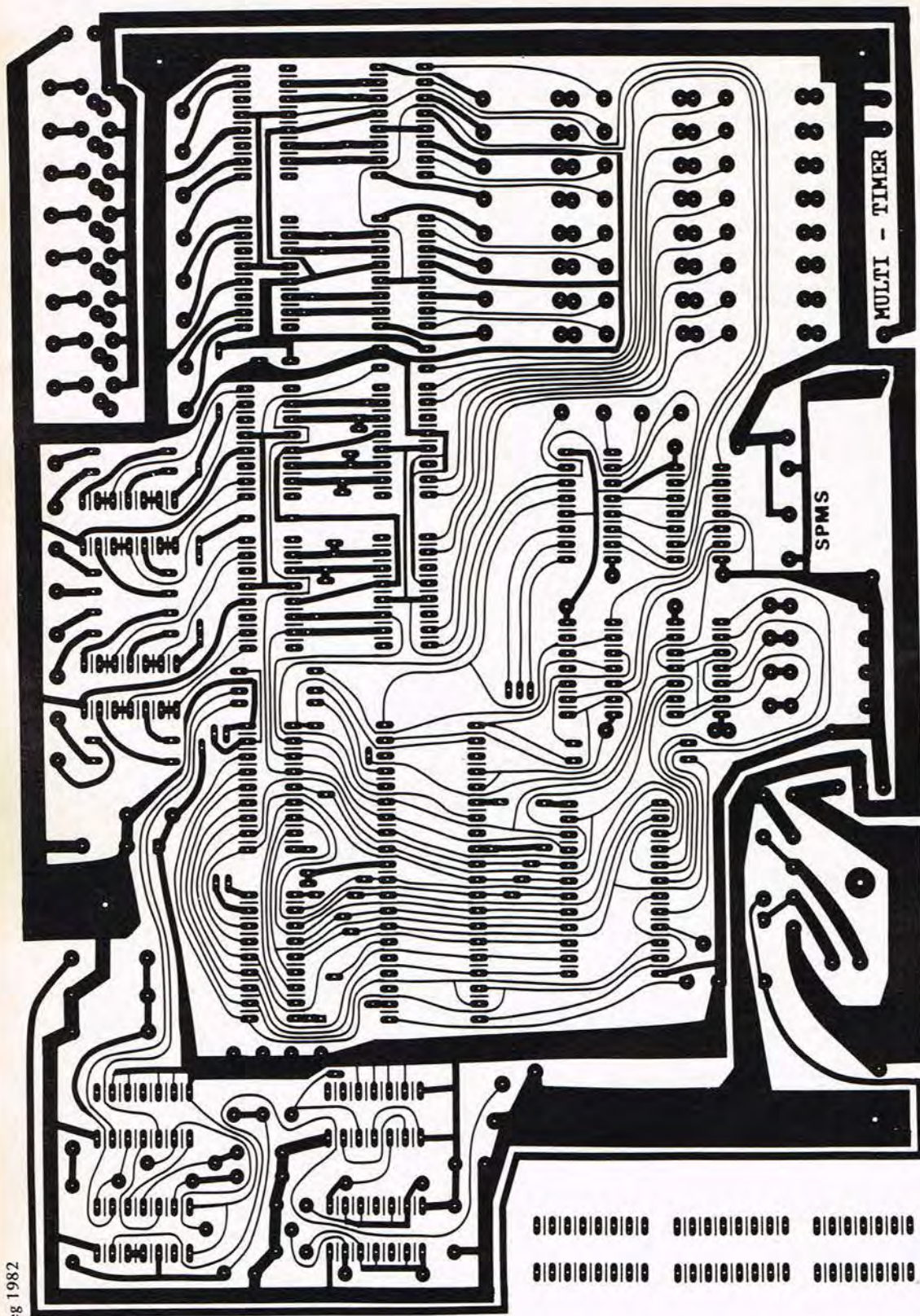
TYVERI-ALARM

Såkalde mikro-switchce kan indkobles direkte parallelt over tasterne.

Ved at placere mikro-switchce i døre og vinduer samt forsyne TIMER'en med et passende program, har man en "intelligent" tyverialarm, som i display'et kan udskrive et nummer på den ting, der er åbnet, og evt. starte en alarm via en styreudgang.

Programmet kan f.eks. også i dagens løb sammentælle det antal gange, forskellige ting har været åbnet.

Ovenover ses hovedprintet. Til højre ses tastatur- og display-printet. Begge print er vist i forhold 1:1 set fra kobbetsiden.



TASTATUR

DISPLAY

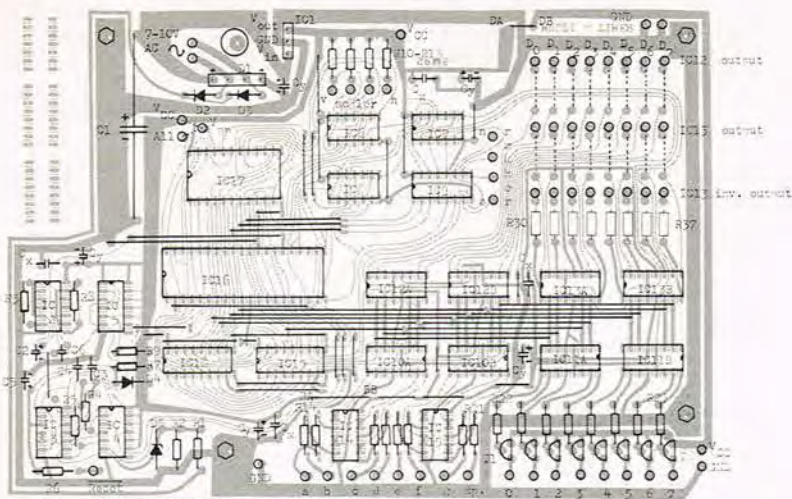


FIG. 5 KOMPONENT-PLACERING
Komponentplacering, printet er ikke vist i den rigtige størrelse.

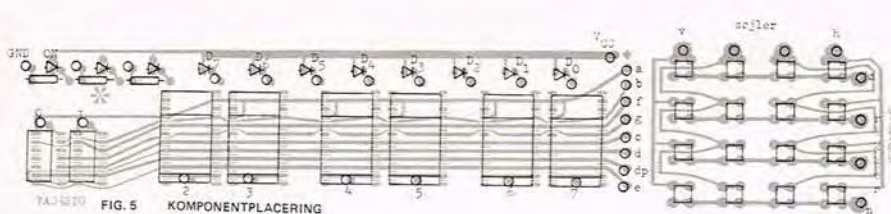


FIG. 5 KOMPONENTPLACERING
Komponentplacering, printet er ikke vist i den rigtige størrelse.

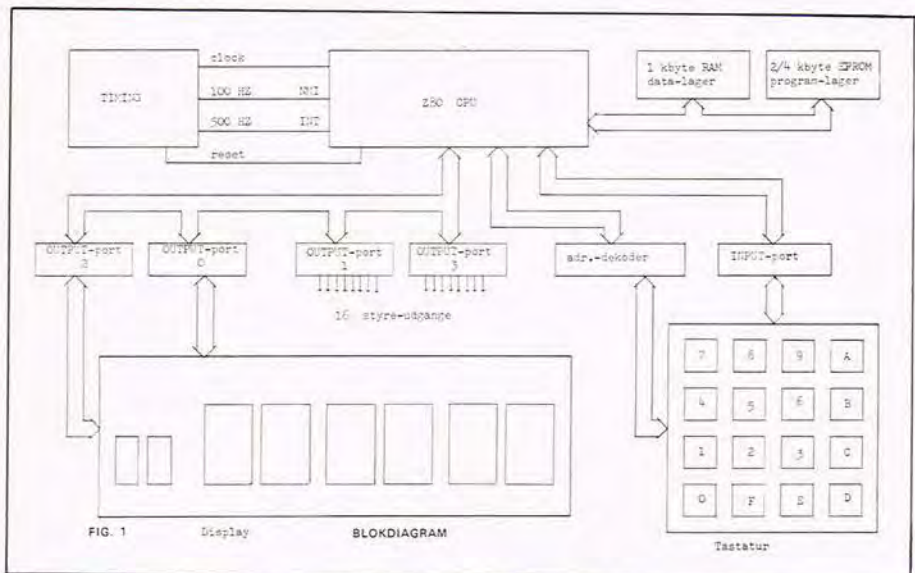


FIG. 1 Display BLOKDIAGRAM

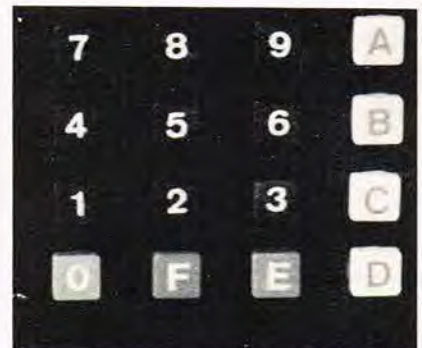
REAL TIME CLOCK FOR EN STØRRE DATAMAT

TIMER'en kan virke som "Real Time Clock" for andre systemer, f.eks. et større mikrodatamat-anlæg. Systemet udefra kan ved hjælp af transistorrinnen i fig. 11 "påvirke" en tast, som i programmet f.eks. bevirker at sekunderne (en byte) sendes ud i en OUTPUT-port (en af styre-udgangs-portene). Herfra kan det ydre system aflæse sekunderne, og derefter bede om minutterne og så videre.

INDKØB

Hos SP. MICRO SUPPORT ApS, Ingriidvej 13, 3550 Slangerup, tlf. (02) 33 44 72 (mellem kl. 17-18) kan købes: Grundprint kr. 120,00 boret kr. 25,00 Display/tastatur-print kr. 50,00, boret kr. 15,00.

- Basis-programmodul i EPROM 2716kr. 110,00
- Basis-programmodul i EPROM 2732kr. 145,00
- Basis programmodulet indeholder: Ur, dato og styring.
- Som ekstra programmoduler i samme EPROM fås:
- Stopur kr. 20,00
- Skakur kr. 20,00
- Nedtællingsur kr. 20,00
- Auto-styreblokke (tilpasses individuelt)kr. 20,00 pr. blok
- Styring af tyverialarm. kr. 20,00
- Real-Time clock kr. 20,00
- Kodelås kr. 20,00
- Tids-forløb-styring (1/100 sek.)kr. 20,00
- Programmering i Z80 maskincode kr. 35,00



Digitaster, 16 stk.

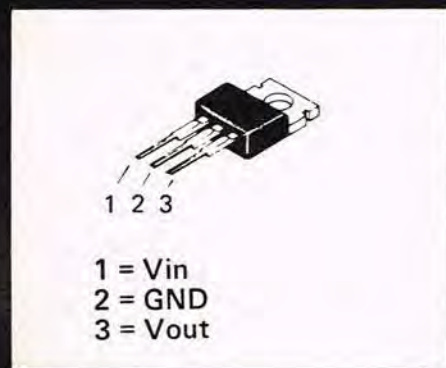


Populær Elektronik's Konstruktionslægg 1982

Grundprint færdigsamlet, testet og køreklart.kr. 885,00
 Display/tastatur-print færdigsamlet, testet og køreklart.kr. 395,00

Hos PRC Components ApS i Viborg tlf. (06) 62 39 39 kan købes:
 Et sæt med samtlige komponenter excl. EPROM og transformator kr. 510,-
 Et komplet sæt med komponenter, print, 2716 med basis-programmodul og transformatorkr. 860,00
 EPROM 2716 dagspris
 EPROM 2732 dagspris
 Transformator kr. 29,15
 Alle priser er incl. 22% moms.

Der er ikke lavet TELEPRINT til denne konstruktion, men printene kan købes hos en af de ovennævnte. Printfilm kan dog købes som vanligt ved at benytte bestillingsskuponen.



STYKLISTE

- IC 1 . 7805, 5V/1A spændingsregulator
- IC 2 74LS13
- 2 x 4-input nand-Smith-gate.
- IC 3 74LS14
- 6 x inverter-Smith-gate
- IC 4 74LS32, 4 x 2 input or-gate
- IC 5 74LS74, 2 x D-flip-flop
- IC 6 74LS125, 4 x 3- state buffer
- IC 7 74LS04, 6 x inverter-gate
- IC 8 74LS32, 4 x 2-input or-gate
- IC 9 74LS138, 1-ud-af-8 demulti-plexer
- IC 10-13. 74LS75 2 x 2-bit transparent latch (ialt 8 stk.).
- IC 14 7437, 4 x 2-input nand-buffer
- IC 15 7437, 4 x 2-input nand-buffer
- IC 16 Z80CPU, 8-bit microprocessor
- IC 17 2716, 2 Kbyte EPROM eller 2732, 4 Kbyte EPROM
- IC 18 2114, 4 x 1 Kbit statisk RAM
- IC 19 2114, 4 x 1 Kbit statisk RAM

T 1-8. BC 328, 25V/800mA pnp trans.

- D 1. BY 164, 800 mA brokoblet ensret.
- D 2-4. 1N4002, diode
- D 5. 4,7 V zenerdiode
- D 6-13. lysdiode

- R 1. 1 Kohm modst.
- R 2-3. 1,2 Kohm modst.
- R 4-6. 1 Kohm modst.
- R 7. 10 Kohm modst.
- R 8. 1 Kohm modst.
- R 9. 680 ohm modst.
- R 10-13. 4,7 Kohm modst.

- R 14-21 68 ohm modst.
 - R 22-29 1 Kohm modst.
 - R 30-37 560 ohm modst.
- alle modstande: 1/4 W.

- C 1 2200 uF/25V elektrolyt.
- C 2 1 uF/6V elektrolytkondensator
- C 3 100 nF kondensator
- C 4 10 nF kondensator
- C 5 33 uF/6V elektrolytkondensator
- C 6 220 pF kondensator

- Cx 100 nF keramisk kondensator (ialt 4 stk.)
- Cy 15 uF/16V tantal-elektrolytkondensator (ialt 5 stk.)

Desuden skal bruges:

- 16 stk. digitaster, 1-polede slutte-kontakter.
- 2 stk. 7-segment-display, 9 mm fælles anode.
- 6 stk. 7-segment-display, 19 mm fælles anode.
- 1 stk. grundprint.
- 1 stk. display/tastatur-print.
- Rødt glas til at montere foran display'et
- 1 stk. nettransformator, 7-10V 1 A.

Fortsætter i nr. 6-7/82



MOS-FET POWER AMPLIFIER

Jeg har med stor interesse nøje studeret konstruktionen af jeres Mos - fet power amplifier fra nr. 10/81, men har lidt problemer med at forstå teksten:

- 1) Hvor og hvordan justeres off-set?
- 2) Hvad menes der med flg.: "Ved indlægning af tomgangsstrøm shuntes amperemetrets tilledninger med 0.1 uF helt nede ved målestedet..?"
- 3) Hvor skal amperemeteret tilsluttes ved justering af tomgangsstrøm?

Da jeg ikke har den store erfaring med elektronik, håber jeg at I vil bære over med mig, og svare så jeg kan fatte det.

*Henning Jørgensen
 Hostrup Have
 1954 Kbh. V.*

Off-set justeres ved at der forbindes et voltmeter over højttalerklemmerne, måleområde ca. 0,5 - 1V.
 Derefter drejes på potmeteret mærket off-set til meteret viser nul volt. Forstærkerens indgang skal være kortsluttet under målingen.

Amperemeteret indsættes i stedet for den ene af de to sikringer i plus-minus spændingen. P 2 justeres til meteret viser 100 mA.

De 0,1 uF helt nede ved målestedet, betyder at en kondensator på 0,1 uF forbindes over sikringens to punkter medens der måles. Kondensatoren sikrer at forstærkeren ikke går i selvsving under målingen.

WT EFFEKTPROBE
*Jeg har bygget jeres WT effektprobe fra P.E. nr. 6/7-78. Med rettelse fra nr. 8/78. Men der må stadig være en fejl, for jeg måler kun 3,5 V, men spændingen skal være ca. 7V for 500 mW. Hvis jeg afbryder printbanen for R 2 og C 2 ved stel, måler jeg 7,1V. Så R 2 må lede den halve spænding til stel. Er det mon korrekt?
 Villy G. Jakobsen
 Griegsvej
 7500 Holstebro*

Fejlen skyldes at modstanden R 2 er for lille, den udskiftes med en på 470 Kohm - det skulle hjælpe.

NYT

EQUALIZER
 Br. 369 Grafisk equalizer med 2 stk. Br 368 strømforsyning, færdig forplade med 20 skydepotmetre og så videre. kun kr. 898.00

Br 369F Samlet og afprøvet Br 369, kun kr. 1.798,00
 Over 200 byggesæt der alle virker med garanti. Katalog 5 kr. (plus forudbetalingsporto: kr. 2,00).

BRINCK

BUTIK: Lingsby Hovedgade 84F Åben: Mo-ti 12-17.30
 POSTORDRE: Rønnedalen 16 3480 Birkerød Tlf. 02 81 82 57
 Lørdag: 12-19.00
 Lørdag: 9-13.00
 Grev. 4-22 88 '79

fra Brinck

Populær Elektronik's konstruktionstillæg 1982



Af Jørgen Chr. Jørgensen
Foto: Bent Knudsen

Dette er ingen almindelig strømforsyning, den er nemlig beregnet specielt til racerbaner. Den kan give racerbilerne en ekstra hurtig start samtidig med at den bremser i svingene.

STRØMFORSYNING

□ Strømforsyningen har to faciliteter. Den kan give racerbilen ekstra acceleration ved start, og den kan bremse bilen før sving.

Strømforsyningen består af en 24V 3A trafo.

De 24V ensrettes og udglattes af C 1 til ca. 30V DC.

R 1, C 2 og D 2 er et stabiliseringskredsløb, som forsyner IC'en med max. 27V.

R 6, P 1, P 3 og R 7 er en spændingsdeler, med hvilken spændingen til IC'en kan reguleres.

P 1 indstilles til ønskede max. udgangsspænding ca. 10 - 20V, og P 3 regulerer udgangsspændingen fra 0 til indstillede U max.

R 9 er en faldemodstand, som dels styrer kompenseringskredsløbet, og dels styrer kortslutningskredsløbet.

Når spændingsfaldet over R 9 overstiger 0,7V vil T 2 åbne og shunte en del af I B T 1 så udgangsstrømmen aldrig overstiger ca. 3A.

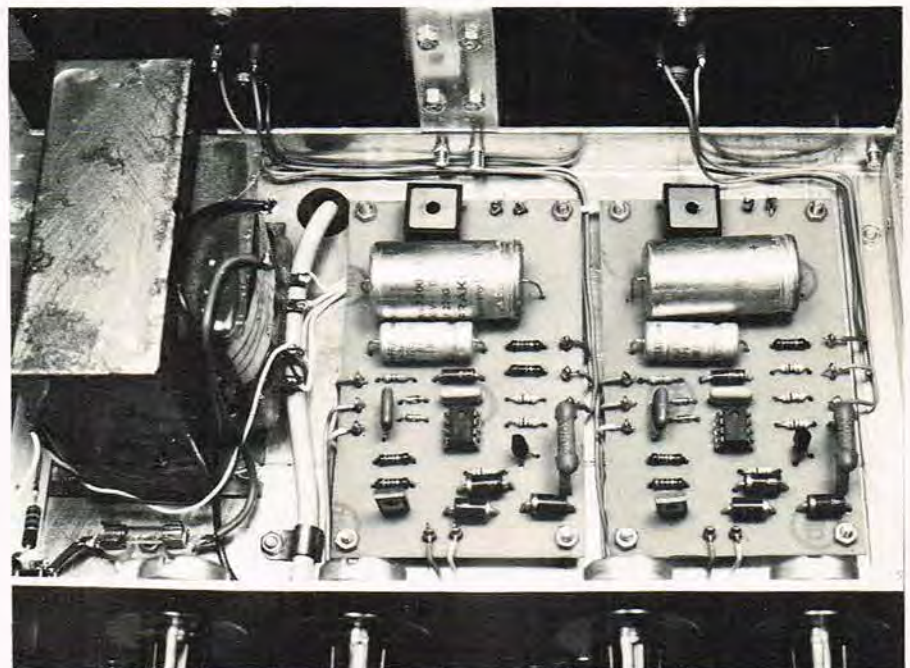
Gennem R 5 og R 3 måler IC'en spændingsfaldet over R 9.

Under accelerationen vil racerbilen optage en strøm der er større end den normale driftstrøm, og det vil medføre et øget spændingsfald over R 9.

Det vil IC'en måle og den vil da regulere spændingen op, så man derved opnår en øget acceleration.

På potentiometer P 2 kan kompenseringsreguleringen reguleres.

D 5 - 7 er indskudt for at få spændingen ned på 0.



D 7 indgår også i bremsekredsløbet. Når spændingen fra "bilmotoren" overstiger forsyningsspændingen vil basis på T 3 mærke minus, og den vil begynde at lede hvorved motoren kortsluttes og bilen bremses ned.

Med potmeter P 1 justeres til max. udgangsspænding.

Med P 2 kan der justeres til øget acceleration af racerbilen.

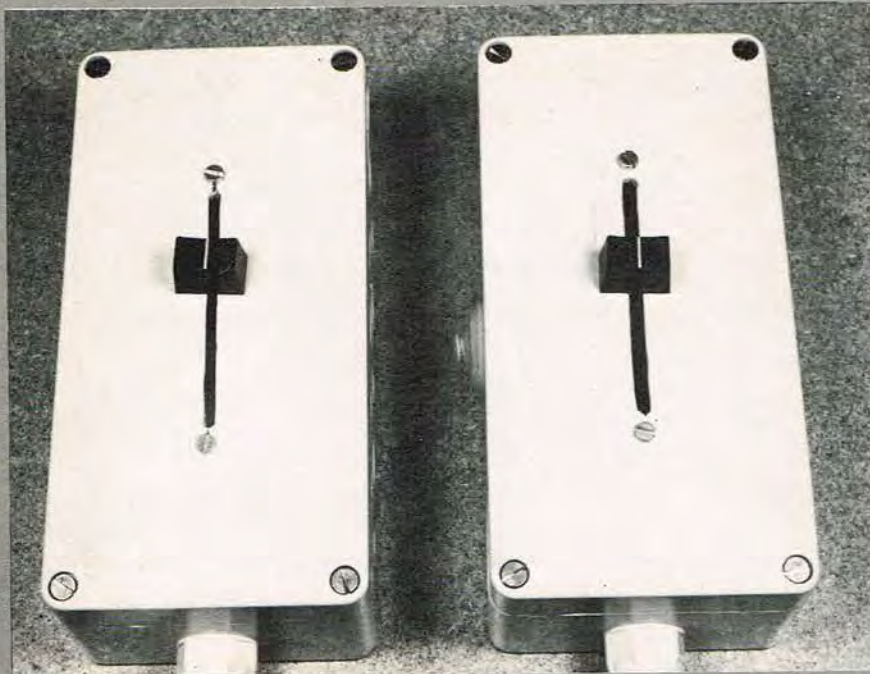
P 3 er et skydepotmeter, som anvendes til speeder. P 3 kan evt. indbygges i

et håndtag med en fjeder til tilbagestilling af potmeterarmen.

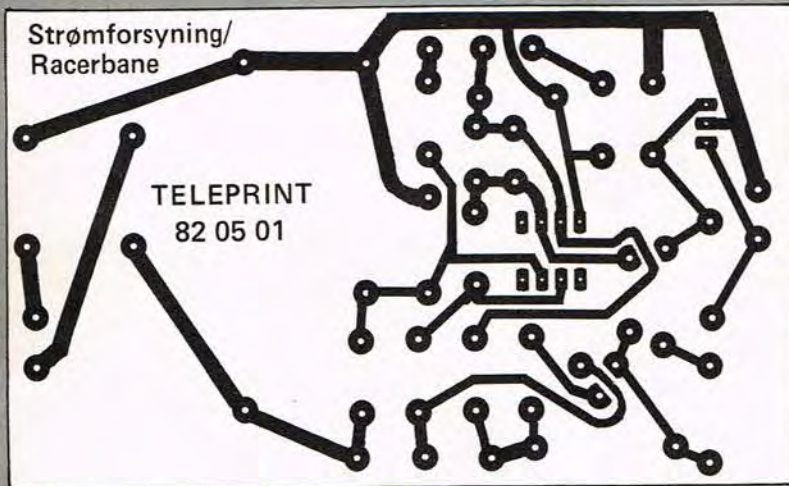
SAMLING

T 1 skal monteres på en køleplade på ca. 2 grad/cW.

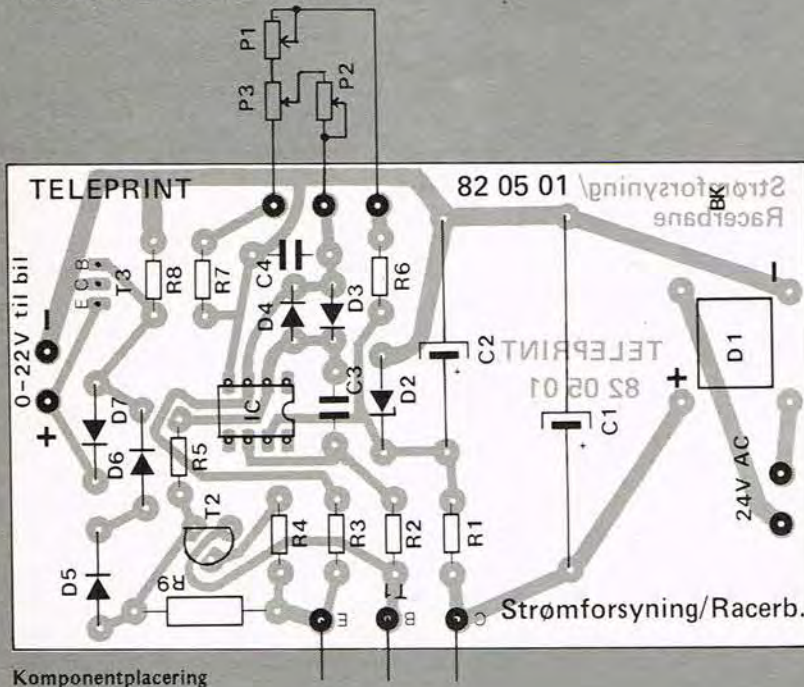
De tre potmetre forbindes som vist på komponentplaceringen, til skydepotmeteret bruges alm. tre ledet kabel. Trafoen på 24 volt 3 amp. kan klare to regulatorer, men skal der kun bruges en kan 1,5 amp. klare strømmen.



De to reguleringsenheder.



Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1.



Komponentplacering

DIAGRAM TIL STRØMFORS. ▶▶▶

STYKLISTE TIL STRØMFORSYNING TIL RACERBANE

- R 1. 270 ohm
- R 2. 1 Kohm
- R 3. 10 Kohm
- R 4. 100 ohm
- R 5. 10 Kohm
- R 6. 4,7 Kohm
- R 7. 1,8 Kohm
- R 8. 820 ohm
- R 9. 0,22 ohm, 2W

- P 1. 22 Kohm potm.
- P 2. 470 Kohm potm.
- P 3. 22 Kohm skydepotm.

- D 1. Bro 50V 3A kvadrat
- D 2. Zener 27V 2W
- D 3. 1N4148
- D 4. 1N4148
- D 5. 1N5406
- D 6. 1N5406
- D 7. 1N5406

- T 1. MJ 3000
- T 2. BC 171
- T 3. BD 438
- IC 1. LF 356N
- TR. P 220V S 24V 3A

Pris ca. 90 kr. pr. regulator plus trafo og box.
 TELEPRINT nr. 82 05 01 kr. 29,85

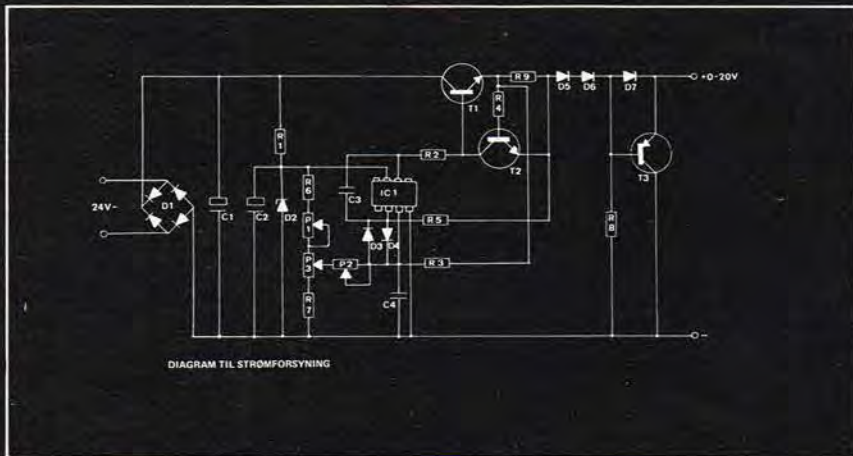
Elektronik
Lageret ApS.

HER ER BUTIKKEN,
 hvor hobbyfolk-opfindere – gør det selv folk – højtaler byggere – antenneopsættere – elektronikbyggere – walkiefolk – fysiklærere og industrien køber deres ting!

Åbent:

HVERDAG	LØRDAG
9-17	9-12

Væselvej 132 · Skive · Tlf. 07 526177



EN GAMMEL LL-RADIO

Mon der er nogen på P.E. der kan hjælpe mig med et problem angående en ældre LL-radio som jeg netop har arvet efter min far.

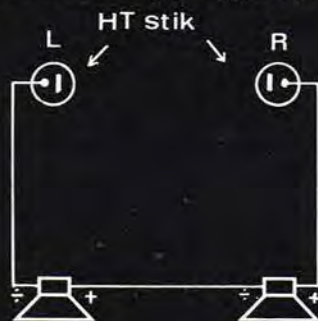
Der er problemer med FM-delen, men desværre mangler jeg et diagram over radioen. Mon De kan hjælpe mig med et diagram over en Linnet & Lauersen Monark type 6107 samt evt. også en serviceinstruktion, eller oplyse mig, hvor jeg kan henvende mig desangående. Jeg mener også engang at have set en artikel i bladet angående ambiofoni, hvori der var en byggebeskrivelse af en sådan enhed. Mon det kunne lade

sig gøre at få denne byggevejledning eller evt. blot et diagram over en sådan ambiofonienhed.

Ove Petersen
Margerittens Kvarter
2990 Nivå

Diagrammer til LL bliver svære at skaffe. Firmaet lukkede for 15 år siden. Prøv et serviceværksted, det kunne være at diagrammerne endnu ikke er smidt ud.

Den nemmeste og billigste måde at lave ambiofoni på, er ved at sætte to højttalere i serie, og forbinde dem mellem de to plus højttalerterminaler på forstærkeren (se skitse). Højttalerne anbringes bag lytteren.



Da vi ved at mange er interesseret i at lave deres print selv, kan du bestille en færdig positiv film hos os — og kun hos os. Du kan kun købe film fra og med år 1979 og fremefter. Skriv nummeret på printet på kuponen herunder som du derefter sender ind til os. Hvis du ikke har lyst til at klippe i bladet må du gerne skrive den af.

Omkostningerne er det eneste du skal betale, og de er som følger:

1 print 8,- kr. 2 print 11,- kr. 3 print 14,- kr. Altså det første print 8,- kr. og de efterfølgende print 3,- kr. pr. stk. Det må gerne være forskellige numre der bestilles.

Send mig følgende film af Teleprint:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Det samlede beløb kan vedlægges i frimærker eller i check.

NAVN.....
Adresse.....
Post nr.....By.....

Kuponen sendes til: Forlaget Telepress ApS
Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand

TELEPRINT KØBER DU HOS:

El-Star hobby
Finsensvej 143, 2000 Kbh. F.

A.A.A. Electronic Import
Amagerbrogade 212 B, 2300 Kbh. S.

BRINCK
Lyngby Hovedgade 84F
2800 Lyngby

Böttger Radio
Skt. Pederstræde 1
4000 Roskilde

A.J. Electronic
Hostrupvej 29
3400 Hillerød

Hobby Electronic
Rødegårdsvej 50
5000 Odense

W-T RADIO
Sønderport 65A
6200 Åbenrå

B.N. Service
Dalegade 41, 7000 Fredericia

Vejle R.C. Elektronik
Sønderbrogade 42B, 7100 Vejle

Elektroniklageret
Væselvej 132, 7800 Skive

Århus Radio Lager
Jægergårdsgade 36, 8000 Århus C

W-K Electronic
Skoletorvet 6, 8600 Silkeborg

Fa. O. Lynggaard
Vesterbrogade 2, 8800 Viborg

P.R.C. Component, Falkevej 13,
8800 Viborg.

Elektronikcentret
Østergade 38, 9800 Hjørring

R.C.E.
Boulevarden 34, 9000 Ålborg

Fr. Havn Hobby Elektronik
Havnegade 9, 9900 Fr. Havn

Kan du ikke få fat i de print du skal bruge, kan du bestille dem direkte fra forlaget:

POPULÆR ELEKTRONIK
GREVE STRANDVEJ 42
2670 GREVE STRAND
Tlf. (02) 90 86 00.
Giro: 1 15 53 69

Datamaten ingen aber efter..

**Folkedatamaten ZX81
stadig Danmarks
billigste (1595 kr.)**

**Verdens mest solgte datamat
- over 300.000 stk.**

Med ZX80 kom sidste år den første ægte privamat. Ikke sært, at over 50.000 mennesker købte den. Den britiske opfinder Clive Sinclair fulgte succesen op med sin ZX81, der nu hver måned sælges i samme antal som ZX80 på et års tid. Det var salgstal, der kom helt bag på både opfinderen, fabrikken og datamatverdenen i øvrigt. De viste, at det var gået op for folk, at man her fik en ægte datamat for en brøkdel af andres pris og med stort set samme funktioner som agern, pærer, æbler, kommandører, genier, kæledyr, og hvad de nu allesammen hedder.

ZX81s 8K BASIC-ROM rummer flere fordele:

- Fuld matematik og trigonometri, flydende komma, eksponentiel notation og meget mere.
- Automatisk fejlfinding. Markøren udpeger syntaksfejl, og indskrivning i programmet af fejllinjer umuliggøres.
- Alle datamatens BASIC-ord og funktioner ligger i nøgletaster. Hvert ord sin tast.
- 20 direkte grafiktegn og yderligere mange muligheder for individuel grafik.
- Bevægelig grafik (tegnefilm)
- Multidimensionale strenge og indicerede variabler
- Variabelnavne af enhver længde, tilfældigheds-generator, FOR/NEXT-løkker, PEEK, POKE og USR til maskinsprog, linjer af ubegrænset længde.

ZX81 kan plotte grafer, den kan ind- og udlæse programmer på navn fra kassettebåndoptager, den kan styre den nye ZX-printer.

Der er masser af udbygningsmuligheder og flere undervejs, mange programmer og programbøger.

Ingen anden hjemmedatamat tilbyder alt dette og til så lav en pris: 1595 kr. - og prisen inkluderer: Moms, medlemskab af brugergruppen (og dens gratis blad), alle ledninger og indbygget tilslutning til båndoptager og tv samt DANSK instruktionsbog.

ZX er datamaten til hobby, undervisning og erhverv - men først og fremmest datamaten, der kan give dig tusinder af fornøjelige timer.

Og du kan bygge videre på din ZX81 - 16K RAM til markedets laveste RAM-pris (876 kr.) og om kort tid leveres også ZX-printeren til kun 987 kr.

Generalagent for Danmark:

ZXdata

Postboks 44 2650 Hvidovre

tlf.: 01-47 48 99
(Ugens fem første dage kl. 9-16).

MEN, MAN KUNNE JO
OGSÅ SIGE....:

330 PRINT AT Z,
SIN ((100/X)*U**2
);R\$(M,N,O)



Lille, men vågen
- måler 17 x 17,5 x 4 cm

Masser af bøger til ZX81 m.fl.

Making the Most 105 kr., Stretching your ZX81 105 kr., Gateway Guide 95 kr., Getting Acquainted 95 kr., 50 Rip-Roaring Games 95 kr., Mastering Machine Code 115 kr., Machine Language Made Simple 125 kr., Not only 30 Programs 105 kr., the ZX81 companion 130 kr., The ZX81 Pocket Book 115 kr., ZX80 Pocket Book 95 kr. (to sidstnævnte også med programbånd til 75 kr.), Understanding your ZX81 ROM 130 kr., The ZX81 Monitor Listing 100 kr., Hints and Tips for ZX80 49 kr., - for ZX81 59 kr., 49 Explosive Games 95 kr., 34 Amazing Games for 1K ZX81 65 kr. Programming for Real Applications 135., plus Getting Acquainted with Your Acorn Atom 135 kr. og Getting Acquainted with Your VIC 20 105 kr. (alle priser inkl. moms).

Data
FORLAGET

Postboks 44
2650 Hvidovre

Bøgerne sendes kun pr. efterkrav og ekspeditionsgebyr 10 kr. (bortfalder ved ordrer over 100 kr.).

Undertegnede bestiller herved

_____ stk. ZX81 à 1595 kr.
_____ stk. 16K RAM à 876 kr.
_____ stk. 8K ROM (til ZX80) à 424 kr.

_____ stk. brochure
(porto vedlagt)

Navn _____

Gade _____

Postnr. _____ By _____

Betalt med vedlagt check Betales pr. efterkrav.
(Priserne er inkl. moms, forsendelse, alle ledningsforbindelser, dansk instruktionsbog og medlemskab af brugergruppen)

ZXdata Postboks 44 2650 Hvidovre

Koss CM 1020:

- en ægte gulv
højtaler med

spændende „look“.



Alle hi-fi entusiaster kender produktnavnet KOSS eftersom dette i efterhånden mange år har været synonymt med kvalitetshøretelefoner i den præstationsmæssige sværvægtsklasse. Hvad færre ved er, at KOSS faktisk også har et stort og varieret højtalerprogram. Vi har fra Steen Hauerbach A/S lånt et par KOSS CM 1020 højttalere – en spændende sag.

□ Når vi har valgt at skrive et par bevingede ord om designen allerede på dette tidlige tidspunkt, skyldes det at hele KOSS serien markant adskiller sig fra status Quo når det gælder udformningen på- og detaljerne vedrørende kabinettet. For det første har KOSS bestemt sig for runde hjørner hvad vi ikke har set siden trækprocenten var menneskelig. Dernæst er hele "look'et" holdt i en form for ny-antik stil som bryder konsekvent med i hvert fald europæiske designeres ofte noget fantasiløse opfattelse af sagen. Som det fremgår af billedet er slutresultatet meget harmonisk hvilket forstærkes af det relativt slanke kabinet, som videregiver illusionen om en mindre højttaler end tilfældet er. Personligt ville vi nok fjerne de to sidebeslag, der umiddelbart ser ud til at kunne slås ud, DET KAN DE IKKE.....

Bortset fra dette lille ankepunkt, som er lidt for amerikansk, finder vi stilen spændende. Med stoframme er der tale om en elegant gulvhøjttaler i ægte træ, som i kraft af en udmærket håndværksmæssig finish snildt kan stå distancen sammenlignet med sine konkurrenter. Uden stoframme antager KOSS 1020 næsten karakter af et møbel, og også finishen på enhedsmonteringen, niveau-reguleringerne, m.m. gør at højttaleren kan tåle at blive set "uden tøj på", ikke mindst fordi fineringen også er gennemført på forpladen.

GOD BROCHURE, MEN DESVÆRRE PÅ ENGELSK

Før, under og efter købet er det ofte interessant og nyttigt, hvis man har mulighed for at ty til lidt lektur angående opsætning, indstilling og filosofi vedrørende de aktuelle højttalere. Her melder mange fabrikanter pas, idet de eneste oplysninger, der kan rekvireres er det stereotype datablad, som fortæller at dette er verdens kraftigste, følsomste eller mest neutrale højttaler – uden iøvrigt at besvære sig med nogen som helst form for dokumentation.

KOSS' brochuren – indtil videre kun på engelsk – fortæller lidt om hver højttaler, dens egenskaber og filosofien bag konstruktionen. Yderligere er der kort fortalt en smule om ørets fysiologi, følsomhed i basrefleks kontra lukkede systemer m.m.

Uden at prise denne nydelige farve-tryksag til skyerne er der ikke desto mindre tale om en fornuftig brochure som kommer godt omkring i alle de relevante emner uden alt for megen lovprisning af det enkelte produkt.

Hermed ikke sagt, at man nødvendigvis behøver at erklære sig enig i de konklusioner som fremgår af KOSS ingeniørernes arbejde, men efter læsningen har man et kvalificeret indtryk af hvad KOSS mener, og hvordan de har prøvet at opnå dette. Et mere relevant grundlag kan man ikke forlange, og vi mangler her kun at opfordre Steen Hauerbach A/S til at lade en kvalificeret oversætter fordanske sagen så de gode

intentioner når ud til alle – også mindre engelsk kyndige- hi-fi entusiaster.

OPBYGNING

Som allerede fortalt er der her tale om en rigtig god gammeldags gulvhøjttaler som aldrig har været kunstigt skruet ned i størrelse for at blive gemt af vejen i en "UFFE" reol fra IKEA.

KOSS CM 1020 er beregnet til at stå på gulvet, og konstruktionen er både i lyd-mæssig som i design-mæssig henseende baseret på dette. Skønt den med sine slanke linjer tager sig mindre ud er målene ikke desto mindre 88 x 40 x 35, så vi gætter på en effektiv nettovolumen på ca. 90 liter. Som det fremgår er højttaleren opbygget som et trevejs-basrefleks-system, og i konstruktionen anvender KOSS en 10" bas, en 4 1/2" mellemtone og endelig en 1" domediskant. Alle enheder er af egen tilvirkning, og karakteristisk er de usædvanligt store centerdomer, som udover at forhindre born, hundehår og andre småpartikler i at finde vej ind i højttalerelementernes ædlere dele, også har den funktion at stive membran af således at opbrydningstendenser i højere grad undertrykkes. På forpladen er der anbragt to tretrins omskiftere som muliggør en finjustering af mellemtone/diskantniveauet efter lytterummets akustik. Midterstillingen vil normalt være den mest neutrale, men skulle placeringen af højttaleren eller stuens absorptionsgrad nødvendiggøre det, kan en hævnings/sænkning fra normal- eller midterstilling råde bod på dette forhold. Alle enhederne er i nogen grad beskyttet mod overbelastning idet der i forbindelse med inputterminalerne forefindes en 3A smeltesikring, som skulle tage sig af de værste attentatforsøg – der måtte forveksle stikkontakten med forstærkerens højttalerudtag. Under normale forhold skulle det dog være stort set umuligt at brænde både

sikringen og højttaleren af, og vi havde lejlighed til at spille det meste af en pladeside med en fuldt udstyret 120 watt forstærker, uden at rende ind i problemer af nævneværdig karakter (bortset fra naboer, løsthængende loftspus etc.)

GOD FØLSOMHED

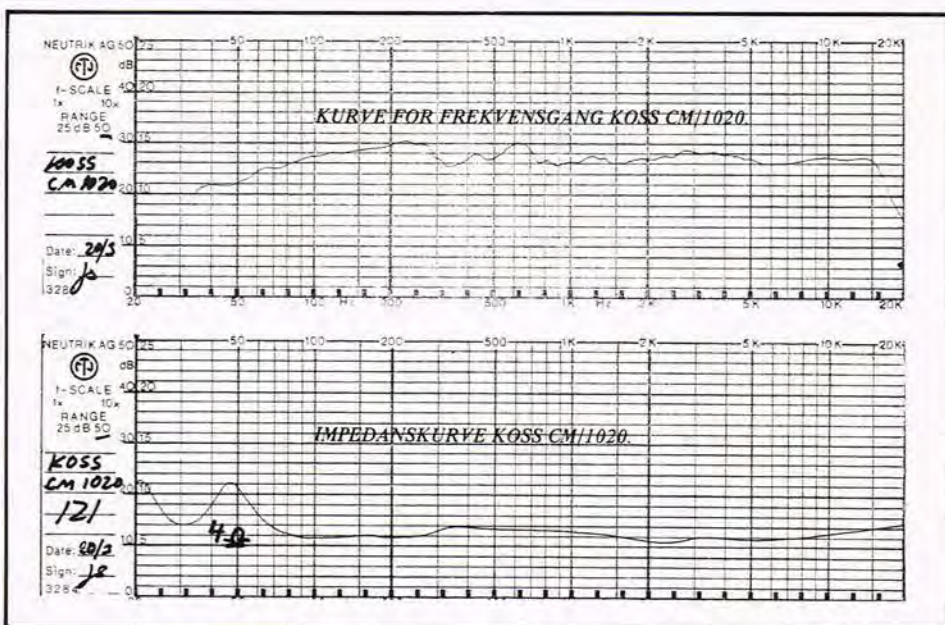
I disse tider hvor følsomheden er den opgivelse, der næstefter belastbarheden er genstand for mest optimisme, er det forfriskende at finde en rimelig realistisk angivelse. KOSS specificerer 92 dB for CM 1020, hvilket svarer til ca. 2,5 watt driftseffekt. Dette passer nogenlunde med vores målinger, og placerer altså KOSS blandt de mest følsomme af de "rigtige" hi-fi højttalere, selv om enkelte af hvad vi her vil kalde "hjemme-diskotekshøjttalere" kan opvise større sensitivitet. De kan til gengæld ikke spille hi-fi i ordets egentlige forstand, og så er man jo lige vidt.

Den gode følsomhed er opnået ved dels ikke at fedte med magnetdimensioneringen, og dels ved at indgå et efter vor opfattelse rimeligt kompromis ved valget af basresonansfrekvens- og tuningsprincip.

LYTTEINDTRYK

Efter kort tids lytning finder man ud af at KOSS 1020 er en hi-fi højttaler, der er blevet til efter grundige overvejelser og justeringer.

Formålet har helt klart været en rimelig neutral lyd, men samtidig har teknikerne ikke vendt det blinde øje til nødvendigheden af en god dynamik, som i takt med mere og mere perfekte indspilningsmetoder bliver en større og større nødvendighed simpelthen fordi musikken i dag kræver en høj grad af dynamik fra højttalerens side for at blive gengivet som oprindeligt udført – hvilket jo er en af de grundlæggende ting bag selve hi-fi tanken.



Lydkilden er li'så skrappe som Audioscan...

**...til at sælge kvalitets
højtalere op til 40%
billigere - direkte til dig**

...Det er frækt, når vi påstår, at Lydkilden med sit nye tyske højtaler-trumfkort MAGNAT, er lige så dygtige som Audioscan til at "slå" andre kendte højtalere på både pris og kvalitet! - Du vil opleve Magnat's fremragende kvalitet i fuldt mål, uanset om du spiller beat, jazz eller klassisk, for Magnat er en virkelig kvalitets højtaler, der gengiver al slags musik lige korrekt.

Verdensfagpressen roser Magnat!

"Magnat All Ribbon 8 er en interessant højtaler med mange kvaliteter. Høj dynamisk kapacitet og en god tone balance."

Hi-Fi Musik, 12/81 - Sverige.

"Magnat AR-10 excellent dynamik, præcis gengivelse."

Hi-Fi Stereo, 10/81 - Belgien.

"Magnat All Ribbon 10. Vi var imponeret over højtalerens overlegne lyd kvalitet på alle typer musik. Dette er højtaleren vi kunne lytte til i det uendelige, uden at ønske at skifte til noget andet."

Stereo Review 8/81 - U.S.A.



"Magnat AR-5 er en helt igennem fortræffelig 3-vejs højtaler, med meget ren og luftig gengivelse i hele lydbilledet, - en virkelig god pris/kvalitets relation."

Hi-Fi Stereophonie 2/82 - Tyskland.

Magnat's høje kvalitetsniveau bygger på en gennemført detaljer og kvalitet, som kun findes hos få produkter. Kantviklede svingspoler giver dig op til 40% højere virkningsgrad, større belastbarhed og lavere forvrængning. Kabinettet i AR-8 og AR-10 er 3,4 cm. tykt, sammenpresset af 10 forskellige lag under 8 tons tryk. Her findes ingen kasseresonanser! - Alle højtalerchassiseme er fuldstændig resonansfrie, trykstøbt i ekstra svært gods.

Magnat's kvalitet ville normalt ligge uden for de flestes økonomiske rækkevidde, men takket være Lydkildens salgform, - egen import direkte til dig - kan du få Magnat til samme pris som almindelige højtalere. - Og så får du endda 2 års garanti!



MIG RIBBON 3, kr. 1.395,-

ALL RIBBON 5, kr. 1.995,-

ALL RIBBON 10, kr. 3.395,-

ALL RIBBON 8, kr. 2.595,-

LYDKILDEN

Vi sælger dyrt Hi-Fi billigt

Rosenørns Alle 2 . 1970 København V . Tlf. (01) 35 11 10
Slotsgade 4 . 4200 Slagelse . Tlf. (03) 53 10 20
Frederiks Alle 139 . 8000 Århus C . Tlf. (06) 12 09 11
Vestergade 8 . 8900 Randers . Tlf. (06) 41 55 11

JA TAK!

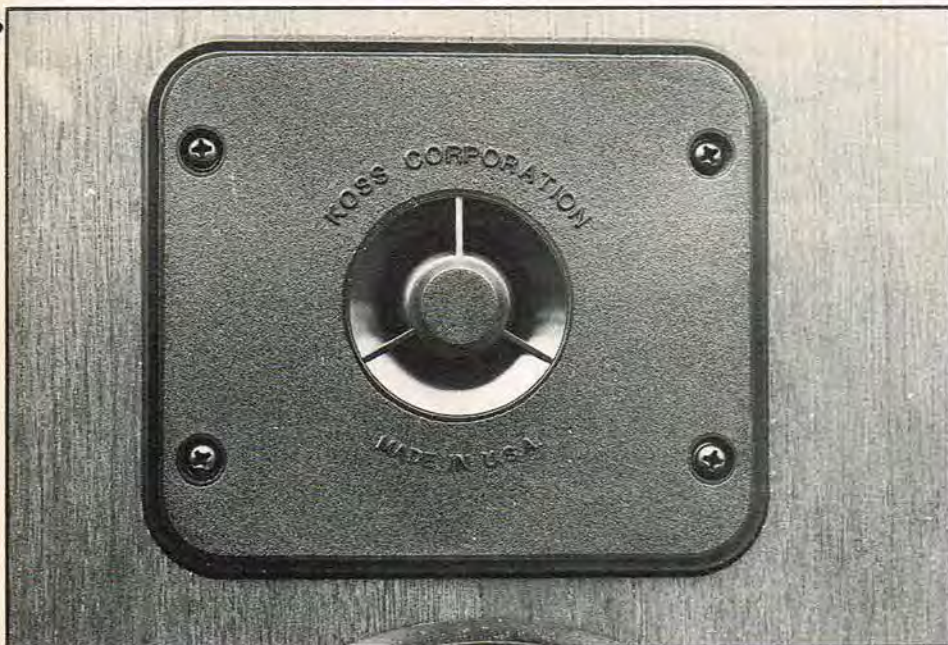
Send mig mere information om Magnat-serien!

Navn _____

Adresse _____

Postnr./by _____ pe

Sendes til nærmeste Lydkilde-afdeling.



Diskant elementet er nuanceret og velkontrolleret i sin gengivelse, og selv ved temmelig gode lydtryk virker den uanstrengt.

Bassen er meget hurtig og præcis, impulsiv og rimelig dyb, men også noget tilbagetrukket med den nederste ende af spektret. På mange af dagens højttalere er der mere bulder end egentlig reproduktion, men KOSS CM 1020 gengiver det meste af hvad der fyldes i den selv om den sidste halve oktav ofres til fordel for den fremragende impulsforarbejdning. Grundet kabinetets volumen kontra den valgte 10" basenhed går systemet dog godt ned i dybden, og hvis man som det er tiltænkt anbringer sagen på gulvet fås der også lidt ekstra dybbasoutput fra selv placeringen.

Vi fandt lyden mest tilfredsstillende ved en placering ca. 1 m fra nærmeste væg med kabinettet stående på vort dyrt indkøbte ry, der i nogen grad forhindrer direkte refleksioner fra den nedtrådte egeparket.

Mellemtonen og bassen hænger fint sammen og der er ingen hørbare overgangsproblemer.

Vi syntes at selve den nedre mellemtonegengivelse er en smule farvet, og dette forhold skyldes muligvis output fra refleksporten, som ved disse frekvenser er ude af fase med det fra 4 1/2" enheden gengivne signal.

I kraft af den interne dæmpning er der dog ikke meget niveau i portoutputtet ved disse frekvenser, men vi kan dog lige akkurat ane det, og subjektivt lyder visse instrumenter lidt varmere og sprødere end i virkeligheden. 1" domnen har ingen vanskeligheder ved at hægte sig på mellemtoneelementet, og den valgte defrekvens virker som et godt kompromis mellem frekvensgang, belastbarhed og spredningskarakteristik. Diskantelementet er uden at være superpræcist nuanceret og velkontrolleret i sin gengivelse. Selv ved temmelig gode lydtryk virker diskanten uanstrengt, og

først når forstærkeren får kniven med et rigtigt hidsigt programmateriale mærker man en vis form for skarphed og klemthed i gengivelsen.

Opefter er domnen stort set så højfrekvent som en optimeret 1" dome nu engang kan være, og det vil sige at -3 dB punktet ligger på omkring ca. 18 - 10 KHz. Som det fremgår af den optagne frekvenskurve er CM 1020 faktisk en del mere højfrekvent end flere tilsvarende produkter, blot er man altså i KOSS' brochurer tættere på realiteternes verden når der laves dataopgivelser.

MÅLINGER

Vi har som vanligt målt såvel impedans- som frekvensforløb. Impedanskurven taler sit eget klare sprog, og højttaleren skulle ikke få problemer



med nogen forstærkere uanset hvor sarte de måtte være. Husk blot på at det faktisk er et 4 ohms system, så det går ikke an at tilslutte flere på samme kanal på forstærkeren, med mindre man er parat til at se stort på rygende udgangstrin og deraf følgende ekstra-udgifter.

Frekvensgangen er virkelig flot. Som allerede bekræftet ved lytningen er der tale om et højttalersystem, der uden større vanskeligheder kan bringes til at gengive ganske neutralt i stort set alle lokaliteter. Manglen på hidsige dyk og peaks giver sig til kende ved en rolig og i det væsentlige ufarvet gengivelse, som vil vinde indpas hos de fleste audiofiler.

Som vi regnede med viser responsekurven os også at CM 1020'eren nyder godt af gulvplaceringen. Og faktisk spiller den ikke så lidt dårligere hvis man eksempelvis placerer den på en sokkel eller lignende. Den her optagne kurve viser CM 1020' s frekvensgang placeret 1 m fra væg stående direkte på gulv, og målemikrofonen anbragt 2 m fra systemet.

KONKLUSION

KOSS kan lave virkelig fremragende hovedtelefoner, det vidste vi allerede

Hi-Fi knock out...



**Audioscans priser på Nikko
banker konkurrenterne
i canvassen...**

Nikko, Akai, JVC og Pioneer, 4 skrappe
kassettebåndoptagere står overfor hinanden i ringen.
Gongongen lyder for sidste omgang.

Hvem er vinderen - se resultatlisten herunder:
Nikko over 40% billigere i Danmark end konkurrenterne.

Mærke	Udlandet	Danmark.
Nikko ND-1000	650 \$	3.695,- kr.
Akai GX F90	599 \$	5.950,- kr.
JVC DD7	600 \$	6.795,- kr.
Pioneer CT 8 R	575 \$	7.995,- kr.
Konkurrenternes gennemsnitspris...	591 \$	6.913,- kr.

Nikko ND-800, ny 82 model, 2 motorer, fuld logik, kr. 2.495,-



Nikko ND-990, begejstrede fagpressen, kr. 2.795,-

Nikko ND-300, ny 82 model, soft touch, FL-metre, kr. 1.195,-

Nikko ND-1000, kassettebåndoptager, ny 82 model.
Kassettemaskinen for den kræse. Computerstyret bias-justering, sikrer perfekt tilpasning til alle bånd. Fuld logisk båndtransport. 2 motorer. 3 tonehoveder med monitorfunktion, før/efter bånd. Frekvensgang: 30 Hz - 20kHz. Wow & flutter: 0,05%. Super hard Permalloy tonehoveder.



Hos Audioscan køber du Hi-Fi stereo direkte hos importøren - uden fordyrende mellemlid.

Derfor får du mere for dine penge, når du handler Hi-Fi hos Audioscan. - Kig ind til os, eller få tilsendt Audioscans ny '82 katalog med 60 sider spændende Hi-Fi.

Nikko ND-1000 kr.3.695,-

2 års garanti

audioscan



2100 Kbhvn. Ø.	Oster Farimagsgade 28	(01) 42 80 00
3000 Helsingør	Provstenscentret 5	(02) 22 31 32
4000 Roskilde	Ringstedgade 15 A	(02) 37 11 10
8000 Århus C.	Nørregade 55	(06) 19 20 99
9000 Aalborg C.	Jernbanegade 10	(08) 16 64 80
7400 Herning	Ostergade 35	(07) 22 59 19
6700 Esbjerg	Strandbygade 25	(05) 18 02 50
5000 Odense C.	Nørregade 23	(09) 12 60 30
5700 Svendborg	Brogade 23, Gåsetorvet	(09) 21 03 03

Send mig gratis Audioscans nye 60 sider hi-fi katalog '82.

Navn _____
 Adresse _____
 Postnr./by _____
 8 dages returret, 30 dages ombytning. Fri forsendelse v/ forudbetaling.

Kan du ikke selv komme, er det nemt at ringe og bestille direkte fra vort katalog.

for en del år siden. Nu ved vi også, at de har fod på højtalarteknikken, idet CM 1020 er et godt eksempel på en udmærket højtaler, der uden at påstå at være verdens syvende vidunder faktisk præsterer glimrende hi-fi gengivelse.

I kraft af en i vore øjne fornuftig afvejning af de kompromisser som højtalerkonstruktion nu engang er behæftet med,

er slutresultatet blevet et produkt som både design-mæssigt og lyd-mæssigt præsterer sig godt. Da Steen Hauerbach A/S samtidig ser sig i stand til at markedsføre sagen til 4.995,- kr. skal det kvalitetsbevidste publikum nok vide at inddrage KOSS CM 1020 i deres købsovervejelser, hvis det er en stor gulvhøjtaler i 4 - 5.000 kr.'s klassen der skal anskaffes.



Måleinstrumenter

Har du behov for et præcist digital multimeter, et JEMCO universalmeter, et serviceoscilloscop, eller et hvilket som helst andet måleinstrument, så er Instruteks produktkatalog en god start.

INSTRUTEK

Rekvirer kataloget uden beregning på tlf. 05 - 611100 eller 01 - 413400

**PRINT-
Foto-lakerede**

- Positiv lak på glasfiberplade
- Lysbeskyttende folie
- Kan bearbejdes ved dagslys
- Belyses med UV-lys
- Fremkaldes i Natrium Hydroxyd

	Enkeltside	Dobbeltside
50 x 100 mm	5,10	7,05
60 x 100 mm	6,10	8,45
75 x 100 mm	7,65	10,60
100 x 160 mm	18,70	25,80
150 x 200 mm	35,45	48,30
160 x 233 mm	45,10	62,00
200 x 300 mm	70,85	96,60
400 x 600 mm	283,45	386,50

FREMKALDER: pose à 10 gram kr. 1,90
 RABAT:
 10 stk. - 5%, 20 stk. - 15%, 50 stk. - 25%
 Priserne er incl. moms.

EPP-SERVICE
 Box 141, 6200 Aabenraa
 Telefon mellem kl. 17.30-18.30
 Telefon 04-680189

Alle priser incl. 22% moms.

Kvalitetskomponenter til virkelig billige priser

Se blot her - og skynd dig at bestille

BESTIL PRISLISTE OG SENO KATALOG

TILBUD

- ① CMOS: 5 stk. 4000, 5 stk. 4001, 5 stk. 4011, 2 stk. 4017 5 stk. af hver værdi kr. 63,50
- ② TTL: 7400, 7401, 7404, 7447, 7474, 7490, 74121 5 stk. af hver værdi kr. 99,00
- ③ Lineære IC: 5 stk. 301A, 5 stk. 741C kr. 25,00
- ④ Transistorer: BC308, BC547, BC557, BC338, BC328, 5 stk. af hver værdi kr. 28,00
- ⑤ Dioder: 1N4148, 1N4005, 1N5404, 10 stk. af hver værdi kr. 26,95
- ⑥ Zenerdioder: 5.6-6.8-9, 1-12-15-18-20-24-27-30-33-v, 5 stk. af hver værdi, ialt 55 stk. kr. 57,00
- ⑦ Modstande: E-12 rækken fra 10 ohm til 1Mohm 0,5w 5°, 10 stk. af hver værdi, ialt 610 stk. kr. 105,00
- ⑧ Trimmepotentiometre: Kulfilm miniature for vandret printmontage, 100-220-470 ohm, 1-2-2.4-7-10-22-47-100-220-470 Kohm 5 stk. af hver værdi, ialt 60 stk. kr. 69,00
- ⑨ Potentiometre: 1-4-7-10-100 Kohm lin, 1-10-100 Kohm log, 5 stk. af hver værdi, ialt 35 stk. kr. 185,00
- ⑩ Keramiske pin-up: 3-3-6-8-10-15-22-33-47-68-100-150-220-330-470-680-100 pf, 5 stk. af hver værdi, ialt 75 stk. kr. 50,00
- ⑪ Polyester kondensatorer: 1-1,5-2-2,3-3-4-7-6-8-10-15-22-33-47-68-100-150-220-330-470-680-100 nf, 5 stk. af hver værdi, ialt 95 stk. kr. 80,00

SUPERRABAT: Gælder ikke tilbud

- 10% ved køb af varer for min. 150 kr.
- 15% ved køb af varer for min. 300 kr.
- 20% ved køb af varer for min. 500 kr.

T.A.KOMPONENT APS
 Magnolievængen 100, 3450 Allerød
02-27 16 83
 Klip annoncen ud

LYNLEVERING

Ny Ortofon disko pick-up

INDIE FIRE
GROOVE



Af Jørgen Storm

Håbet er lysegrønt, i hvert fald for disq-jockeys, for nu er deres pinsler endelig et overstået stadium.

Er du amatør-eller prof. disq-jockeys med aftaster problemer, så er der godt nyt på vej fra Ortofon. Ortofons's teknikere har nemlig forbarmet sig over diskofolket og designet en pick-up specielt med henblik på professionelt brug, og vi skal ganske kort se på hvad der forlanges af en "ægte" disko pick-up anno 1982.

□ I sagens natur kommer en disko-pick-up ud for barske og særdeles mere hårdhændet behandling end den dyrekøbte stereoditto til det hjemlige statussymbol. Dels går det ganske ofte ret stærkt i kampens hede, og dels kan op og nedtagningen af armen være mere end hårdhændet når disq-jockeyen henad kl. fire om morgenen har brug for noget at støtte sig til, og derfor med et solidt greb fatter om nålerøret med begge hænder.



Til venstre ses LM Pro, der benyttes hvis tonearmen ikke har standard fatning. Til højre den velkendte Concorde i Pro-design. ➔

med selvlysende nålespids.

Nå, spøg til side, meningen er klar nok — og de fleste der har været på diskotek kan levende sætte sig ind i de langt større krav til råstyrke og robusthed, som man må forlange af en professionel pick-up til diskoteksbrug.

BACK CUEING

Udover det med afspilningen og pladeskiftet forbundne slid er der en fundamental ting i selve brugsproceduren af

diskopladespillere der umuliggør almindelige aftastere. For medens pladespilleren i det tilrøgede lokale, med udsøgte sagte melodistumper på et niveau omkring 120 dB, leder disq-jockeyen intenst efter det helt rigtige sted at starte pladespiller nr. 2 op når overfadingen ved det spillede nummers afslutning skal udføres. Det gælder jo netop om at starte på det helt rigtige rytmeslag, således at tilhørerne og de dansende ikke

får lejlighed til at opfatte nogen form for pause overhovedet.

Via mixerens monitorfunktion finder man det ønskede nummer og med håndkraft lokaliseres f.eks. det ønskede stortrommeslag som markerer starten på det næste nummer.

Dette kræver lidt drejen frem- og tilbage, og altså også rotation modsat den normale omdrejningsretning.

Dette at diskjockeyen roterer pladetallerkenen modsat vanligt, medens han leder efter melodien, kaldes back-cueing, og er med garanti og plomme ikke sund kost for almindelige hi-fi pick-up'er.

Efter få gange ligner de snarere en medtaget haverive end den engang så stolte hi-fi aftaster, som prydede hjemmets dyrtindkøbte skivespiller.

En pick-up som tåler denne hårdhændede behandling er en simpel nødvendighed, hvis man vil gøre sig noget som helst håb om at gøre sig gældende i den konkurrenceprægede profession som disq-jockey.

5 GRAMS NÅLETRYK

For hi-fi entusiaster er ovenstående intet ringere end helligbrøde, og især nutildags hvor den ene mere ivrige hi-fi tilhænger efter den anden nærmest kappes om at køre med mindst nåletryk. Imidlertid er der flere årsager til at man til diskobrug SKAL anvende langt højere nåletryk end ved almindeligt hi-fi brug.

For det første er hele nålesystemet langt stivere for at kunne leve op til før omtalte krav angående robusthed og slidstyrke, og derfor må nåletrykket uundgåeligt blive højere hvis sporingen skal bibeholdes. For det andet er det en barsk nødvendighed at nålen er solidt forankret i rillen eftersom både de akustiske såvel som de mekaniske vibrationer er særdeles kraftige på de fleste diskoteker.

FEEDBACK & RYSTELSER

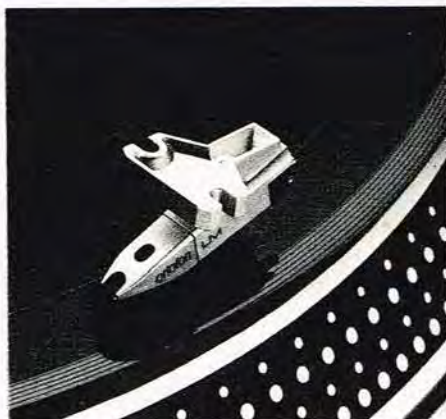
Som overskriften angiver kan man groft set opdele disse problemer i to kategorier. Feedback opstår når lydtrykket fra højttaleren simpelthen sætter hele arm- og pick-up systemet i svingninger, og modsat tilfældet med de højfrekvente mikrofonhyl, lyder dette nærmest som en dyb buldren der får basmembranerne til at flapre, og ødelægger enhver form for fornuftig gengivelse.

Ved at anvende gode pladespillere og samtidig køre med 4-5 grams nåletryk er chancen for at dette fænomen kan indtræde reduceret ganske væsentligt. At det overhovedet kan være et problem skyldes jo de kolossale lydtryk som et ordentligt konstrueret professionelt diskotek kan frembringe, og som helst kun skulle sætte publikummet i svingninger og ikke anlægget. Mekaniske

Her er et nærbillede af Concorde Pro der viser den specielle udfræsning. Selve forparten er udskiftelig, så den til hjemmebrug kan erstattes med en Concorde STD forpart.

rystelser fra dansegulvet er også et problem som vel især mobile disqjockeyes kommer ud for.

Står man med sit grej på et par spinkle bukke i gymnastiksalen på den lokale skole og underholder til fastelavnsmusikken opfattes de dansendes udfoldelser — set fra anlæggets synspunkt— nær-



mest som Hanibals elefanter på vej over alperne.

Også her kan et øget nåletryk og en pick-up som tåler det, være en stor hjælp — for det er nu engang sjovere at høre nummeret i et stræk fremfor af 7-8 gange fordi den kraftige lærer Olsen tramper lidt rigeligt hårdt i brædderne.

PRAKTISK AFPRØVNING

Vi har haft Ortofon PRO pick-up'er kørende et par uger på et professionelt diskotek — nemlig Svingelporten i Helsingør.

Efter at have indstillet pick-up'erne behørigt med nåletryk m.m. fik de lov til at passe sig selv i ovennævnte periode



— vel vidende at hvis det overhovedet var muligt skulle den destruktive disqjockey nok vide at tage livet af dem.

Med en fortid som testkører hos en autoophugger plejer omtalte personage —som vi her skal lade være anonym, nok at kunne reducere en glimrende pick-up til et rillevrag i løbet af en dags tid, men nej. Pro'erne holdt til det, og ved en kort inspektion for nylig befandt de sig 100% som ved installationen. Indehaveren — blandt venner "disco-Tommy" — havde traditionen tro kun få kommentarer, og disse lød i alt sin korthed: "Hvis du vil have pick-up'erne igen, så må du selv komme og hente dem.

KONKLUSION

Ortofon PRO pick-up'erne er lavet til et helt specielt formål, og de klarer det perfekt. Mange fikse detaljer såsom udfræsningen i selve hovedet for mere præcis nedsenkning, selvlysende nålespids, m.m., har vi ikke kunne komme nærmere ind på her, men alle detaljer — såvel som det totale helhedsindtryk peger på et produkt af sædvanlig gennemtænkt Ortofon standard.

Og så kommer det bedste: PRIS:

Ortofon PRO CONCORDE 495,- kr.
Ortofon PRO LM 385,00.

Også De kan trygt bruge VORE komponenter -  er Deres garanti for KVALITET og pris

KATALOG

Da vi ikke kan have alle vore priser i denne annonce, fremsender vi gratis vort katalog + prisliste. Vi har et stort udvalg i TTL-, C-MOS- og linearkredse, transistorer, modstande, kasser og tilbehør m.m.

Ring eller skriv efter vort katalog

VEJLE R.C. ELEKTRONIK APS
SOMMERBROGÅDE 17 · POSTBOKS 317 · 7100 VEJLE
TELF. (05) 83 22 30 · GIRO 7 12 54 66



DANMARKS STØRSTE UDVALG I TRAFI'S AF EGEN FABR. — OGSÅ AF RINGKERNER.

— KØB DANSK —

Eks.: 2x40V/500watt.

PRIS: 280,-KR.incl moms

TRAFI TRANSFORMER
Skt.Jørgensgade 127-129
5000 Odense C.

TELF: (09) 11 06 77

GIRO: 6311431

HITACHI VIDEO

på den sølvgrå frontramme, idet alle andre betjeningskaster er placeret på selve den sorte acrylplade, elegant indfældet i selve pladen.

FARVEDE RAMMER

Det man først lægger mærke til her er, at der rundt om de firkantede taster til record, play og stop, er tynde farvede rammer, henholdsvis en rød, en grøn og en blå.

Disse farvede rammer er også overført til de tilsvarende funktioner på fjernbetjeningen, så det altid er let at lokalisere disse væsentlige taster. Placeret herunder — i samme målforhold — finder vi tasterne for still/pause, hurtigspoling (x9) med billede (i begge retninger) samt normal frem- og tilbagespoling. Alle disse funktioner findes til venstre på frontpladen.

ENDELIG ELEKTRONISK BÅNDTÆLLER

Ser vi på den højre halvdel, tegner kanalvælgerens forchromede taster, 12 ialt, en ret linie foroven. I midten herunder ses det lysende display med ur, angivelse af valgt program, samt den elektroniske



Her er venstre del af fronten på VT-9500. Stram formgivning med mange gode detaljer. Der er tydelige lysmarkeringer for de væsentligste funktioner. Eject-knappen er indfældet i den aluminiums farvede ramme. Underst dækker en klap over kamera og mikrofon indgange, samt video og audio ind- og udgange. Til højre herfor ses trackingjusteringerne for normal og still-billede, samt video/TV-omskifteren.

båndtæller. Et stort plus, at nu også Hitachi har fået en båndtæller, der kan ses, uden at man skal ligge og rode med en lommelygte for at tyde cifrene, — og ikke mindst at den findes på alle tre modeller.

Tre taster til venstre for båndtælleren styrer dens funktioner.

Det er således muligt at tænde og slukke den, samt som sædvanligt at kunne 0-stille den. Også en memory-knap er der naturligvis.



På højre del af fronten foregår indstillingen af uret og af starttidspunktet for automatisk optagelse.

De 12 forchromede kanalvælgertaster danner en snorlige linie foroven.

Bag det firkantede vindue foroven, sidder modtageren for den infrarøde fjernbetjening.

MINDRE TAL

Lystallene er noget mindre end på Hitachi's tidligere modeller, og også mindre end vi ellers er vant til. Det betyder at man ikke sådan uden videre kan bruge uret som "stueur", men skal noget tættere på for at se hvad "klokken er slået".

Yderst til højre er tasterne for indstilling af uret, samt til for-programmering af automatisk optagelse placeret.

LET TILGÆNGELIGE STIK

Nederst på fronten er placeret de mere sekundære funktioner. Under en klap

TANDBERG. DET EUROPÆISKE ALTERNATIV

TR 3030



Kr. 4.495,—

TR3030 - 30 W AM/FM stereo receiver

- 4 faste FM-stationer.
- 2 tape-indgange.
- AFC og muting.

TCD 3034



Kr. 5.195,—

Tan-tronic aps
Vallensbækvej 22 B
2600 Glostrup
Telefon: 02-631800

Tandberg er ny teknik for viderekomne. For den seriøse elite, der køber efter måleresultater og pålidelige anmeldelser i verdensfagpressen. I dag og i morgen hedder High Fidelity udstyr uden kompromisser stadigvæk Tandberg. Tal Tandberg med din forhandler. Han vil give dig stof til eftertanke.

AKTUELT



LUXUS VIDEO FRA TELEFUNKEN

Kort tid efter Telefunkens lancering af VR-520, —en VHS økonomi-video til konkurrenceprisen kr. 9.995,00 (endnu) kommer samme concerns næste udspil nu i form af en luksus video maskine i prisklassen 14. - 15.000 kr. Modelbetegnelsen er VR-530.

Den nye maskine, der skulle komme på markedet i første halvdel af maj, er i modsætning til sin noget billigere "lillebror" fuldt frontbetjent, det vil sige at også kassetten lades fra fronten.

Trods dette, er den nye maskine alligevel kun 14 millimeter højere end VR-520, hvor kassetten placeres i den sædvanlige holder oven på maskinen. Iøvrigt har de to modeller ikke meget tilfælles, hvad angår placeringen af taster og display, men den stilrene udførelse, og frem for alt de vel afstemte kabinetfarver, er de fælles om.

Det er iøvrigt forfriskende at se andre farvemuligheder end gråt i gråt, som jo ellers har været standard i adskillige år, på mange af konkurrenternes maskiner. Trods tidernes ugunst behøver det jo ikke at være gråt i gråt alt sammen.

VR-530 repræsenterer naturligvis alle de betjeningsmæssige og tekniske lækkerier, som man med rette kan forvente her oppe i luxusklassen. Her er nogle af dem:

- Frontladning af kassetten.
- Infrarød fjernbetjening med 13 funktioner.
- Display med alle angivelser i digital-tal.
- 14-dages programur for 8 indspilninger. (-et batteri sørger for at den indprogrammerede tid holdes ved strømsvigt).
- Støjreduktion på lydsiden.
- Automatisk tilbagespoling.
- Automatisk stop ved begyndelsen af hvert indspillet program, under hurtigspoling frem (cueing).
- Indikator for bånd-løb, og båndslut.
- Afspilning med 2 x normal hastighed.
- Søgning med billede på skærmen, i begge retninger (9 x normal hastighed).
- Slow motion.
- Still-billede.
- Kamera tilslutning på fronten.
- Strømforsbrug: 40 watt.

Alt i alt en luksusmaskine, der bejler til det publikum, der kun vil have det meste af det nyeste.

VIC-CLUB DENMARK

Under ovennævnte navn har Danmark nu fået sin VIC CLUB.

Klubben er startet af Christian Edslev i Århus. Han fortæller at han fik interessen for mikrocomputeren VIC-20 efter at have læst en artikel i P.E. Efter at maskinen nu også leveres med æ, ø, å er interessen naturligvis blevet større. Christian Edslev har ved hjælp af andre VIC-20 ejere så startet VIC

CLUB Denmark og man har allerede planer om et klubblad.

For at det hele skal lykkes må man have fat i flere VIC-20 ejere, skulle der derfor blandt P.E.'s læsere være nogle interesserede bringer vi her adressen på klubben:

VIC-CLUB DENMARK
Att. Hr. Christian Edslev
Frederiks alle 53
DK 8000 ÅRHUS C
tlf. (06) 19 27 00

DATAKORT I P.E. NR. 4/82

Man kan altså have for travlt..... I forrige nummer havde vi første gemmekort, og det lykkedes os at rode lidt rundt i det. Resultatet var at der i databladene kort 1 til venstre oversættes NAND til "ikke eller" — det skal naturligvis være: "ikke og").

Endvidere er NOR gatens sand-

hedstabel helt gal — den skal have flg. udseende:

A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

Klip rettelserne ud og monter dem på kortet ved hjælp af lidt lim.



NY EPROM PROGRAMMER

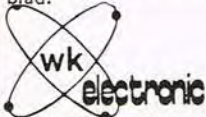
Denne serie af EPROM behandlingsudstyr kan deles op i basisenheden CRC-80WA og dennes

tilbehør samt i CRC-80MM/MS multiprogrammer.

CRC-80WA bruger en Z80 microprocessor, som hjertet i systemet,

HAMEG OSCILLOSCOPER

Lagerførende i HAMEG oscilloscoper, til dig f.eks.: HM.307 - 3 DC - 10 MHz (± 3 dB) DC - 15 MHz (± 6 dB), PRIS: kr. 2.879,-
MH 203 DC - 20 MHz (± 3 dB), DC - 28 MHz (± 6 dB)(tekniske data begge kanaler).
KR 4.611,-
HM 705 DC - 70 MHz (± 3 dB), DC - 90 MHz (± 6 dB), KR. 11.224,-
Begge kanaler. Forlang special data blad.



SKOLETORVET 6 . 8600 SILKEBORG
Tlf. 06-82 64 11 . GIRO 3 11 53 80

MEMORY TILBUD

2114 - 12,00	2716 - 31,50
4116 - 11,00	2532 - 54,00
4118 - 40,00	2732 - 58,00
2708 - 30,00	6116 - 50,00

Minimum 10 stk. — priser exc. moms
Vi lagerfører hele C-MOS 4000, 74LS, S, og 74C serierne.

REX ELEKTRONIK
(01) 21 52 05

ZX 80
81

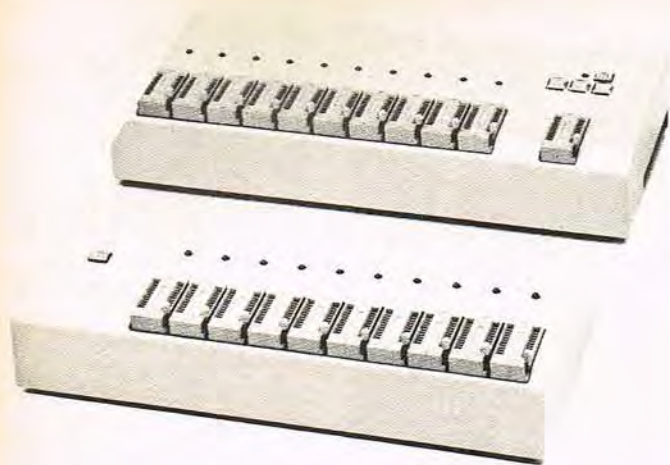
16K RAM

645 incl.
moms

I/O Port. 16 bit, 385,-

(02) 24 35 34
efter kl. 18

Pedersen & Pedersen



og den kontrolleres af en kraftfuld monitor. Den indeholder 4K bytes lager. CRW-80WA kan behandle 2708, 2758, 2716, 2516, 2732, 2732A og 2532.

Et personality-modul giver mulighed for at programmere 64K EPROM 2764 og 2564.

Personality-modulet giver også brugeren mulighed for at programmere 8748m 8749 og 8741 single chip microcomputeren.

Kommunikation med terminal sker gennem 20 mA loop eller RS232C interface.

Personalityprobe omdanner CRC-80WA til in Circuit Emulator or for Z80 og 8085

CRC-80MM er en multi EPROM

programmer, der giver mulighed for samtidig programmering af op til 10 stk. 2716, 2516, 2732 eller 2532.

Den har tre funktioner: AUTO PROGRAM, VERIFY CHECK og ERASE CHECK.

Ved tilslutning af op til 4 stk. CRC-80MS er det muligt, samtidigt at programmere op til 50 EPROM.

Yderligere oplysninger hos:

W&P Data-konsulenter
Torsøvej 9, 8240 Risskov
tlf. (06) 21 21 11.

og hos

PRC Components
Falkevej 13, 8800 Viborg,
tlf. (06) 62 37 99.

56



VIC-20

SYSTEMET

UDVIDET MED

PRINTER OG

FLOPPYDISK

□ Til VIC-20 systemet kan nu fås både floppy-disk og printer.

FLOPPY-DISK VIC-1540

Når man udvider sin VIC-20 med floppy-disk øges mulighederne for at arbejde med større datamængder ganske væsentligt.

Man får samtidig mulighed for at kalde forskellige programmer ind i VIC-20 med en langt større hastighed end man er vant til fra kassettedåoptageren.

Først vil vi kort gennemgå, hvad en floppy disk egentlig er.

Disketten er en bøjelig plade, der er belagt med et magnetisk oxid-lag. Den er indesluttet i et hylster, hvori den frit kan rotere. Indersiden af hylsteret er belagt med et specielt materiale med meget lav friktion. Data lægges ind på pladen lidt på samme måde som ved kassettedå, idet det

magnetiske materiale bliver forskelligt magnetiseret.

Der er 4 hovedforskelle på disketter: Størrelse, antal sider, optagetæthed og sektor-teknik. Disketterne findes i to varianter med 8" og en 5 1/4", som kræver hver sit disk-drive.

De små 5 1/4" disketter bruges næsten udelukkende til de små micro-computere, mens 8" og Winchester-diske bruges i de større kontorsystemer. Disketterne kan være enkelt sidede eller dobbelt sidede.

Det drejer sig simpelthen om, at man enten optager data kun på den ene side eller på begge sider.

Data kan optages på disketten i enkelt densitet eller dobbelt densitet. Dette har selvfølgelig noget at gøre med hvor mange data, der kan være på hver disk.

Til sidst kan disketterne være soft-sectored eller hard-sectored. Informationen på disken



Foroven til højre på VT-9500, sidder under en stor klap, den standardindstilling af kanalerne som vi finder på de fleste videobåndoptagere. Til højre ses den åbning, hvor en lille hage på selve klappen går ned i når den lukkes. Hermed indkobles den automatiske frekvenskontrol.

i venstre side sidder indgangene for kamera (i forbindelse med en adapter), samt mikrofon. Også ind- og udgange for video og audio er placeret her. Læg mærke til at også udgangene findes her. Man skal altså ikke om og rode bagpå apparatet, når man skal kopiere. Til højre herfor sidder omskifteren for videomaskine/TV, samt to drejknapper for tracking, den ene til brug ved normal hastighed, den anden ved visning af stillbillede. Sidstnævnte kan totalt fjerne de generende støjstriber.

Yderst til højre på den nederste del findes "vinduet", der dækker over modtageren til den infrarøde fjernbetjening.

KONSTRUERET MED OMTANKE

Ser vi ovenpå vor Hitachi VT- 9500 er der ved siden af kassetelugen en stor klap der dækker over tunerens kanalindstilling.

Meget fikst har Hitachi også placeret omskifteren for testsignalet samt kanaljusteringen her så det ser i høj grad ud til at disse nye modeller er udviklet af fagfolk, der ikke kun har teorien i orden, men også er klar over, at det bestemte ikke altid er lige let at komme til at justere på bagsiden af en videomaskine, samtidig med at man skal se resultatet på sit TV. Sidste funktion under denne klap er en omskifter for kraftig eller svag styrke i displayets lystal.

FORELØBIG VURDERING

Som omtalt i indledningen er det en af de allerførste prøver på Hitachi's nye 9000-serie, vi har fået stillet til rådighed, og derfor vil det ikke være retfærdigt med nogen generel test af denne maskine.

Imidlertid har vi haft vor TV 9500 kørende så længe, at vi allerede nu roligt



Hitachi VT-9500 har mange finesser, der vidner om, at konstruktorerne ikke kun har haft teorien i orden.

En af disse detaljer er f.eks. at indkobling af test signal, samt justering af RF-udgangen kan ske ovenpå maskinen, og ikke bagpå, eller underneden, som vi også har set det. Forrest ses omskifteren for styrken i lysdisplayet.



Tallene i den elektroniske båndtæller kan ind- og udkobles fra displayet efter ønske. Det sker ved hjælp af den underste af de tre taster til venstre. De to andre er for nulstilling af cifrene samt memory-funktionen.

kan sige, at der er tale om en god videoudvikling af 8000-serien. Betjeningen er let, og frem for alt meget overskuelig. Samtidig er stikkene, samt de justeringer man selv skal foretage, anbragt let tilgængeligt.

Opløsningen ser ud til at være lige så god som på VT-8000 og 8500, og det er i den absolut bedste ende af karakter-skalaen, så når den endelige produktion af Hitachi's 9000 serie når frem til Danmark, trimmet og opjusteret som sådanne maskiner skal være, er der for os ingen tvivl om, at forbrugeren her får en videomaskine af meget høj teknisk standard.

At den så samtidig, med sine kompakte mål og sit sølvgrå kabinet med den sorte acrylfront, tager sig godt ud i hjemmet, er jo kun yderligere et plus.

I det følgende ses en oversigt over det udstyr, der adskiller de tre modeller i Hitachi's 9000 serie.

VT-9300

VHS

4 motorer

2xD.D.

Visual search x 9

1 program - 10 dage

Tæller - Fl. display

Ur - Fl. display

Autorewind, Dimmer

Audio in-out. Video in-out

Fjernbetjening, kabel som tilbehør

Pris ca. kr. 10.500,-.

Fjernbetjening: ca. kr. 390,-.

VT-9500

VHS

4 motorer

2xD.D.

Visual search x 9

3 programmer - 10 dage

Tæller - Fl. display

Ur - Fl. display

Autorewind, Dimmer

Audiodub, still-billede, enkeltbillede

Audio in-out, video in-out

A/V tilslutning, trådløs fjernbetjening som tilbehør.

Pris kr. 11.995,-.

Fjernbetjening: kr. 495,-.

VT-9700

VHS

4 motorer

2xD.D.

Visual search x 9

8 programmer - 3 uger

Tæller - Fl. display

Ur - Fl. display

Autorewind

Dimmer. Audiodub

Stillbillede, enkeltbillede

Slow motion, fast motion, program-

søger, Dolby, kameratilslutning, audio

in - out, video in - out, A/V tilslutning,

trådløs fjernbetjening m/on-off.

Pris kr. 14.495,-.

film

VIDEO



Fra Scand-Video's nye katalog, der præsenterer 20 video-film fra American Broadcasting Company, bl.a. Duel i solen. Jenny. Kotch. Kærlighed har ingen alder. Love, hate, love. Charly og Desperat, har P.E. haft lejlighed til at se et par af filmene igennem, og de anmeldes herunder. Alle film fra Scand-Video er iøvrigt forsynet med danske undertekster, og fås i systemerne VHS, Betamax og Video-2000.

MED DØDSFORAGT NED AD MOUNT EVEREST

Hvordan får man den vanvittige ide at ville stå på ski ned ad Mount Everest's næsten lodrette bjergsider? Tja, hvorfor landsætte mænd på månen, eller sætte rekord i dybhavsdykning, eller som her involvere 800 personer i et projekt hvor kun 'en enkelt mand skal udføre en bedrift.

Det gør mennesket simpelthen for at komme videre, sådan som det er sket gennem årtusinder, og heldigvis er der stadig mænd der har mod til at prøve noget ingen andre har prøvet, ellers ville verden vel stadig befinde sig på stenalderniveau.

Vor helt og skiløber her i filmen, der iøvrigt til en afveksling er sand, har som baggrund sat hastighedsrekord på ski og skam også trænet "i det små" ved at løbe styrtløb ned ad det japanske Fuji-bjerg, men trods det må der hentes uanede ressourcer frem for at gennemføre en sådan ide der kun kan kaldes selvmorderisk, og som ud over modet også kræver enorme pengesummer for at kunne gennemføres.

Selve ekspeditionen starter i Katmanden, og slutter så nogle måneder senere på toppen af Mount Everest, hvor "skiløbet" skal starte fra.

Visheden om at denne usandsynlige historie er sand bevirker at 6 bæres død under enorme ismasser gør et langt større indtryk end normalt, men vi skal iøvrigt ikke røbe slutningen, der er meget spændende – iøvrigt også det eneste tidspunkt igennem de 86 minutter hvor der er spænding.

Filmene skal iøvrigt slet ikke ses som en spændingsfilm, men snarere som en slags "eventyrfilm" med betagende filmpoptagelser fra holdets vej mod målet, og som sådan er den også blevet hædret, bl.a. som Academy Awards Winner.

Kopikvaliteten hører til markedets bedste og der er kun meget få fejl i den danske undertekst.

Selve filmen kan vel betegnes som en slags dokumentarfilm og det er egentlig et frisk initiativ at tage en sådan film med ind i programmet.

Skandinaviske rettigheder: Scand Video. Udløjning: John Peschardt A/S. Farve. 86 minutter.

JUNGLE PATRULJEN

– Eller "Too late the hero" som filmens originaltitel er, foregår på en eller anden ø i Stillehavet i 1942.

På øens sydlige del har de engelske styrker deres hovedkvarter, og helt oppe på øens nordspids reciderer japanerne.

Det svært gennemtrængelige junglevildnis mellem de to parter kan med rette betegnes som ingenmandsland, hvor ingen kan føle sig sikker. Da det er amerikanernes mening at føre en konvoj rundt om øens nordlige del, er det nødvendigt at ødelægge japanernes radiosender, så de øvrige japanske tropper i området ikke kan advares. For at gennemføre aktionen er det nødvendigt med en mand, der kan

tale flydende japansk og en sådan har amerikanerne i løjtnant Lawson (Cliff Robertson). Skønt modstræbende, da han kun er indkaldt som tolk, bliver han beordret af sted til øen, hvor han ankommer, netop som de få overlevende af en engelsk patrulje vender tilbage til lejren. Efter denne oplevelse er han endnu mindre interesseret i at tage af sted, men her hjælper "ingen kære mor".

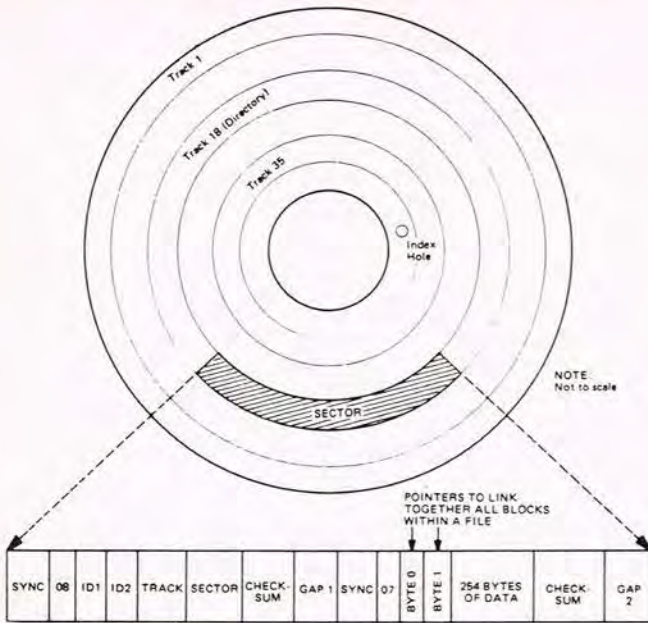
En udvalgt gruppe gør sig klar, og blandt dem bemærker man sig et par ualmindelig utiltalende eksemplarer, som det da retfærdigvis også går ilde, – samt Tosh Hearne, alias Michael Caine, der jo ligner en nydelig engelsk kostskoledreng, men det er jo, som vi har set i tidligere film, kun på overfladen, for han er skam en rigtig helt når der sker noget.

Og sker noget gør der så sandelig for det er bestemt ikke nogen helt almindelig skovtur. Små skæve øde japanere lurer overalt, og gør deres til at den engelske gruppe hurtigt svinder ind, men vi kan da godt her røbe at radiosenderen bliver ødelagt. Problemet er så "kun" at komme tilbage til den engelske lejr, og om det lykkes, må De selv opleve.

Filmene er spændende, det er helt sikkert, og kopieringen er bare i orden. Nogle af scenerne er ret så barske, og måske overdrevet voldelige efter Deres anmelders mening, men jeg har jo heldigvis heller ikke været med i junglekampen i 1942.

Under alle omstændigheder er spændingsfilmen, noget som huskes meget længe efter at der er slukket for videomaskinen.

Distribution: Scand Video. Udløjning: John Peschardt A/S. Farve: 135 min., forbudt for børn.



VIC-1540 Format: Expanded View of a Single Sector

er organiseret i spor og sektorer. For at disk-drivet skal kunne finde den første sektor, er der lavet et hul i disken ved begyndelsen af den første sektor. Ved den soft-sectored disk finder systemet selv frem til de andre sektorer ved at regne sig frem fra den første. De hard-sectored diske har inderst en række huller, der hver giver starten på en sektor. Dette begreb er vigtigt, når man køber disketter, idet systemet enten bruger den ene slags eller den anden slags.

OPTAGELSE AF DATA

Data optages på disken i et binært format, som en række af 0'er og 1'er og lagres som et magnetisk mønster langs koncentriske cirkler, der kaldes spor (track). En 8" diskette har normalt 77 spor, mens en 5 1/4" diskette har 35, 40 eller 77 spor. Hvert spor er opdelt i sektorer. En hel sektor skrives eller læses af gangen. Alle data på disketten identificeres ved et sektornummer og et spornummer. Hver spor nås ved at flytte læsehovedet langs diskettens radius.

DE TEKNISKE DATA FOR VIC 1540

Kapacitet: 168656 bytes
 pr. diskette
 Sektorer pr. spor: . . . 17 til 21
 Bytes pr. sektor: 256
 Antal spor: 35

Kommunikationen mellem VIC 20 og floppydisk og printer foregår via den serielle IEEE-port. Der er tre klasser af enheder, der kan sluttes til IEEE-bussen.

- 1 Controller En enhed som kontrollerer busoperationen.
- 2 Listener: En enhed der modtager data fra bussen.
- 3 Talker: En enhed der transmitterer data til bussen.

På figuren vises, hvordan VIC-20 er forbundet med floppydisk og printer.

BRUGEN AF DEN SERIELLE IEEE-BUS

Man anvender bestemte kommandoer, når VIC-20 systemet arbejder med IEEE-bussen. Når man starter systemet op åbnes der for de tilsluttede enheder med kommandoen:

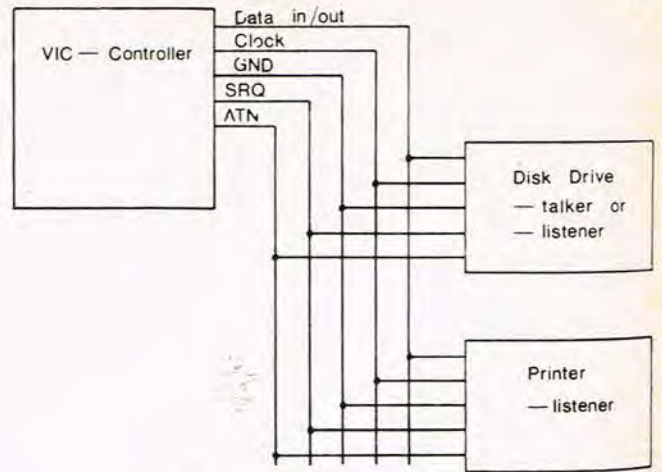
OPEN if, d, sa, "fn".

if: Normal logisk fil (1 - 255)
 d: Enhedsnummer (4 - 30), i dette system har floppydisk nr. 8 og printer nr. 4
 sa: Alternativt nummer.
 "fn": fil-navn.

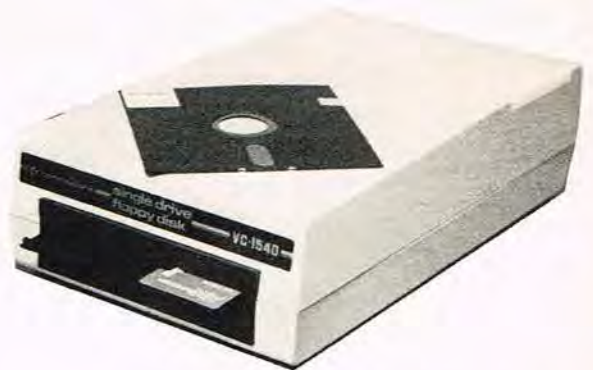
Når floppy-disken åbnes overføres et program fra disk til computer ved kommandoen LOAD. Program overføres til disketten med kommandoen SAVE.

Andre kommandoer i diskoperativsystemet er:
 Kommando Funktion
 NEW formatterer en disk
 INITIALIZE forbereder disketten til brug
 COPY kopierer filer
 RENAME giver filen nyt navn.
 SCRATCH sletter en fil

En vigtig anvendelse af floppydisk er i forbindelse med f.eks. register-programmer, da-



- The interconnection of devices via the serial IEEE port.



tabaser og så videre. Hvor man lægger data ud i filen. De BASIC-kommandoer, der anvendes i forbindelse med floppy-disk:

OPEN 1 fn. VERIFY "dr:fn",8
 CLOSE 1 fn PRINT #1 fn
 LOAD "dr:fn",8 . . . GET #1 fn
 SAVE "dr:fn",8 . INPUT #1 fn

1 fn: filnummeret
 dr: disk-drive nummeret
 (her er det 0)
 8: enhedsnummer (8 for floppydisk, 2 for anden kassette, 4 for printer).

I dette system er der mulighed for at arbejde både med sekventielle filer og en form for direkte filer. Med floppy-disken følger en manual, der beskriver mulighederne. Manualen er ikke særlig let læselig, og det må anbefales, at der laves en mere udførlig og lettere læselig manual til floppydisken.

PRINTEREN TIL VIC-20

Printeren arbejder med samme IEEE-bus. Når man arbejder med printeren åbnes den som en fil, og alle data, der skal ud på printer, skrives med en sætning af typen.

PRINT # 4, "VIC 20 PRINTER TEST"

PRINTERENS TEKNISKE DATA

Printeren er en matrix-printer, det vil sige at alle tegn er opbygget af 5 x 7 prikker. Printerens skriver med en hastighed af 30 tegn/sek. Printerens skriver på almindeligt papir, og man kan arbejde med papirbredder på op til 8". Det vil sige man kan udmærket bruge printerens til at udskrive mærkater i uendelige baner. Papir-fremføringen foregår med traktor, det vil sige papiret er udstyret med huller i begge sider. Printerens har en meget fiks størrelse (højde 127 mm, bredde 328 mm, dybde 171 mm). Denne printer kan udskrive

MUSIK CASSETTER

KÆMPEUDVALG
 Prisje fra kr. 11,00 pr. stk. Vi sender Dem et udvalg af vore mange kataloger mod indsendelse af kr. 3,50 i frimærker.

FHC-KUNDESERVICE
 INDUSTRIHUSET
 Landgreven 7, 1301 K.

PIONEER'S CREME DE LA CREME I HI-FI. NU TIL SYSTEMPRIS.

Communication Components er Pioneer's nyeste idé inden for hi-fi. Det er en hel serie af apparater, der rummer alt, hvad Pioneer til dato har frembragt af avanceret elektronik.

For blot at nævne et enkelt eksempel har alle apparaterne indbygget en mini-computer, som afstemmer lyden imellem dem og sikrer en perfekt og støjfri lyd gengivelse.



SYSTEM CC1. 2x45 WATT.

Forstærker (A-5)
Tuner (F-5L)
Pladespiller (PL-2)
Kassettebåndoptager (CT-4)
Normalpris kr. 8.780
Systempris ved samlet køb kr. **7.995**

SYSTEM CC2. 2x75 WATT.

Forstærker (A-6)
Tuner (F-5L)
Pladespiller (PL-4)
Kassettebåndoptager (CT-5)
Normalpris kr. 11.080
Systempris ved
samlet køb ... kr. **9.995**

SPECIALTILBUD.

Palisander-rack CB-9.000.
Specielt designet til Pioneers
Communication Components.
Skab til bånd og plader.
Særpris kr. **1.795**

Vi har plukket 4 apparater ud af serien og sat dem sammen til et komplet hi-fi anlæg - CC1 - som vi nu tilbyder til speciel systempris, ved samlet køb. Det er uden tvivl det bedste hi-fi køb, du kan gøre i øjeblikket.

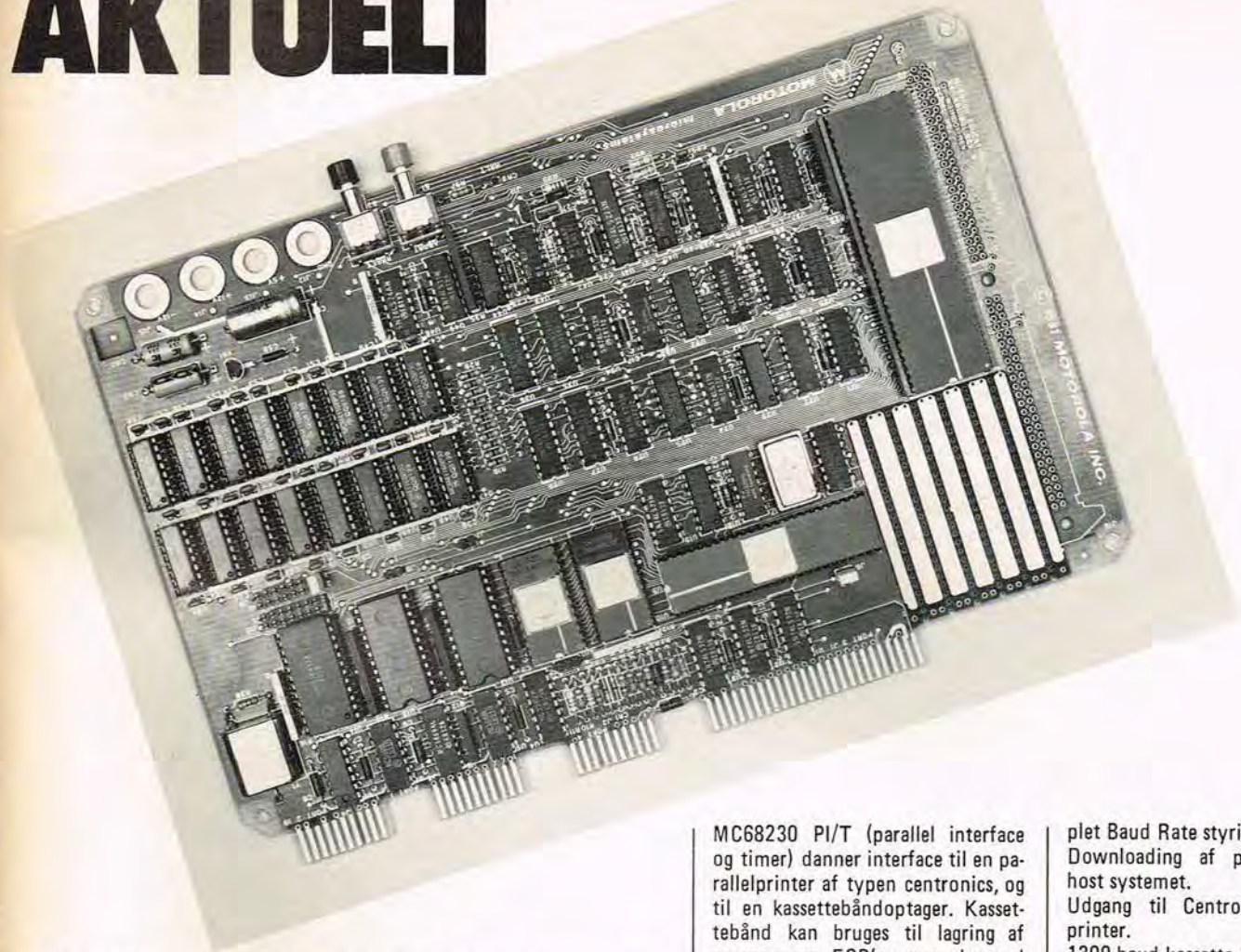
Vi har i øvrigt også sammensat et større anlæg - CC2 - til dem, der vil have større udgangseffekt og endnu flere knapper at lege med. Og så har vi fået fremstillet et lækkert palisander-rack, som passer til begge anlæg.

Få brochuren om de to creme de la creme anlæg hos nærmeste Pioneer forhandler og læs alt om, hvad de kan præstere.

 **PIONEER®**

Det japanske kvalitetsmærke.

AKTUELT



SINGLEBOARD COMPUTER MED EN 4 MHz MC68000 16 BIT PROCESSOR

Motorolas Educational Computer Board (ECB) giver brugeren en prisbillig introduktion i systemer baseret på MC68000 familien af mikro-datatmatprodukter.

ECB'en er opbygget omkring en 4MHz MC68000 MPU med 32

Kbyte RAM, udlagt som 16Kx16 bit. Firmwaren ligger i to 8Kx8 ROM kredse og adresseres som et 8Kx16 lagerareal. To RS-232C serielle porte er implementeret med MC 6850 ACIA kredse og 1MC14411 Baud Rate generator, således at der kan vælges dataoverføringshastigheder fra 110 til 9600 baud.

En af MC 68000 periferikredse,

MC68230 PI/T (parallel interface og timer) danner interface til en parallelprinter af typen centronics, og til en kassettebåndoptager. Kassetebånd kan bruges til lagring af programmer. ECB'en anvendes med en terminal tilsluttet til den ene RS-232C serielle porte er implementeret som Wire-Wrap areal til system I/O og bufferkredse.

MC68000 ECB har følgende egenskaber:

Prisbillig MC68000-baseret enkeltkort-datatmat.

4 MHz MC68000 MPU.

32 Kbyte dynamisk RAM.

2 RS232C serielle porte med kom-

plet Baud Rate styring.

Downloading af programmer fra host systemet.

Udgang til Centronics-kompatibel printer.

1300 baud kassette I/O port.

Enkelt-linje Assembler/Disassembler for programudvikling i assemblersprog.

Kommandoer til debugfunktionerne er en delmængde af MACS-

bug/VERSAbug kommandosættet.

24 bit programmerbar timer.

Wire-Wrap areal.

Yderligere oplysninger:

Motorola A/S

tlf. (01) 67 44 22



GRUNDIG VIDEO 2000 NU I STEREO VERSION

Det europæiske videosystem 2000 er kommet godt med på det seneste med mange tekniske nyskabelser, og endnu kan Grundig præsentere sin video 2 x 4 Stereo.

Recorderen er en videreudvikling af VIDEO 2 x 4 SUPER, som blev introduceret i oktober 1981.

Verdensnyheden, som er kommet her til landet kan optage og gengive TV-stereo- og flerkanal-lyd. Der er indbygget en automatisk

stereodekoder, som selv afgør, om en udsendelse sendes i stereo eller mono, eller med flerkanal lyd. Flerkanal-lyd kan f.eks. være en spillefilm, hvor den ene kanal gengiver filmens originale lydspor, medens den anden kanal gengi-

ver en eftersynkroniseret lyd på nationalsproget.

Recorderen er udstyret med en kanalomskifter til dette formål.

Tilsluttes recorderen et stereo-farve TV via AV-bøsningen, gengives automatisk i stereo eller mono.

En cassettes lydspor kan "dubbes" (re: genindsættes), det vil sige lydsporene kan slettes uden at slette billedet, og der kan indtales kommentarer eller indspilles underlægningsmusik af enhver art efter ønske i mono eller stereo.

Endnu er Vest-Tyskland alene om at sende stereo og flerkanal-lyd.

Der er ingen sikre efterretninger om, hvornår Danmarks Radio påtænker sådanne udsendelser, men der kan ventes internationale stereo-udsendelser fra satellitterne, der vil cirkulere i verdensrummet om et

par år. Også software-fabrikkerne er begyndt at indspille udlejnings-cassetter med stereolyd, hvilket vil være af interesse for den store

skare af begejstrede leje-interesenter og naturligvis dem, som ikke kan modtage TV fra Tyskland.

UDENLANDSKE NYHEDER

Firmaet der producerer Sinclair ZX 81- Sinclair Research Ltd. - har nye spændende ting under udvikling.

Firmaet har lige indgået aftale med ICL om produktion af helt flade dataskærme sammen med en computer med Sinclair BASIC. Det er planen at disse nye enheder skal introduceres i løbet af

1983.

Sinclair vil også komme med et lille lomme-tv med målene 6x4x1 engelske tommer, som vil komme til at koste omkring 100 dollar.

Enheden som vil have et display der er 3 gange klarere end normale tv-apparater, og det bruger 4 gange mindre effekt, det vil blive produceret af TIMEX.

64 K RAM LAGER TIL ZX 81

Denne 64 K RAM lager tilsluttes direkte ZX 81 bussen og behøver ikke yderligere strømforsyning.

De 48 K har man direkte adgang til på den måde, at de første 16 K kan bruges til program og maskinkode, mens de sidste 32 K bruges til data, som i ZX 81 lagres i variable.

De sidste 16 K kan man kalde blokvis og lægge ind i området fra 8 K til 16 K på ZX 81.

Der findes også programmer til ZX 81, hvor man virkelig kan benytte dette store lager bl.a. kan

FORSKELLIGT

Populær Elektronik nr. 6/7-82 udkommer den 27. maj 1982.

Abonnement på Populær Elektronik bestilles på tlf.:
(02) 90 86 00

P.E's Gemmekort kan ikke købes for sig selv - så pas godt på dem.

Vi beklager at P.E. har været udsolgt i mange kiosker - det vil blive rettet.

nævnes registerprogram, hvor der er stor valgfrihed i opbygning af registeret, søge og sorteringsmuligheder samt udskrift på printer. Lagerstyring samt minifinansbog-

holderi findes nu også til ZX 81. C&B Mikrodatainformation ApS Skolevej 33 DK 2630 Tåstrup.

MEMOTECH 64k RAM

SCAND
VIDEO

præsenterer månedens program:



frit valg mellem 20 stærke topfilm...
-god fornøjelse!

distributør: john peschardt a/s, tlf. 06-240000

HER ER BEVISET

KUN
1100gr.



AGV CX-2000

NU SKAL DU VEJE DIN STYRTHJELM

NY VIDEN OM STYRTHJELME ØGER DIN SIKKERHED

JO TUNGERE DIN HJELM ER, DESTO TUNGERE FALDER DU VED STYRT. KØRER DU STÆRKT, FORØGES SLAGETS KRAFT I TAKT MED HJELMENS VÆGT

Derfor har AGV produktudviklet denne nye hjelm til kun 1100 gram. CX2000 betyder væsentlige og markante fordele. I denne lette hjelm føler du ikke, at du er lukket inde i en »tønde«. Den høje pande er afskaffet, og det betyder mindre vindmodstand. Visiret kan betjenes af kun een hånd, og der er 4 trinfaste visir-stop, som bliver på plads, når du drejer hovedet i fart. Der er anti-dugjustering, ingen støj, og hjelmen har en fantastisk pasform. Lækker polstring. Ingen skarpe kanter i kæbepartiet eller generende udbygninger. Hjelmen er afrundet overalt. CX2000 er godkendt af DS2124. DMU - DAU til motorløb.

DET ER SLUT MED TUNGE STYRTHJELME

A 1500 GRAM FOR TUNG	B 1400 GRAM FOR TUNG	C 1350 GRAM FOR TUNG	D 1300 GRAM FOR TUNG	E 1275 GRAM FOR TUNG	
-------------------------------------------	-------------------------------------------	-------------------------------------------	-------------------------------------------	-------------------------------------------	--

AGV CX2000
KUN
1100 GRAM

VEJ DIN STYRTHJELM PÅ EN VÆGT. HAR DU EN AF DE GAMLE, TUNGE STYRTHJELME - SÅ KASSÉR DEN OG KØB DIG EN AF DE NYE, LETTE AGV CX2000.

Prøv den hos din forhandler!



Har du problemer med
Hi-Fi ?
Eller måske vil du vide
noget mere om dit
Hi-Fi mærke.
Eller hvordan beregnes
og dæmpes et
akustisk højttaler
kabinet?
Skriv til brevkassen,
og du vil få svar, her
i bladet

PH AD SLAVE

Først tak for et seriøst og alsidigt blad. Jeg har bygget PH's AD Slave højttaler og nu ønsker jeg at skifte diskanthøjttalerne SEAS H 086 ud med DYNAudio D 28. Er D 28 egnet til dette formål (faktisk har jeg allerede købt dem). Hvilke ændringer skal jeg lave i delefilteret for at det kommer til at spille rigtigt med de nye diskanter. Jeg vil være glad for en lille skitse til svaret.

Ville det være en nævneværdig hørbar forbedring også at bruge DynAudio D 21 så højttaleren blev 4-vejs? På forhånd tak!

Martin Corneliusen.
2930 Klampenborg

Konstruktioner som AD-slaven er opbygget med enheder, kabinet og filter nøje tilpasset hinanden. Ting som følsomhed, fase, udstrålingsforhold og total lineariet bør overvejes grundigt før den endelige kombination af enheder og filter vælges, og det er derfor IKKE tilrådeligt at ombytte enheder på skrømt med andre fabrikater selv om disse måtte være udmærkede. Uden at være vrangvillige føler vi simpelthen ikke at vi kan give dig en opskrift på en sådan forandring, idet resultatet efter vor bedste opfattelse ikke kan undgå at bære præg af at kabinettet, enheder og filter ikke fra starten er udvalgt til optimalt samarbejde. Gem den udmærkede DynAudio D 28 enhed til et bedre formål, f.eks. den i P.E. nr. 4/82 bragte højttalerkonstruktion.

NY GRAMMOFON

Da jeg står for at skulle investere i en ny gramfon vil jeg gerne høre jer om det er bedst med direct drive eller remtræk. Det er meget forvirrende når begge principper hævdes at være bedst, så hvad mener I?

Carsten Hansen
Løgstør

Det var et godt spørgsmål. Vi kan kun svare at det kommer an på den enkelte

pladespillers udformning.

I virkeligheden er det ligesom at spørge om det er bedst med for- eller baghjulstræk, og tilfældet er fuldstændigt analogt idet der også her fremstilles fremragende køretøjer efter begge principper. Det afgørende for dig som forbruger må derfor snarere være hvad kan det pågældende apparat, fremfor hvordan er det lavet.

En Linn Sondek er en fantastisk god pladespiller, og den kører med manuelt remtræk.

Omvendt er de største japanske pladespillere næsten alle lavet med quartzstyret direct drive, og de fungerer jo også fremragende.

Så det der bør afgøre sagen for dig er en prøvelytning samt en vurdering af hvilke faciliteter du egentlig har brug for.

NOGET VRØVL OM DELEFILTRE

I jeres artikel om delefiltre skriver I at det dårligt kan lade sig gøre at dele passivt ved 250 Hz. Det kan jeg da ikke se nogen som helst grund til. Hvorfor ikke bare sætte et par spoler i serie indtil den nødvendige værdi er opnået? I øvrigt findes der til jeres orientering flere hi-fi højttalere på markedet der deler under 500 Hz passivt, så det er noget sludder at det ikke kan lade sig gøre. Svar udbedes.

Jeg ønsker ikke mit navn og adresse i bladet.

Kåre Bjerregård

Du har da helt ret i, at det ikke er et problem at opnå den fornødne induktion, eftersom man blot kan seriekoble et par spoler, hvis værdien fås umiddelbart.

Det er nu slet ikke det, der er problemet. Kort fremstillet er prisen for en høj induktion mere og længere tråd, — alt andet lige. Og da der i en længere tråd er større DC-modstand opnår man let det at modstanden i spolen antager en relativ stor værdi i forhold til højttaleren.

Hvis f.eks. du har en 8 ohm's bashøjttaler

ler i serie med en spole med en DC-modstand på 4 ohm, ja så afsættes 33% af effekten i spolen som varme. Det er uheldigt, især i forbindelse med PA systemer hvor følsomheden er alfa og omega, og hvor man ganske enkelt ikke har 'råd' til at smide 100 ud af 300 watt væk som varme i filterspolen. Desuden ødelægger en stor seriemodstand forstærkerens dæmpningsfaktor, og styringen af bashøjttaleren bliver nemt utilstrækkelig. Hvor langt nede man reelt kan dele passivt kommer an på højttalerimpedans, trådtykkelse og dermed DC-modstand i spolen. Som en tommelfingerregel vil vi ikke tilråde spoler med større DC-modstand end 1 ohm i 8 ohm's systemer.

SHARP

MZ-80A
PASCAL & BASIC
NYHED



SHARP MZ-80 A 48 KB RAM.

Sælges for kun kr. 9995,- incl. 22% moms. MZ-80 A har grøn monitor og QWERTY tastatur samt numerisk taster og grafik. Maskinen leveres i denne måned med PASCAL interpreter til ovennævnte pris. Der medfølger selvfølgelig også SHARPS nye EXTENDED BASIC SA-5510. NB. Er De selvstændig og påtænker anskaffelse af EDB udstyr hør først vor pris.



KILO COMMUNICATIONS
PALLISDAM 12 - DK 9430 VADUM
POSTGIRO 4332857 - TELEFON 08-271231

TRANSFORMATORER

til enhver opgave
Hurtigst - Billigst - Bedst

V.R.T. TRANSFORMER

Mejeristræde 1
Vindinge
4000 Roskilde
Telefon (02) 36 21 97



DATABASE TIL ZX 81

Brug din ZX 81 som arkiv. Pris 60 kr. Også andre programmer. T. Person, Kløvermarken 15, 2680 Solrød Strand.

SÆLGES ZX 81 16K

Med to originale Sinclair bånd, 1 og 4. Desuden medfølger 4 bøger. 3 engelske bl.a. med programmer, dansk instruktionsbog plus egne programmer. Pris: 2.100 kr. Desuden sælges Braun 3056 supertone-films-kamera med rettingsmikrofon. Pris kr. 4.800. Finn Wocff, tlf. (01) 35 99 41.

CHOK TILBUD

Modstande sælges, modstande fra 10 ohm - 10 Mohm (10 stk. af hver værd) ialt 730 stk. Pris: 115 kr. Skriftlig henvendelse til Henrik Eriksen, Ridemandsmøllevej 49, 9230 Svenstrup.

SINCLAIR ZX 81 SÆLGES

2 mdr. gl. ZX 81 med 16 K RAM og båndoptager, sælges for kr. 1.600,-, nypris kr. 2.800,-. Lars Jacobsen, tlf. (02) 54 12 32.

KØBES KONTANT

Cerwin Vega 316, S2 eller lignende. Pioneer SX 1980. Marantz 4400, tlf. (03) 66 11 03.

PLADESPILLER - HOVEDTELEFON

Pladespiller, pris kr. 5-1500 kr. (f.eks. Micro Seiko DQ44) og Stax SR-44 eller lignende. Købes kontant. Bo Nielsen, tlf. (07) 48 40 03.

ELEKTRONIKK-BLADE

Forskjellige elektronikk blader selges eller byttes med andre elektronikk blader. Knut Sand, Boks 868, N 1601 Fr. Stad NORGE.

BEOVOX C75 KOMPAKTHØJTALERE

SEAS 90 watt højttalere i fyr-træ. Beomaster 4000 og 1900. Beogram 1700 evt. i bytte med nyere brugt kassetebåndoptager med Dolby C eller DBX, Erik Østergaard, tlf. (07) 850578

2 METER SÆLGES

2 METER modtager MD 5 uden kabinet med papirer og garanti, fra 18-12-1981. Per Christensen, tlf. (01) 27 36 18.

WALKIE-TALKIE

HANDIC 2305 basestation med forstærker ikke sælges eller byttes med microdatamat gerne ZX 81.

FLOPPY DRIVE - CONTROLLER

FD-50A med Metanic controller og buskabler, stik og manualer sælges for kr. 4.000,00. Paper tape puncher uden styre elektronik kr. 500,00, grammofon mrk. Elac m/Shure pick-up kr. 600. Erling T. Madsen, tlf. (02) 42 49 96.

MINIATURE HØJTALERE SÆLGES

Et sæt Hitachi HS-1 sælges for kr. 500 pr. stk. Nypris kr. 1.200 pr. stk. 1 1/2 år gamle. Mål: 11x11x18 cm., 50 watt Sinus. 80 watt musik. Kurt Møller, tlf (08) 18 25 33.

HP-41C SÆLGES

HP-41C Plus HP 82170A Quad memory module sælges for kr. 2.200,00. Med ca. 6 mdr. garanti. Leveres incl. instruktionsbøger m.m. i org. emballage, tlf. (01) 74 18 89.

APPLE II MIKROCOMPUTER

Med 64 Kb, danske karakterer, Z80 kort, farvegrafikkort og monitor, Pascal og bunnker af forskelligt software, sælges delt eller samlet. M.K. Larsen, tlf. (06) 52 06 08., Skanderborg

VIDEOOPTAGELSER

Forbindelse til indehaver af SONY BETAMAX videomaskine, som kunne tænke sig at udveksle videooptagelser, ønskes. Jeg mangler f.eks. de to sidste afsnit af "Smuglerne" af Leif Panduro. Lars Hjort, tlf. (09) 16 95 20 lok. 1008, træffes eft. kl. 18,00.

KENWOOD KA 5500 STEREO-FORSTÆRKER

Årgang 1977, 55/55 sinuswatt/8 ohm, fejlfri stand, sælges for kr. 1.200,-. Defekt Tandberg spolebåndoptager incl. 5 bånd (15 cm spoler) kr. 300,-. Peter Sjøgren, tlf. (01) 31 49 55.

SÆLGES EFFECT 4123

23 kanalers walkie-talkie med S- og SWR meter sælges. Som ny. Pris kr. 800. Købes: brugt ZX-81 (eventuelt bytte med effect 4123, 14 m kabel og kvartbølge GP antenne). Jens Mikkelsen, tlf. (06) 52 43 49.

MINI MIXER SÆLGES

1 stk. JostyKit Mini Mixer med originalt kabinet, kun lidt brugt, sælges for kr. 700 Torben Hansen, tlf. (03) 62 60 49 mel. 18-19.

NASCOM 2

Kontakt søges med Nascom ejere. Kopier af hardwarekonfiguration og brugervejledning af følgende kort købes. Highgrafik, farve, 64 Kram, 80x24 video. Kopieringen klarer jeg selv. B. Poulsen, tlf. (09) 12 09 03.

YAMAHA 50 KØBES

Nogenlunde pæn stand, køreklar, helst lovlig. Prisinde ca. 1.500 kr. Torben Jensen, Skovvej 1, 4400 Kalundborg, tlf. (03) 51 13 66 eft. kl. 18,00.

KØBES KONTANT

Altec 19, JBL 300, Cerwin Vega S2 - 316 el. lign. PIONEER SX 1980, Marantz 4400, tlf. (03) 66 11 03.

PROGRAM TIL ZX 81

Data base til ZX 81 med 16 K RAM, programmet kan huske over 100 navne, med adresse og tlf. nr. Brugsanvisning medfølger, pris incl kassetebånd: kr. 80. Frans Meyer, (02) 391557

ADVARSEL

SKRIV TYDELIGT!!!! Alt for mange kuponer er udfyldt med en skrift, så selv en læge ikke kan læse teksten. Altså, når I sender rubrikannoncer ind til os, SÅ SKRIV TYDELIGT. Det er så ærgeligt når f.eks. tlf. nr. er forkert.

SÆLGES

220 volts luftkompressor anlæg, 750 kr. Variotransformator med instrumenter, 250 kr. Kraftmåler, 250 kr. Lysmåler, 100 kr. Sikkerhedstransformator, 100 kr. Malmklokke, 50 kr. Slukur, 100 kr. Diverse autotransformatorer, tlf. (03) 88 09 23, mellem kl. 18 & 21,00.

NIKKO STEREOANLÆG SÆLGES

Nikko TRM 800 forstærker 2 x70 W plus Nikko FAM 800 tuner, ITT-8021 stereocassette, Technics SL-2000 pladespiller. Sælges samlet eller hver for sig til under halv nypris. Samlet nypris kr. 9.500. Ca salgspris 4.200 kr. Lars Larsen, tlf. (01) 16 29 71.

ELEKTRONSPIL SÆLGES

Mini elektronspil med ur, dato, vækkeur med melodi alarm, stop ur, og duel-tid plus to svarhedsgrader. Nærmere oplysninger fås hos Thomas Bilsted, tlf. (02) 97 46 81, aften.

BRUGT ZX81

Købes, pris ca. 1000-1200 kr. Programmer har også interesse. Jesper Bach, tlf. (08) 31 13 62.

150W-150W-100W geostatistiske højttalere sælges. Fantastisk gennemsligtigt lyd billede (absolut ikke "disko-højttalere") Mål: henhv. 132x52x9,5 cm 72x52x9,5 cm. Alle priser er 1/2 pris, henhv.: 4.500 kr. 2.600 kr. og 1.900 kr. Enhederne fremtræder som nye. Henvendelse tlf. (01) 29 64 97.

TRS 80 MODEL 1

Microcomputer, 16K RAM, 12K BASIC, dansk char. sæt, cassette, Basiclærebogen på dansk. Nypris kr. 14.000. Pris kr. 5.500, tlf. (08) 52 17 88. Steffen Sørensen.

LOMMECOMPUTER SHARP PC 1211

Lommedatamat der programmeres i Basic. Sælges med interface. (Lagring af programmer og data på bånd) Dansk brugsanvisning, bog med 130 programmer, pris kr. 1.800. Brian Hansen, tlf. (05) 52 48 81.

SÆLGES SUPER BOARD

Micro computer Micro soft Basic, 8 K ROM, 8 K RAM med power supply, plastic case, program i Basic, priside kr. 2.500, tlf. (01) 41 52 96 mell. kl. 18 - 19.

ATARI TV SPIL

Sælges for kr. 2.000, incl. 5 cassetter, samlet nypris kr. 3.038. Leif Birkemose, tlf. (06) 63 86 56.

MIN gratis/20 kr. annonce.

LEDEORD (max. 3 ord)

ANNONCETEKST (max. ca. 25 ord):

HENVENDELSE (navn og tlf. nr.)

Indsendes til Forlaget Telepress ApS, Greve Strandvej 4 2, 2670 Greve Strand i alm. lukket kuvert m/porto kr. 1,60. Kun rubrikannoncer med tekst på blanketten fra forrige nummer af P.E. accepteres. Skriv med blokbogstaver/skrivemaskine. Vil du være sikker på at din annonce er med i førstkommande nummer, da vedlæg kr. 20,-, da betalte annoncer vil blive placeret først. Annoncer som skal med i det følgende nummer af P.E. skal altid være redaktionen i hænde senest den 10. i måneden. Annoncerne vil blive bragt i den rækkefølge som vi modtager dem i. Afskrift- eller fotokopi af kuponen kan accepteres.

FIRMA annoncer vil ikke blive optaget uden særskilt betaling. P.E. NR.: 5/82



nascocom-2 Danmarks mest solgte microdatamat-byggesæt

Computeren
der fremtidssikrer din hobby



Grundudstyr:

- NASCOM 2 grundsystem kr. 4333,45
- NASCOM 2 incl. 8 K RAM kr. 4998,00
- Strømforsyning kr. 825,00

Udvidelseskort:

- 64 Kb RAM kort kr. 2806,00
- EPROM/ROM-kort kr. 1494,50
- Input/Output-kort kr. 900,00
- EPROM brænder kr. 598,00
- Midicos minicassette m/ 1 drive kr. 2298,00
- Diskettesystem m/ 1 drive kr. 10156,50
- Diskettesystem m/ 2 drives ... kr. 14091,00

Software:

- PolyDos disk operativsystem kr. 1998,00
- CP/M 2.2 disk operativsystem .. kr. 1787,30
- BLS Pascal på bånd kr. 998,00
- NAP Assembler kr. 498,00
- NIP Disassembler kr. 298,00
- SuperTrace debugger kr. 298,00
- POLYSYS 2 kr. 248,00
- Kartotek kr. 248,00
- Pac Man kr. 168,00
- Monster kr. 168,00
- Basketball kr. 128,00
- Star Trek kr. 88,00
- Halv Tolv kr. 78,00
- Tower kr. 68,00

DATA:

- CPU: Z-80A (4 MHz)
- 1 K Video RAM
- 1 K Workspace/User RAM
- 2 K Monitor ROM
- 8 K Microsoft BASIC ROM
- 1 stk. Parallel port
- 1 stk. RS-232 seriel port
- 1200 Baud cassette port
- Videoudgang
- UHF kanal 36 udgang
- Alfanumerisk tastatur

KUPON Jeg ønsker tilsendt brochure materiale

NAVN: _____

ADRESSE: _____

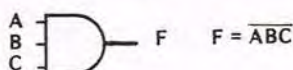
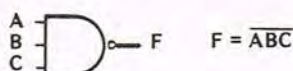
PolyData
microcenter

Strandboulevarden 63
2100 København Ø • Tlf. (01) 42 07 05

POPULÆR ELEKTRONIK's DATABLADE DIGITAL – TTL 2 KORT 2

7410 Triple 3-input NAND Gates.

7411 Triple 3-input AND Gates.



Sandhedsskema

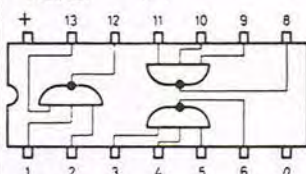
A	B	C	F
1	1	1	0
alle øvrige komb.			1

Kort om data:
Fan Out: 10
Grænsefrekvens: 40 MHz
Strømforbr. 9 mA

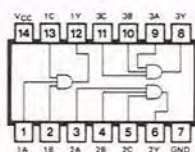
Sandhedsskema

A	B	C	F
1	1	1	1
alle øvrige komb.			0

Kort om data:
Fan out: 10
Grænsefrekvens: 55 MHz
Strømforbrug: 14 mA.



7410 består af 3 identiske NAND-gates.



Benkonfiguration
7411 set ovenfra

Benkonfiguration.
7410 set ovenfra.

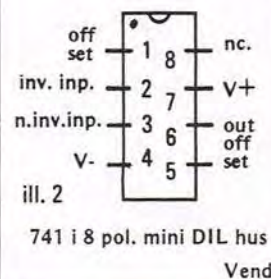
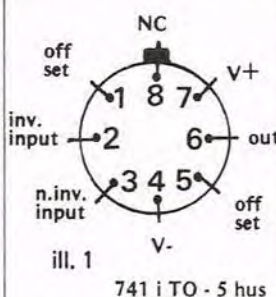
Vend

POPULÆR ELEKTRONIK's NYTTIGE TIPS OG KREDSLØB KORT 1

OPERATIONSFORSTÆRKER 741

Denne operationsforstærker er en uhyre populær kreds. Dens data sammenholdt med den lave pris gør, at 741 i dag vel nok er den mest udbredte analoge kreds overhovedet. Udover typenummeret 741 findes den samme kreds med forskellige navne, f.eks.: L 141, TBA 221, 72741, 1741 m.fl., men "navnet" 741 med eventuelle for bogstaver (ex. LM) er den mest udbredte. I P.E.'s gemmekort serie vil der fra tid til anden fremkomme konstruktioner, hvor vi foreslår at anvende 741'eren. Dette kort vil derfor præsentere kredsen med angivelse af de vigtigste data samt betragtninger over operationsforstærkere i almindelighed.

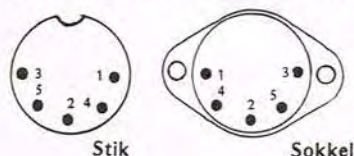
KORT OM DATA LM 741
Spændingsforsyning: $\pm 6V$. til $\pm 15V$.
Strømforbrug, intern: 1,7 mA
Max. effekt: 50 mW
Open loop forst.: 100 dB (105)
Kortslutningssikker
Internt frekvenskompenseret



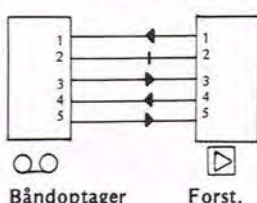
741 i 8 pol. mini DIL hus
Vend

POPULÆR ELEKTRONIK's STIK OG FORBINDELSER-DIN 1 KORT 1

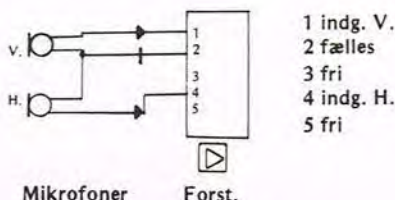
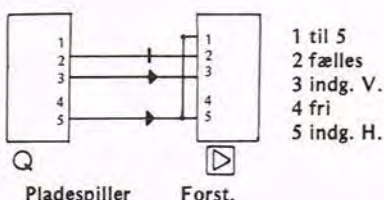
Stereo - båndoptager/pladespiller/mikrofon – stereo forstærker.



Begge set fra loddessiden



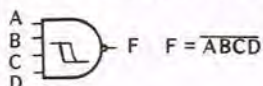
1 udg. V.
2 fælles
3 indg. V.
4 udg. H.
5 indg. H.



Vend

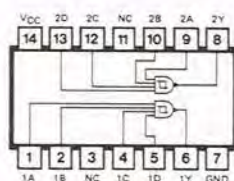
7413 Dual NAND Schmitt

7414 Hex Inverter Schmitt



Sandhedsskema

A	B	C	D	F
1	1	1	1	0
Alle øvrige komb.				1



Benkonfiguration.
7413 set ovenfra.



Sandhedsskema

A	F
0	1
1	0

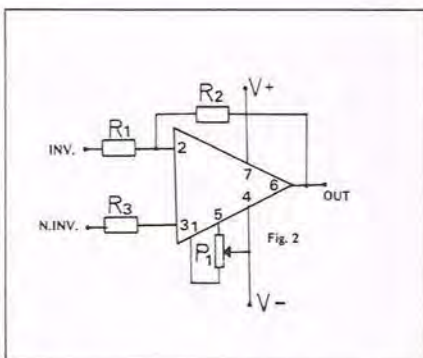
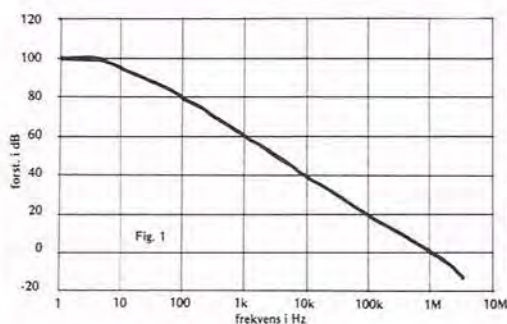
Benkonfiguration: som 7404

Kort om data:	7413	7414
Fan Out	10	10
Grænsefrekvens MHz	10	15
Strømforbrug mA:	14	14
Triggerspænding pos.V:	+1,7	+1,7
Triggerspænding neg.V:	+0,9	+0,9

POPULÆR ELEKTRONIK's NYTTIGE TIPS OG KREDSLØB KORT 1

SAMMENHÆNG IMELLEM FORSTÆRKNING OG FREKVENSGANG

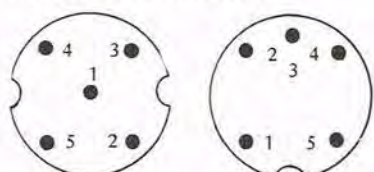
På den modsatte side af dette kort ses Open Loop forstærkningen opgivet til 100 dB. Bemærk at denne forstærkning ikke gælder for hele frekvensområdet, men kun ved meget lave frekvenser. På nedenstående fig. 1 ses sammenhængen imellem operationsforstærkerens forstærkning og frekvensgangen. På fig. 2 ses opgivet hvorledes de forskellige ind- og udgange benævnes samt diagram-symbolet for operationsforstærkere. Den senere følgende gennemgang af operationsforstærkere vil have disse to figurer som reference.



POPULÆR ELEKTRONIK's STIK OG FORBINDELSER—DIN 1 KORT 1

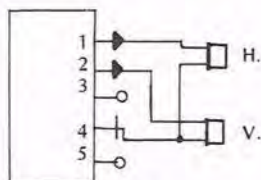
Stereo hovedtelefoner

HOVEDTELEFONSTIK

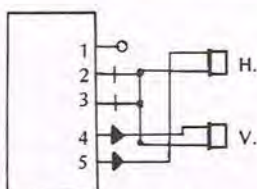


360° STIK

240° STIK



Forb. for 240° stik.



Forb. for 360° stik.

Begge stik er set fra loddessiden. Stikket til venstre kan isættes på to måder, det anvendes til at ind- og udkoble anlæggets højttalere.

HVORDAN MAN LAVER EN BESKYTTET RUTINE I ZX 81

Det kan være rart, når man programmerer at have mulighed for at gemme små nyttige rutiner i lageret på en sådan måde, at de ikke slettes ved ordren NEW, og så man kan arbejde med andre programmer uden rutinen forstyres.

En metode til dette er at gemme programmer over RAMTOP.

Dette gøres ved at sænke RAMTOP (dette er en pegepind, der fortæller datamaten, hvor lagerets øverste grænse er).

PROGRAM TIL AT SÆNKE RAMTOP

```
10 LET RAMTOP=32000
20 POKE 16389, INT (RAMTOP/256)
30 POKE 16388, RAMTOP-256*INT (RAMTOP/256)
40 NEW
```

PROGRAM TIL ZX 81, DER GIVER OPLYSNING OM FRIT LAGER.

Vi skriver en lille rutine i maskinsprog, som beregner det frie lagerområde på ZX 81.

Startadressen for rutinen er RAMTOP; i dette tilfælde 32000

ASSEMBLER MNEMONICS	HEX. VÆRDI	FORKLARING
LD HL,0	21 00 00	NULSTIL HL
ADD HL,SP	39	ADDER SP TIL HL
LD DE,(STKEND)	ED 5B 1C 40	OVERFØR INDH. AF STKEND TIL DE
SBC HL,DE	ED 52	SUBTRAHER
LD B,H	44	SVAR I BC
LD C,L	4D	
RET	C9	RETURN TIL BASIC

Kort fortalt udnytter dette program, at man ved, at nedre grænse af lageret ligger i STKEND (16412-16413), og den øvre grænse ligger i SP registeret. Man tager så simpelthen øvre grænse og trækker nedre grænse fra, hvorefter man har oplysningerne om det tilbageværende lager.

Vend

ZX 81 SOM GRAFTEGNER.

Vi kan få ZX-81 til at tegne grafer af vilkårlige funktioner, som vi selv taster ind.

Her er programmet.

```
10 REM TEGNING AF GRAFER
20 LET A=0
30 LET B=A
40 LET C=A
50 LET D=A
60 LET E=-1
70 PRINT "INDTAST FUNKTIONEN F. EX. (SIN X)"
80 INPUT F$
90 CLS
100 PRINT "Y="; F$
102 PRINT "MAX. X= "
103 INPUT MAX
104 PRINT "MIN. X= "
105 INPUT MIN
106 PRINT AT 1,7; MAX
107 PRINT AT 2,7; MIN
110 FOR X=MIN TO MAX STEP .2
120 IF X=0 THEN LET X=.001
130 LET Y=VAL F$
140 IF E=-1 THEN GOTO 500
150 LET F=40/G
160 PLOT D, (Y+ABS A) *F
170 LET D=D+(80/C)
180 NEXT X
190 STOP
500 LET C=C+1
510 IF Y>B THEN LET B=Y
520 IF Y<A THEN LET A=Y
530 LET G=0
540 IF SGN A=-1 THEN LET G=ABS A+B
550 IF SGN A=1 THEN LET G=B-A
560 IF SGN A=0 THEN LET G=B
570 NEXT X
580 LET E=0
590 GOTO 110
```

Et par eksempler på programkørsel. I første tilfælde er den valgte funktion SIN X. I det andet tilfælde $-2*X^2$.

Der er gode muligheder for selv at forbedre dette program, så man f. eks. får tegnet akser med inddeling. Bergning af nulpunkter, max. og min. og skrive disse ud på skærmen.

God fornøjelse.

Vend

SPIL MUSIC PÅ VIC 20

VIC 20 har en avanceret lydgenerator, der giver mulighed for at spille små melodier. VIC 20 har tre lydgeneratore + en støjgenerator + en volumenkontrol (der styres programmæssigt). Disse har adresserne:

```
L1=36874
L2=36875
L3=36876
L4=36877
V =36878
```

Nu følger et program, der viser hvordan man får VIC 20 til at spille en melodi.

```
10 L1=36874
20 L2=36875
30 L3=36876
40 L4=36877
50 V =36878
100 GOSUB 500
110 POKE V,4
120 FOR I=1 TO 16
130 READ N
140 POKE L2,N
150 FOR J=1 TO 1000: NEXT J
160 NEXT I
170 GOSUB 500
180 END
500 FOR I=L1 TO V
510 POKE I,0
520 NEXT I
530 RETURN
9000 DATA 135,147,159,135
9010 DATA 135,147,159,135
9020 DATA 159,163,175,175
9030 DATA 159,163,175,175
```

Vend

POPULÆR ELEKTRONIK'S TIPS OG PROGRAMMER TIL PRIVAMATER KORT 4

HEX-LOADER TIL ZX 81

Hvordan testes et maskinsprogsprogram direkte ind i ZX 81 i hexadecimale koder. Her følger et lille program, der giver mulighed for dette.

```

10 FOR I=32000 TO 32020
20 INPUT A$
35 IF A$="S" THEN GOTO 60
37 PRINT I; " ";A$
40 POKE I, 16*CODE A$+CODE A$(2) -476
50 NEXT I
60 PRINT "INDTASTNING SLUT"
    
```

Når programmet startes med RUN, står et L i nederste venstre hjørne. Man taster de hexadecimale koder ind som tocifrede tal. Når man er færdig taster S for slut.

I det følgende er vist et eksempel på indtastning af rutinen til beregning af frit lager.

```

32000 21
32001 00
32002 00
32003 39
32004 ED
32005 5B
32006 1C
32007 40
32008 ED
32009 52
32010 44
32011 4D
32012 C9
INDTASTNING SLUT
    
```

Når disse programmer er kørt kan man altid få at vide, hvor meget lager der er til rådighed ved at skrive PRINT USR (32000).

POPULÆR ELEKTRONIK'S TIPS OG PROGRAMMER TIL PRIVAMATER KORT 5

Y=SIN X
MAX X=12
MIN=0

Y= -2*X*X
MAX. X=5
MIN. X= -5



POPULÆR ELEKTRONIK'S TIPS OG PROGRAMMER TIL PRIVAMATER KORT 6

Absolut ikke en geni-streg, men følgende tabel over nodernes talkoder kan hjælpe med at lave egne melodier.

C	135	C	195	C	225
C#	143	C#	199	C#	227
D	147	D	201	D	228
D#	151	D#	203	D#	229
E	159	E	207	E	231
F	163	F	209	F	232
F#	167	F#	212	F#	233
G	175	G	215	G	232
G#	179	G#	217	G#	236
A	183	A	219	A	237
A#	187	A#	221	A#	238
B	191	B	223	B	239
				C	240
				C#	241