

Video nyt
Dat nyt

populær elektronik

9
82
Kr. 14,75

15. årgang.

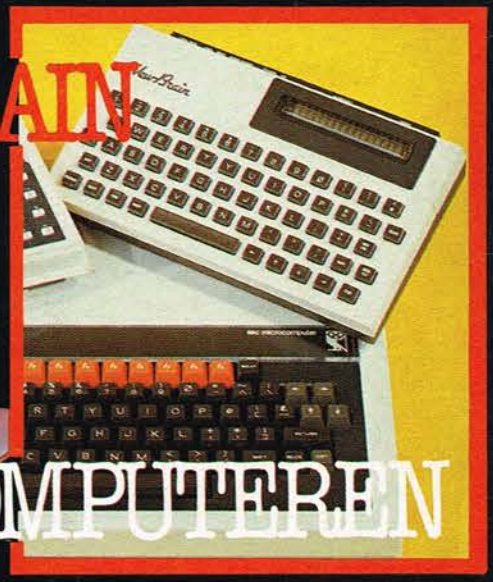


high fidelity



DANTAX

NEWBRAIN



BBC-COMPUTEREN



Sony slim-line
video med stereo



DYNAUDIO



„AKTIV LYD“
fra HITACHI

Saba 6022
VHS-video med stereo
Konkurrence:
Vind *NewBrain*
Computeren
IGEN FØRST
med nyhederne

DANMARKS PREMIERE PÅ VIDEO!



*Jacqueline
Bouvier Kennedy*

Starring JACLYN SMITH • JAMES FRANCISCUS • ROD TAYLOR • STEPHEN ELLIOTT • CLAUDETTE NEVINS • DONALD MOFFAT
Music by BILLY GOLDENBERG • Edited By PAUL FREDRICH LaMASTRA • Production Designer MICHAEL BAUGH
Director of Photography ISIDORE MANKOFSKY • Produced by LOUIS RUDOLPH • Written and Directed By STEVEN GETHERS

An ABC Circle Film Presentation
Distributed by ABC Pictures International 

PRAGTFILMEN, DER LIGGER NR.2
PÅ DEN ENGELSKE HITLISTE

SCAND
VIDEO

distributer: john peschardt a/s tlf. 06-240000

SCAND
VIDEO

INDHOLD

populær elektronik **9** **82**

15. årgang

| | |
|---|----|
| Test: Ny SONY receiver, 1983 nyhed | 4 |
| Data Test: NewBrain, 2.del | 10 |
| Data Test: BBC-Computeren, 2. del | 14 |
| Sæsonnyheder fra Toshiba | 18 |
| Test: Dynaudio højttalere 200 & 400 | 20 |

Konstruktionstillæg fra side 25 til 39:

| | |
|--|-----|
| Elektronik aktuelt | 466 |
| Byg selv: Frekvenstæller DC 500 MHz, 2. del .. | 468 |
| Byg selv: En-finger volumenkontrol | 471 |
| Byg selv: Timer/belysningsmåler, 2. del | 474 |
| Programmering af TIMER, 2.del | 478 |
| Teknisk brevkasse | 479 |
| Teknisk brevkasse | 480 |

| | |
|---|----|
| P.E. tilbud til læserne | 41 |
| Aktiv lyd fra Hitachi | 42 |
| Video test: SABA 6022 VHS-video med stereo .. | 44 |
| Sony Slim-Line video med stereo | 47 |
| Sony Audio nyheder 1983 | 48 |
| Test: Alpine AL55 & AL90, nye kassettebåndop .. | 50 |
| Data test: SHARP MZ80A | 54 |
| Aktuelt & datanyt | 58 |
| Aktuelt & datanyt | 59 |
| Konkurrence: VIND EN NewBrain | 60 |
| Ny videofilm om Jacqueline Kennedy | 62 |
| Køb & Salg tilbud | 63 |



Det blev Saba, der vandt kapløbet om at komme først med en VHS-video med stereo. Den nye model hedder 6022, og testes inde i bladet. Det viste Sony mini lomme TV er med blandt Sony's audio-nyheder på side 48. Begge de viste nyheder er iøvrigt med på den store video/hi-fi udstilling i Bella Centret til september.



En spændende ny video - storfilm er på trapperne. Titel: "Jacqueline Bouvier Kennedy". Så er de fleste læsere nok klar over, hvorfor filmen er omgærdet af så megen opmærksomhed. Hvem der spiller hovedrollen som fru Kennedy, og om filmen iøvrigt, kan ses på side 62.



Vind en NewBrain, læs om konkurrencen på side 60.

Salgsgang: P.E. nr. 9/82, 26/8-82

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. 147,50 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)

□ Faktisk blev vi først præsenteret for denne receiver nogle få dage før P.E.'s tilstræbte deadline, idet den så at sige havde Danmarks-premiere ved en uøjtidelig sammenkomst for fagpressen hvor alle SONY's 83-nyheder blev præsenteret. Med vanlig kynisme og sans for at være først med det sidste blev P.E.'s gamle redaktør — uden ringeste hensyn til undertegnede nattesøvn — derfor sat til at kikke nærmere på VX20L, for at P.E.'s læserskare endnu engang kunne få nyhederne frisk fra fad. Et lille plaster på såret var det imidlertid at sagen var dejlig utraditionel og rummede finesser som bevirkede at bekendtskabet trods de investerede nattetimer afgjort blev af positiv karakter.

ALTERNATIV TIL RACK's

Ligeså vel som der er mange hi-fi-folk der bekender sig til racktanken med anlægget brudt op i enkeltkomponenter — og disse er jo nok blevet noget forkælede i de sidste par år — således findes der også mange for hvem størrelsen af apparaturet, og enkeltheden i betjeningen af samme, er af afgørende betydning. Dette skal ikke oversættes derhen at man er interesseret i mere primitive apparater med dårligere lyd, men blot tolkes som et ønske om at stereoanlægget ikke skal fylde halvdelen af opholdsstuen ligesom alle uden den store ledvogtereksamen skal kunne anvende og betjene grejet.

For dette publikum er en receiver af

lødigt kvalitet et godt valg, idet man her netop finder de væsentligste faciliteter i en kompakt form uden for mange dikke-darer. Man bør heller ikke være blind for at en meget stor del af prisen for et hi-fi apparat udgøres af kabinettet m.v. hvorfor der jo bliver frigjort nogle kroner til "indmad" når man som i receiveren her kan klare sig med et kabinet, en strømforsyning, et hold knapper m.v. Endelig spares brugeren også for besværet med at tilslutte en masse forskellige dele til hinanden før anlægget er spilleklart, og dette er også en behagelighed som værdsættes af mange.

STR-VX20L

I det aktuelle eksempel — STR-VX20L — er receiveren opbygget omkring et centralt placeret tastatur hvorfra majoriteten af funktioner styres.

VX20L'eren har indbygget 2x30 watt sinus, der med de fleste rimeligt leddrevne højttalere skulle være tilstrækkeligt. På indgangssiden finder vi tilslutning for pladespiller, båndoptager in/out og AUX. Alle disse stikforbindelser er udført med PHONO stik, som efterhånden er standard på 99% af alt hi-fi apparatur, så dette giver ikke anledning til problemer. Af hensyn til den eventuelt tilsluttede pladespiller findes yderligere en stelskrue samt en klembøsning for jordtilslutning. Skal der modtages FM klarses den nødvendige antenneforbindelse via coaxstikket på bagpladen medens LW og MW i de fleste tilfælde modtages tilfredsstillende

gennem den påmonterede ferrit-antenne.

De gængse filtre forefindes i form af en separat bas- og diskantkontrol, og af hensyn til ørets lydtryksafhængige frekvensfølsomhed er 20 L'eren også forsynet med en LOUDNESS funktion som ved lave niveauer øger styrken i bas- og diskantregistret på en sådan måde at der kompenseres for ørets naturlige fysiologi. Alle drejekontroller — inklusive balancekontrollen — er udført med en nulposition, der mærkes som et lille klik i knappen, således at brugeren her med gøres opmærksom på at nu køres der uden kompensation af nogen art.

Øverst i højre del af apparatet sidder den vandret kørende skydekontrol, der regulerer det aktuelle lydniveau, og på denne måde har man faktisk samlet de deciderede forstærkerfunktioner i højre halvdel af SONY'en, således at både den synsmæssige såvel som den betjeningsmæssige del af sagen bliver tilgodeset. Valget af signalkilde klarses med tastaturet, der ligeledes gør valget synligt ved at illustrere dette på displayet som enten PHONO eller AUX. Aflyttes der via en tilsluttet båndmaskine må knappen mærket TAPE MONITOR nedtrykkes, og i dette tilfælde vil dennes indikatorlampe uden for en hver tvivl fortælle hvad der p.t. foregår.

Har man således en båndmaskine med separate ind- og afspillehoveder kan man altså foretage en A-B sammenligning

Hvis nogen tror at receivere anno 1982 nødvendigvis behøver at ligne de traditionelle spiller med underbelyst skaladrev og dimensioner som et mindre falleret hangarskib, så tro om igen.

SONY's nye VX20L er et storartet bevis på at det sagtens kan lade sig gøre at pakke alle receiverens naturlige funktioner ind i et elegant og kompakt designet kabinet, der uden at være revolutionerende, på mange måder bryder med de vanlige forestillinger om hvordan den slags ting kan- og bør gøres.

Tekst: Jørgen Storm
Foto: T.L.



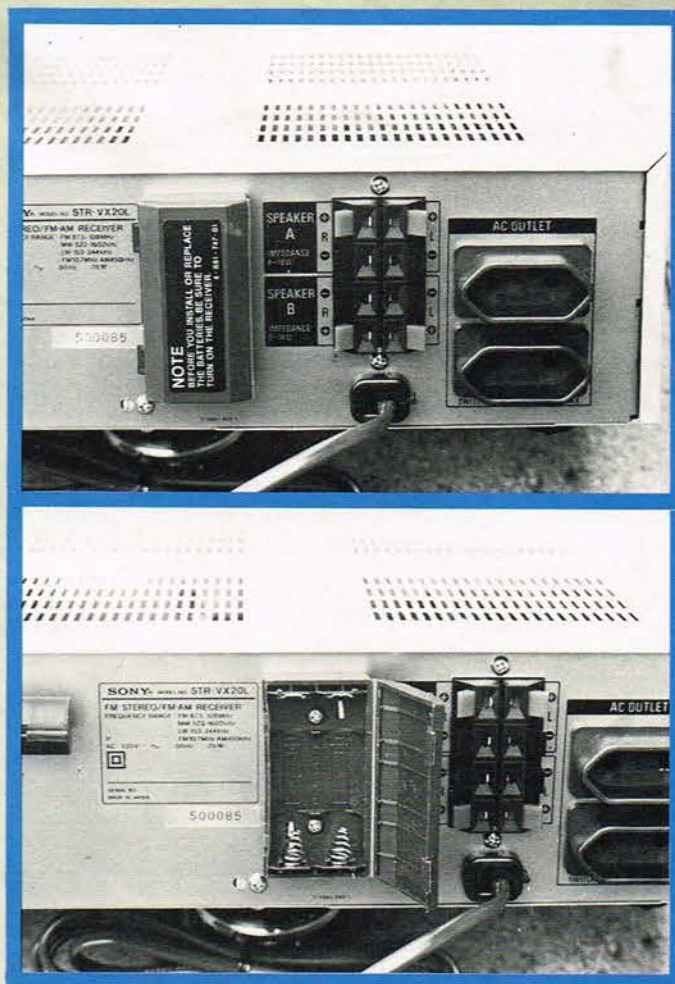
mellem den indspillede signalkilde og den just indspillede kopi, og således sikre sig at hoveder og bånd er i orden ligesom den korrekte udstyringsgrad også lynhurtigt kan checkes.

Er man nu engang indehaver af en kassetteoptager med kombihoved anvendes TAPE MONITOR helt normalt, og det vil sige kun ved afspilning af et allerede indspillet stykke båndmusik.

De hidtil omtalte funktioner rummer ikke de store nyheder, og det er egentligt først når vi ankommer til tunerdelen at denne SONY receiver adskiller sig fra tidligere tiders kombispiller. Som allerede sagt er hele hjertet i tuneren det midtpunkts-placerede tastatur med tilhørende display. Ved hjælp af den indbyggede MEMORY og søgningsautomatikken gives der flere metoder til radiolytning/programsøgning. Dels kan der indprogrameres op til 8 forud fastsatte stationer i SONY's hukommelse, og dels kan der scannes manuelt over hele frekvensbåndet. Dette foregår med de to plus og minus knapper der får tuneren til henholdsvis at søge opefter og nedefter i frekvensområdet i spring på 0,05 MHz (for FM).

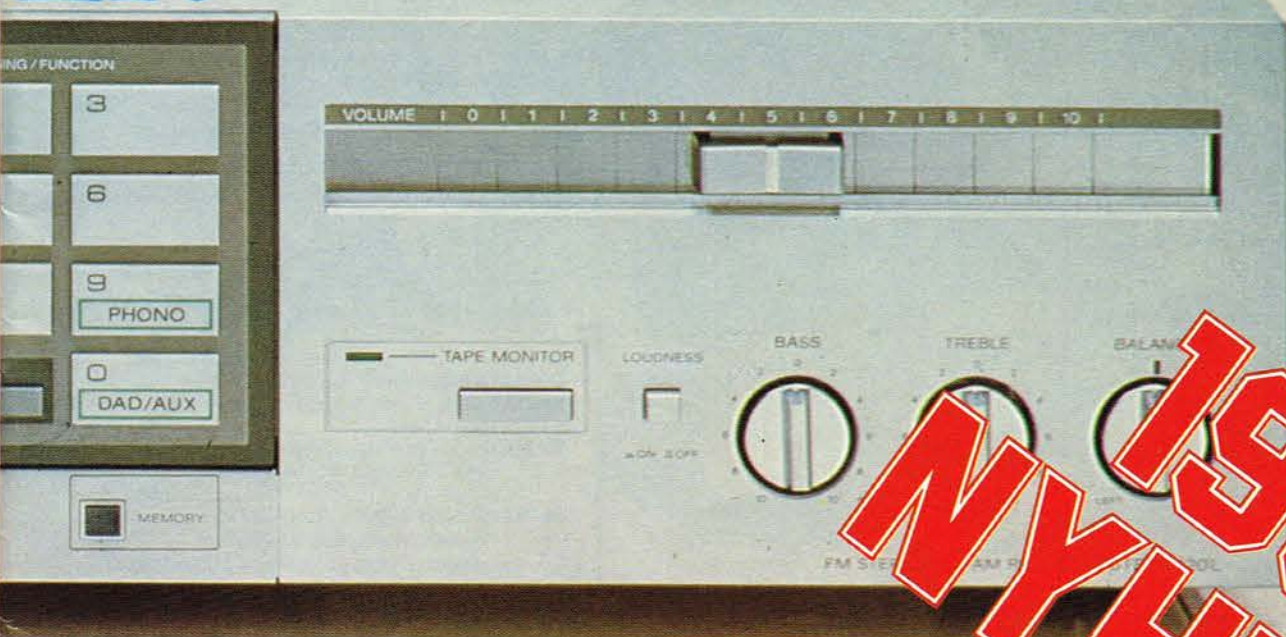
Endelig kan man indtaste den ønskede station blot man i forvejen kender den nøjagtige senders frekvens. Dette muliggør en optimal indstilling med bedst mulig modtagelse uden støj og andre uønskede fænomener.

Den til enhver tid modtagne frekvens fremgår af displayet ligesom også her kan



For at sikre, at de stationer der er indprogrammeret i tunerens hukommelse bliver hvor de er, og ikke forsvinder spørløst i tilfælde af strømsvigt er SONY VX 20 L receiveren forsynet med en holder bag på til 2 stk. 1,5 volt batterier.

ER



NYHED 1983

NY SONY RECEIVER

konstateres hvilken af de 8 pre-set kanaler, der just nu modtagne station er indkodet på. For at sikre hukommelsen og de i samme indkodede forvalgte stationer, er L20'eren forsynet med en lille holder til 2 stk. 1,5 volt batterier bag på apparatet, således at en konstant reprogramering hver gang receiveren har været afbrudt ikke er nødvendigt.

BETJENING

I kraft af sin logiske opbygning, og en vis rationel udvælgelse af features forekommer betjeningen af SONY's receiver let og enkel til trods for at den faktisk indeholder en del specielle muligheder omkring betjeningen af tunersektionen. Som L20'eren er opdelt virker det ligeledes rigtigt og nemt at anvende "spillen" uanset om det er som tuner, forstærker eller som hovedtelefonforstærker med højttalerne afbrudt. En enkelt anke må vi dog med sædvanlig arrogance have lov at fremhæve, og denne gælder volumenkontrollens udførelse som skydepotentiometer. Der er kun mening med en skydekontrol såfremt den virker i det lodrette plan som på professionelle mixerpulte hvorfra man oprindeligt stjal ideen. Vandret placerede skydere som det og

så ses hos en del andre fabrikanter er besværlige og uhensigtsmæssige at betjene, og kan kun tilskrives at designerne har fået det sidste ord. Nuvel, i SONY's tilfælde er der tale om en enkelt skyder der klarer begge kanaler, hvorfor problemet er af begrænset praktisk betydning, medens der hos de apparater der i mere udstrakt grad bruger denne form for regulatorer faktisk er tale om en modepræget fejlkonstruktion.

LYTTEINDTRYK

Skønt vi har været i selskab med denne receiver i et kortere tidsrum end det er normalt ved vores "prøvekørsler" af hi-fi grej i almindelighed, har den intensive og til tider søvnkrævende omgang med SONY'en givet os et klart indtryk af dens lyd-mæssige formåen. Vi valgte ret hurtigt et par letdrevne reolhøjttalere til de 2x30 watt SONY's receiver L20 stiller til rådighed, og med disse kabinetter kunne vi spille rigeligt højt, og med udmærket hold på basmembranerne. Lydbilledet er overvejende neutralt med en varm bund og pænt med luft i mellemtone-diskantregistret. Forstærkeren er klart nok ikke noget

kraftværk, hvorfor det som sagt anbefales at vælge ikke for tungt drevne højttalere, der har godt styr på hvad de foretager sig, eftersom basmembranerne fra forstærkerens side styres pænt, men ikke ligefrem med "jernhånd". De indbyggede filterfunktioner virker som tiltænkt, og det er sikkert en god ide at man har holdt deres virkeområde til ± 8 dB når den moderate udgangseffekt tages i betragtning.

KONKLUSION

Bortset fra vores lidt sure opstød over volumenkontrollens udførelse må SONY

Drejekontrollerne er alle udført med en nulposition, der tydeligt kan mærkes som et klik når knappen drejes.



STROBOSKOP

Br 70U Specialudgave af Br 70 med U-rør, 1 stor lys m.m.
- et godt og kraftigt stroboskop.
Tilbudspris **68,-**
10 stk. pris uden print
(til skoler m.m.) kun **53,-**
K70 P/3 kasse m. spejl,
acryl m.m. til Br 70U **58,-**



LYSSHOW

Br 45b Vores kendte 3 kanals lysshow i en speciel udgave med 4A triac's og minitrafo - samme kvalitet, men utrolig billig - kun **89,-**
10 stk. pris uden print
(til skoler m.m.) kun **69,-**
P73 Sort flot plastkasse, fin til indbygning af lysshow - nu **27,-**



NYT

ANDRE SKOLESÆT-TILBUD

| | | 10 stk. u.p. |
|--|------|--------------|
| Br 11 Lille men kraftig McCloud sirene - nu | 19,- | 11,- |
| Br 17 Astabil multivibrator, blinker, kan styre Br 11 | 24,- | 13,- |
| Br 21 Strømforsyning 0-12 el. 24 V/1,2 el. 0,6 A, lærerig vejl. | 98,- | 76,- |
| Br 30 6 W forstærker med tonekontroller og lærerig vejledning | 89,- | 63,- |
| Br 301 Læresæt om OP-AMP, 52 dele incl. universalprint | 37,- | 26,- |
| Bogen om operationsforstærkere, E. Dam Ravn | 43,- | 39,- |
| Br 501 Komponentsæt (u. værktøj) til nedenst. begynderbog | 68,- | 59,- |
| Skal vi lave elektronik, E. Dam Ravn | 54,- | 49,- |

Gratis prislister med mange flere nyheder!



NYT

| | |
|---|------|
| Br 250 5, 8 el. 12 volt/0,1A m. IC og trafo | 45,- |
| Br 251 NiCd lader for 1-10 elementer - kun | 42,- |
| Br 252 6, 9 el. 12 volt/0,1A m. trans + trafo | 42,- |
| Br 305 Ny 1/2-1W god forstærker fin til f.eks. samtaleanlæg, babysitter m.m. - kun | 32,- |
| Br 253 (billedet) Br 305 + 252 fin til f.eks. linieudgangsstyring af lysshow - kun | 69,- |

Katalog 5,00 kr. (+ porto 2,00 kr.). Gratis prislister. Varer sendes i Danmark på P.O. (+ ca. 24,00 kr.) eller ved forudbetaling (+ 10,00 kr.)

VORE BYGGESÆT VIRKER MED GARANTI

BRINCK

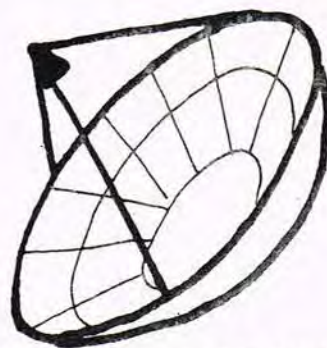
BUTIK:
Lyngby Hovedgade 84F
Åben: Ma-to 12-17.30
Fredag: 12-19.00
Lørdag: 9-13.00

POSTORDRER:
Rønnebækken 16
3460 Birkerød
Tlf.: 02 - 81 62 57
Giro: 4 22 98 19

fra Brinck

STR-VX20L fra vores side klart betegnes som et gennemtænkt og velkonstrueret apparat. Specielt de lækre detaljer omkring tunerens og dens funktioner er i vore øjne heldigt gennemført fra SONY's side, men hvad der egentligt er vigtigere er den udmærkede integration mellem de forskellige delfunktioner, som får receiveren til at fremstå som en vespillende helhed og ikke blot en god ide. Er man "hooked" på receiverideen – som Dan Turelle ville have sagt – er SONY's bud svært at sidde overhørigt. Vi finder pris/kvalitet relationen OK, og kan på nær de allerede nævnte "skønhedsfejl"

kun videregive vores anbefalinger. Tunerens kvaliteter virker overbevisende, følsomheden er god, og selv med en kort stump ledning i stedet for en anstændig antenne, går alle danske stationer klart igennem i vort prøverum. Tilsluttet vores udvendige FM antenne var resultatet upåklageligt og også stereo-udsendelserne var fri for generende støj. På LW og MW er modtagekvaliteten klart nok begrænset af selve funktionsprincippet, men hæderlig modtagning lykkedes dog med en større antenne end den "indbyggede" ferritstav.



MODTAG SATELLIT TV PROGRAMMER ALLEREDE I DAG

Komplet dansk byggebeskrivelse til din egen TV satellitmodtager og antenne. Oversigt over samtlige TV satellitter med placering og frekvenser. Beregninger og diagrammer af sidste nye konstruktioner fra studier i U.S.A. Eventuelle tekniske spørgsmål besvares gerne, husk at vedlægge frankeret svarkuvert. Byggebeskrivelsen fremsendes mod indbetaling af check kr. 395.- til

TV SATELLIT NEWS
POSTBOX 95
DK-8500 GRENAÅ



FANE acoustics

—VERDENS FØLSOMSTE HØJTALERE—
 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 diskantthorn: 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 DISKOTEKUSDSTYR
 I TOPKLASSE

Du kan bestille brochure og høre nærmere hos:

STORM
POWER SOUND

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





Polardiagram af P500's patenterede CD-kobling.
Rød: 10 kHz - Sort: 4 kHz.

Jamo Power 500. Lydmaskine til stort hørekort...

Den nye Jamo Power 500 er ikke nogen helt almindelig højttaler, den er faktisk så kraftig, at den kræver »stort hørekort«. Kig engang på specifikationerne, og du vil forstå hvad vi mener. Hele Power-serien, hvis nye modeller er blevet udstyret med Jamo's patenterede CBR-system, er bygget til at spille ekstremt højt - uden forvrængning. Men selvfølgelig kan de også spille smukt. Lad os se lidt nærmere på P500.

5 diskantthorn i patenteret CD-kobling (Controlled Dispersion) giver et utroligt realistisk stereoperspektiv, selv i meget store rum. CBR-systemets neutrale og ufarvede basgengivelse findes nok ikke bedre ... - hold fast og nyd den.

Samtlige modeller i Power-serien er bygget til PCM (Pulse Code Modulation), hvorved de fuldt ud er i stand til at udnytte den nyeste digitaltekniks store dynamiske muligheder. Serien omfatter 4 højttalere fra 150 til 500 W. Gå ind til din radioforhandler og få en demonstration af Jamo Power ' der er ikke meget, der når der op.

Jamo Power 500, tekniske specifikationer:

| | |
|--|--|
| System: | 3-vejs CBR |
| Bas: | 306 m ³ |
| Mellemtone: | Horn med soft dome driver |
| Diskant: | 5 horn i CD-kobling (Controlled Dispersion) |
| Vedvarende belastning: | 350 W/500 W music |
| Driftseffekt: | 0,8 W |
| Frekvensområde: | 22-20.000 Hz |
| Bruttovolumen: | 123 liter |
| Vægt: | 34 kg |
| Dimensioner (højde, bredde, dybde): | 78×45×35 cm |
| Lydregulering: | Diskant og mellemtone, fra +4dB til +9dB |
| Overloadsikring: | Diskant og mellemtone |

Jamo  Made in Jylland...

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

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

TILBUD - PRISEKSEMPLER

| | |
|------------------|--------|
| EF 9364 | 186,00 |
| AY-5-1013 | 57,00 |
| AY-3-1015 | 92,95 |
| RO-3-2513 | 173,85 |
| DP 8304 | 65,75 |
| 6522 VIA | 79,40 |
| 8255 A PIO | 48,30 |
| Z 80 A CPU 4 MHz | 84,00 |
| Z 80 A PIO 4 MHz | 58,55 |
| Z 80 A CTC 4 MHz | 57,35 |
| 8085 A CPU | 62,00 |
| 8251 CPI | 43,30 |
| 6502 CPU | 96,40 |
| 6800 CPU | 50,75 |
| 6809 CPU | 124,00 |
| 6821 PIA | 30,55 |
| 6845 CRT | 107,05 |
| 6847 VDG | 84,20 |
| 6850 A CIA | 29,90 |
| AY-3-1270 | 123,70 |
| AY-3-1350 | 82,00 |



WEAB

| | |
|-------------------|-------|
| 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 |

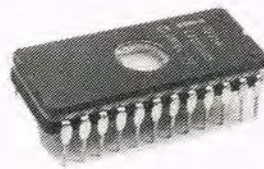
Vi lagerfører såvel alfanumeriske symboler som specialtegn.



Vrid ikke hjernen



Vi har komponenterne!

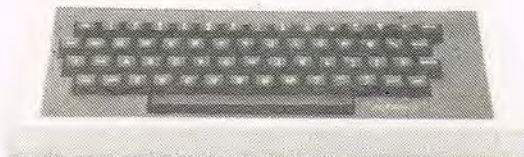


Kontakt:

PRO COMPONENTS

Jernbanegade 21 C . 8800 Viborg
Tlf. (06) 62 37 99 - (06) 62 39 39

Butik: mandag-fredag kl. 9.00-17.30, lørdag kl. 9.00-12.00
En gros lager: mandag-fredag 9.00-17.00

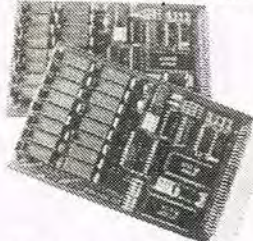


Acorn Atom basisversion, 8K ROM + 2K RAM 3.410,00

POWER MOS FET

| | | |
|------------------|-------|-------|
| 2 SK 135 100W 7A | 83,00 | 66,35 |
| 2 SJ 50 100W 7A | 83,00 | 66,35 |

NYHED: 32 K RAM-kort til ZX 81 m/24 programmerbar i/o. Introduktionspris KUN 1.065,00
EUROPA KORT med 32 K DYNAMISK RAM til bl.a.: ACORN ATOM, AIM 65, SYM 1, JUNIOR og andre 6502 - 6800 - 6802 - 6809 baserede computere 995,00

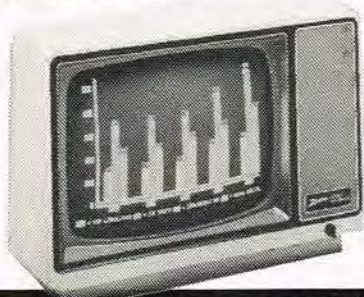


TTL, CPU, RAM, ROM, PROM samt alt dertil hørende periferiudstyr er altid til den rigtige pris.

| | | |
|-------------------|--------|---------|
| MEMORY | 1 stk. | 10 stk. |
| 4116-150 nS | 18,30 | 15,25 |
| 4164 64K x 1 | 107,35 | 82,05 |
| 2114 LP 200 nS | 25,50 | 23,20 |
| 2114 300 nS | 18,95 | 18,70 |
| 6116 P 3 150 nS | 72,00 | 59,80 |
| 6116 LP3 150 nS | 90,40 | 82,45 |
| 2716 2K x 8 | 44,00 | 42,10 |
| 2732A 300 nS | 79,30 | 66,90 |
| 2732 4K x 8 | 79,30 | 66,90 |
| 2532 4K x 8 450nS | 79,30 | 58,15 |

| | |
|---------------------|--------|
| CONNECTORS | |
| 2 x 81 CONNECTOR | 44,00 |
| 64 POL HAN | 25,10 |
| 64 POL HUN | 38,85 |
| 96 POL HAN | 61,05 |
| 96 POL HUN | 73,20 |
| CANNON DP 9 HAN | 16,25 |
| CANNON DP 9 HUN | 21,25 |
| CANNON DP 25 HAN | 27,00 |
| CANNON DP 25 HUN | 35,00 |
| CANNON DP 37 HAN | 35,00 |
| CANNON DP 37 HUN | 45,00 |
| 500 m WIRE WRAPTRÅD | 129,50 |

Alle priser er incl. moms.



1.820,00

MARKEDETS BILLIGSTE
12" VIDEO-MONITOR
I SIN KLASSE



- SUPER SKARP GRØN SKÆRM
- HØJ OPLØSNINGSEVNE
- 40/80 KARAFTERER PR. LINIE
- BREDE OG HØJDE JUSTERING
- INTERFACE: NTSC (EIA RS-170)
- COMPOSITE VIDEO INDGANG

POWER EXPANSION UNF MONITOR PRINTER MODEM SERIAL SERIAL 130V 230V 240V 250V 260V 270V 280V 290V 300V 310V 320V 330V 340V 350V 360V 370V 380V 390V 400V 410V 420V 430V 440V 450V 460V 470V 480V 490V 500V 510V 520V 530V 540V 550V 560V 570V 580V 590V 600V 610V 620V 630V 640V 650V 660V 670V 680V 690V 700V 710V 720V 730V 740V 750V 760V 770V 780V 790V 800V 810V 820V 830V 840V 850V 860V 870V 880V 890V 900V 910V 920V 930V 940V 950V 960V 970V 980V 990V 1000V

NewBrain



NEWBRAIN

NEWBRAIN HAR VALGT ANSI-BASIC

Man kan måske undre sig over hvorfor der er valgt en ANSI-BASIC version i stedet for Microsoft, som normalt regnes for standard.

ANSI-BASIC regnes for en mere kraftfuld BASIC, og den er også dyrere at implementere, men dette falder godt i tråd med det almene indtryk af NewBrain, hvor man mere har tænkt på kvalitet end på pris.

Endvidere vil der komme en engelsk udviklet COMAL til NewBrain.

Årsagen til dette er, at NewBrain meget tidligt var inde i billedet, som den datamat, der skulle bruges i BBC-udsendelserne og derfor også i undervisningssektoren. Til dataundervisning kræves mulighed for at kunne arbejde med et sprog, der er mere struktureret end BASIC, som f.eks. COMAL eller PASCAL.

Inden for undervisningsområdet i Dan-

mark foregår den samme debat som BASIC contra COMAL, og hvert sprog har sine tilhængere.

På NewBrain kan man på grund af det avancerede operativsystem lave en maskine, som både har BASIC og COMAL i ROM og umiddelbart ser det ud til, at man endog ville have mulighed for at blande COMAL og BASIC i samme program, hvis man ellers skulle have lyst til det.

Med en datamat i prisklassen 5 - 6.000 kr., hvor man kan arbejde både med BASIC og COMAL, hvor man kan skrive 80 eller 40 tegn pr. linie, og som er udstyret med højopløsningsgrafik, må man håbe, at vi står over for en massiv indførelse af datamater i det danske skolesystem, så vi ikke, som tilfældet er i dag, sækker uhjælpe ligt bagefter på dataundervisningsområdet i forhold til mange af de lande vi konkurrerer med.



Tastatur på NewBrain. Bemærk 14-segment-lysdisplay øverst.

Med udvidelsesmuligheden på op til 4Mbyte ROM ligger der meget store muligheder for at indlægge faste programmoduler i NewBrain. På nuværende tidspunkt kendes ROM-modulerne: Grafik-pakke, statistik-pakke, COMAL.

Vil vi senere se hvor let det er at blande de forskellige programmoduler inden for samme program. Det vil være helt oplagt til denne maskine, at lave en række programmoduler med programmer til specifikke formål. Jeg kunne umiddelbart forestille mig en Visicalc-agtig pakke, så datamaten kunne gå hen og blive det personlige stykke værktøj, som regne-

OVERSIGT OVER NEWBRAIN BASIC

Funktioner: PI, RND, POS, TRUE, FALSE, ERRNO, ERLIN, FREE, TOP, FILE\$, INT, ABS, SGN, SQR, SIN, COS, TAN, ASN, ACS, ATN, LOG, EXP, PEEK

Strengfunktioner: CHR\$, STR\$, LEN, VAL, NUM, ASC, LEFT\$, RIGHT\$, MID\$, INSTR.

LET, IF.... THEN, GOSUB, RETURN, ON.... GOTO, ON... GOSUB, ON ERROR GOTO ON BREAK GOTO, RESUME, GOTO, CONTINUE, STOP, RUN, NEW, CALL, INPUT, OUTPUT, PRINT, PRINT\$, TAB, LINPUT, LINPUT\$, PUT, GET, CLOSE, LIST, LOAD, MERGE, VERIFY, READ, DATA, RESTORE.

POKE, RANDOMIZE, REM, REPORT, CLEAR, DELETE, RESERVE, FOR...TO.... STEP, NEXT.

FIG.: 1

Tekst: Bjarne Hansen Foto: T.L.

maskinen er i dag blot på et langt højere niveau.

Med en Visicalc-pakke åbnes mulighed for udarbejdelse af budgetter og endnu vigtigere en hurtig beregning af konsekvenserne, hvis forudsætningerne for et budget ændres.

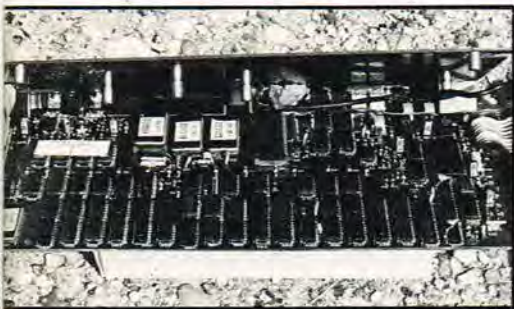
Ejendomsmæglerne kan lave husopstillinger og budgetter og hurtigt få udregnet konsekvenserne ved de forskellige låntyper.

For de såkaldte bankrådgivere kunne en sådan datamat blive hjælpemiddel til beregning af tilbagebetalingsskemaet for forskellige låntyper, beregning af skattemæssige konsekvenser af diverse investeringer o.m.a.

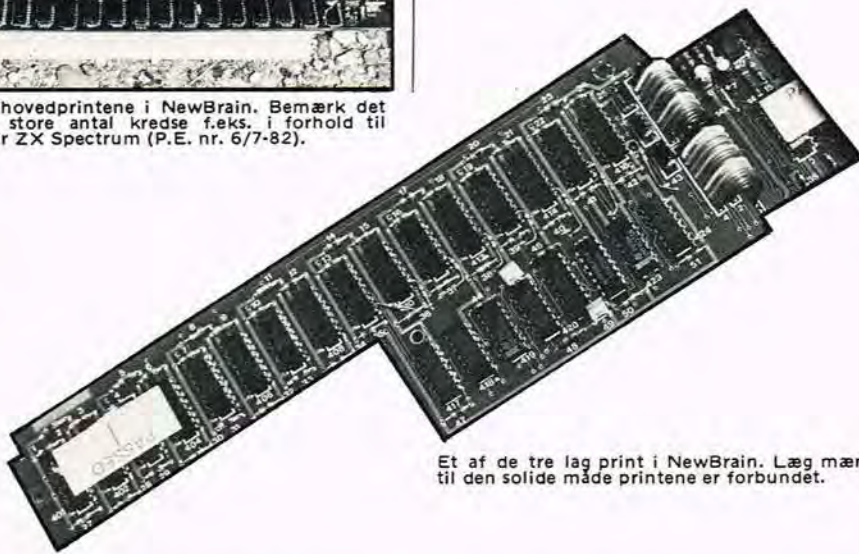
Ingeniører får et værdifuldt hjælpemiddel til tekniske beregninger, statistiske beregninger (se omtalen af statistikpakken senere).

I NewBrain BASIC arbejdes regnemæssigt internt med 10 betydende cifre og området 10+150 - 10-150. På skærmen vises tal med 8 betydende cifre og området 10+99 - 10-99.

I oversigten over de reserverede BASIC-ord lægges mærke til, at der er tale om en ret stor BASIC-version.



Et af hovedprintene i NewBrain. Bemærk det meget store antal kredse f.eks. i forhold til Sinclair ZX Spectrum (P.E. nr. 6/7-82).



Et af de tre lag print i NewBrain. Læg mærke til den solide måde printene er forbundet.

Vi vil kun trække et par af de mere specielle ordrer frem.

ON ERROR GOTO, ON BREAK GOTO. Disse to konstruktioner giver mulighed for at lave brugervenlige programmer, som ikke går ned næsten uanset, hvad brugeren finder på.

Et lille eksempel på dette:

```
10 ON ERROR GOT 100
20 INPUT ("TAL ?") A
30 PRINT "DET RECIPROKKE AF",A,
"ER", 1/A
```

GRAFIK KOMMANDOER

| | |
|-----------------------|--|
| MOVE (x,y) | Flytter pennen (prikken på skærmen opfattes som spidsen af en pen) til position (x,y) mens den tegner. |
| MOVEBY (d) | Flytter pennen et stykke d i tegneretningen, mens den tegner. |
| TURN (ø) | Drejer pennen så den vender i retningen ø (vinklen defineres i forhold til x-aksen). |
| TURNBY (ø) | Pennens retning drejes en vinkel ø. |
| PLACE (x,y) | Flytter pennen til position (x,y) uden at tegne. |
| BACKGROUND (b) | Sætter baggrunden til b. |
| COLOUR (c) | Sætter pennen til farve c. |
| WIPE | Sletter skærmen. |
| DRAW (x,y,c) | Tegner en linie fra pennens position til punkt (x,y) i farve c. |
| DOT (x,y,c) | Markerer et enkelt punkt i position x,y i farve c. |
| CENTRE (x,y) | Angiver positionen af plottensulpunkt relativt til nederste venstre hjørne. |
| FILL | Udfylder arealet omkring pennen til nærmeste omsluttende kurve. |
| AXES (a,b) | Tegner koordinataksene med inddelinger henholdsvis a og b. |
| Text | Giver mulighed for indsættelse af tekst på tegningen. |

Med disse mange instruktioner skulle der være muligheder for virkeligt at udnytte højopløsningsgrafikken på en fornuftig måde.

```
40 END
100 PRINT "ER IKKE LOVLIGT"
110 PRINT "PRØV IGEN"
120 GOTO 20
```

Det lille simple program beregner det reciprokke af et tal, hvis man prøver at beregne det reciprokke af 0, vil man få en fejl, denne fanges af operativsystemet,

ge op til 255 numererede "strømme". En "Strøm" er en datarute fra datamat til en input/output enhed, hver strøm kan tildeles en bestemt ydre enhed. OPEN bruges til at foretage denne tildelelse f.eks.

OPEN £ 2,3 åbner for data for rute nr. 2 til enhed nr. 3, som er linedisplayet, enhed nr. 2 er kassetten, enhed 8 er printer og enhed 11 den grafiske pakke. I forbindelse med datastrømmene bruges: INPUT, LINPUT, PUT, GET, SAVE, VERIFY, LOAD og LIST.

TILSLUTNING AF KASSETTEBÅND-OPTAGER

Når man i manualen læser at overføringshastigheden mellem datamat og kassettebåndoptager er 1200 baud, at der virkelig kræves en kvalitetsbåndoptager for at få en sikker dataoverførsel. Jeg har prøvet NewBrain med en kassettebåndoptager til knap 300 kr. og denne virkede fortræffeligt med stor pålidelighed.

Når man vil overføre program til bånd bruges kommandoen SAVE evt. efterfulgt af programnavn, når programoverførslen er færdig kan man teste om programmet er korrekt lagret på båndet med kommandoen VERIFY.

Man skriver blot VERIFY og starter båndoptagereren, på skærmen udskrives programmets navn og når programmet er testet og fundet i orden skrives: VERIFIED.

PRINT USING

Umiddelbart ser det ud som denne BASIC-version mangler PRINT USING, som er næsten uundværlig, hvis man arbejder med udskrifter af talkolonner, der skal stå pænt under hinanden.

I denne BASIC version bruges strengfunktionen STR\$ i forbindelse med formattering af udskrift.

INPUT OG OUTPUT

På NewBrain kan et BASIC-program bru-

NewBrain

HØJOPLØSNINGSGRAFIK

Ved siden af BASIC-pakken er lavet en højopløsningsgrafikpakke med sine egne kommandoer.

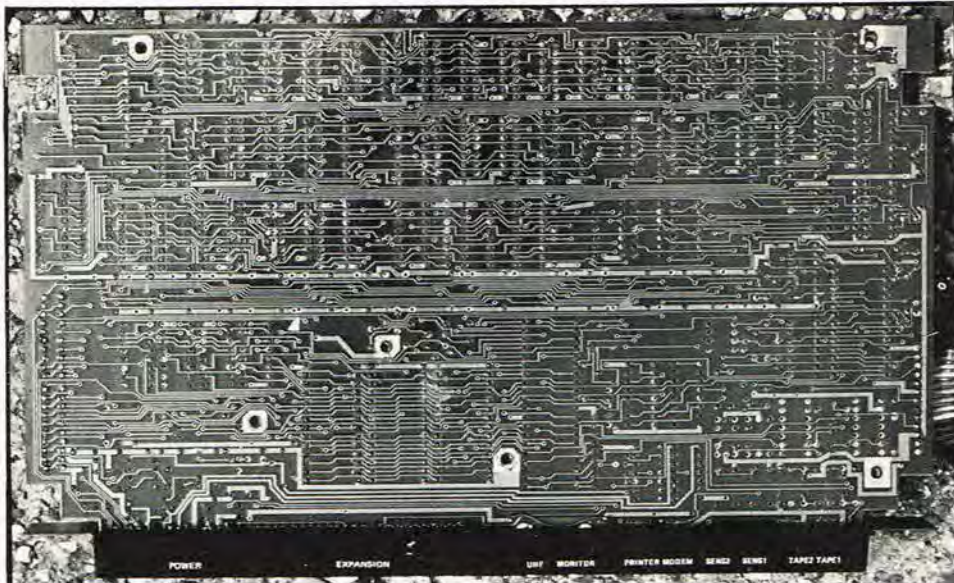
Grafikpakken kaldes ved at åbne fil 11. Når grafikpakken er åbnet har man adgang til en række kommandoer, der virkelig giver mulighed for at benytte skærmen til plotning af tegninger og kurver.

MANUALER

Med NewBrain fulgte en nydelig "Hand-BOOK" på 204 sider, som er opdelt i 11 kapitler og 9 appendices.

Kapitlerne omhandler opstart af system og sammenkobling af enheder, som sætterne printer. Der bruges 8 kapitler til gennemgang af BASIC-versionen, det er en god og gedigen gennemgang, men dog så kortfattet, at den ikke kan anbefales som et BASIC-kursus for en begynder, men for dem der tidligere har arbejdet med BASIC er det nok til at give et godt indblik i programmeringsmulighederne på NewBrain.

NewBrain's BASIC minder en hel del om



NewBrain set fra bunden.

den man finder på ABC 80 og ABC 800 og netop til disse datamater er udgivet en række udmærkede bøger på svensk (et par enkelte på dansk), som udmærket kan bruges sammen med NewBrain. Kapitel 10 giver indblik i de grafiske kommandoer, men giver meget få eksempler, så det er op til brugeren selv at blive dus med de mange muligheder. I forordet til håndbogen angives, at der kommer en NewBrain beginners guide

og en NewBrain Software Technical Manual.

UDVIDELSESMULIGHEDER FOR NEWBRAIN

Til datamaten kommer der i de kommende måneder en lang række udvidelsesmuligheder.

Hardware:

Lagerudvidelsesmoduler i størrelserne 64K, 128K, 256K og 512K, og der er



NewBrain

STANDARD FEATURES:

RAM-LAGER. 32K datalager til programmer.

ROM. 27k med avanceret operativsystem, teksteditor, matematikpakke med floating point aritmetik, samt BASIC-compiler = maskinkodegenererende BASIC.

TASTATUR. Rigtigt skrivemaskinetastatur i fuld størrelse med robuste taster.

KASSETTETILSLUTNING. Tilslutning til to båndoptagere med on/off af motorerne. Overføringshastighed = 1200 Baud.

DISPLAY/SKÆRM. Tilslutning til standard TV samt videomonitor. Man kan vælge mellem 40 og 80 karakterer pr. linie, samt 25 eller 30 linier på skærmen. AD-modellen er desuden udstyret med et 16 karakters linedisplay indbygget i computeren.



PORTE. Der er een port for tilslutning til en standard printer (også skønskriftprinter til tekstbehandling), samt en duplex RS232/V24 port med programmerbar hastighed mellem 75 9600 baud.

KARAKTER/GRAFIK. computeren indeholder en karaktergenerator med ikke mindre end 512 karakterer/blokgrafik (også Æ-Ø-Å). Punktgrafik med 250 gange 640 punkter er mulig.

TILSLUTNINGER/UDBYGNINGER:

RAM-LAGER. Fås i moduler med 64, 128, 256 og 512K. Optil 4 moduler med ialt 2 Megabyte kan anvendes på en gang.

ROM. Optil 4 Megabyte. Giver mulighed for at skifte mellem mange programmer og programmeringssprog.

PORTE. Parallelporte og serieporte i moduler med 8, 16 eller 32 duplex V24 porte til kommunikation med andre computere, eller til at dele dyrt periferi udstyr med flere computere.

DISKS. Disk modul for tilslutning af floppy disk drives fra 100K til 1 Megabyte, samt Hard disk drives fra 4.5 til 18 Megabytes. Hvert modul kan klare fire drives.

BACKUP. Batteribackup som beskytter mod strømudfald i op til 75 minutter. Den gør faktisk NewBrain portabel.

SOFTWARE. Z80 assembler (maskinkodeprogrammering), COMAL, Statistik-pakke, tekstbehandling, samt CP/M. Sidstnævnte er et verdensudbredt disk-operativsystem som giver adgang til uanede mængder af software og programmeringssprog.

PRISER:

Efter specifikationerne at dømme, kunne man nemt forvente en pris på 10 - 15.000,-, med alle de tilslutningsmuligheder der er, og så udbygget som NewBrain er - selv i grundudgaven - men nej - dette er absolut ikke tilfældet, her kommer de:

NewBrain model A: Kr. 4.998,- incl. moms

NewBrain model AD (med linedisplay):

Kr. 5.598,- incl. moms

Rekvirer brochure og alle yderligere oplysninger hos DIN NewBrain forhandler:

C & B Mikrodainformation ApS
Løvtoften 8, 2630 Tåstrup
Tlf. 02 · 99 93 71

Importør: Semicap ApS

mulighed for at tilslutte op til 4x512 moduler.

Netværksmodulerne leveres med 8, 16 eller 32 to-vejs V24 porte og på denne måde kan op til 32 NewBrain maskiner deles om ydre enheder som diske, printere, plottere og meget andet.

NewBrain vil blive produceret i flere typer, hvoraf kan nævnes med og uden lysdisplay. Der kommer typer med indbyggede I/O porte og A/D convertere, som direkte sigter på laboratoriebrug som dataopsamlere og beregnere.

Floppy-disksystemer der kører under CP/M kommer i løbet af efteråret.

SOFTWARE

Her har vi tidligere nævnt en COMAL-pakke, derudover er annonceret en tekstbehandlingspakke, en statistik pakke.

Denne sidste har vi fået specifikationerne på:

Den indeholder ligesom grafikpakken en række selvstændige kommandoer. Man kan arbejde med forskellige datatyper.

Kommandoen DESCRIPTIVE udregner minimum, maximum, middelværdi, standard afvigelse, varians, standard fejl o.m.a.

CORRELATE laver korrelationsanalyse, T-test og CHI² test udfører disse tests. Man må konkludere, at med NewBrain ser vi for første gang en datamat af et



Stikmuligheder på NewBrain. Man lægger mærke til de to kassetteudgange, udgang til monitor og tv, to V24 porte og den store expansion-port.

vist professionelt tilsnit til lavpris (New Brain er prissat til 5.000 kr.). Det er spændende at se om datamater i stil med NewBrain kan friste de mange brugere af avancerede lommeregner til at tage springet til en rigtig datamat.

TEKNISKE SPECIFIKATIONER

CPU 4 MHz Z80
RAM 32K kan udvides til 2Mbyte
ROM 29K kan udvides til 4Mbyte
Tastatur Fuldt qwerty tastatur
Display, indbygget 16 tegns alfanumerisk display. Tilslutning for både monitor og alm. tv.
Kassette, to kassetteporte, overførings-hastighed 1200 baud.

Serielle porte, to RS232/V24 porte, den ene to-vejs, den anden en-vejs, programmerbar baudrate fra 75 til 9600 baud.

PRISLISTE

| | |
|----------------------------|---------------|
| Model A | 4.999,00 kr. |
| Model AD | 5.599,00 kr. |
| ROM Expansion | 1.999,00 kr. |
| RAM 64K | 1.999,00 kr. |
| RAM 128K | 3.355,00 kr. |
| RAM 256K | 6.100,00 kr. |
| RAM 512K | 11.300,00 kr. |
| V24 - 8 kanaler | 3.585,00 kr. |
| V24 - 16 kanaler | 5.565,00 kr. |
| V24 - 32 kanaler | 11.300,00 kr. |
| Battery | 1.125,00 kr. |
| Monitor | 2.999,00 kr. |



PULSE

Naturlig lyd

Kvaliteten af en færdig højttaler er afhængig af kvaliteten af de enheder og komponenter, som højttaleren er bygget op af. »PULSE«-serien, der består af 4 forskellige modeller, er skabt af de samme specialister, som også står bag velnok verdens bedste kvalitetshøjttalere. Og dermed også den dyre klasse.

Her er skabt et kvalitetsprodukt, med de store tekniske erfaringer indbygget, med enheder af topkvalitet og til særdeles fornuftig pris.

Der er skabt en højttaler, der gengiver tingene som de er. Enhedernes samhörighed og tekniske data giver dig mulighed for netop at få gengivet den lyd så ren, som du ønsker, eller som dit øvrige anlæg, plader eller bånd, formår.

Et sikkert valg for fremtiden, når det gælder naturlig lyd.



35

Scandinavian
Speaker
Systems

ACUSTIC

(a division of DYNAUDIO) Sverigesvej 15 · 8660 Skanderborg · Tlf. 06 · 52 34 11

2. DEL



BBC-COMPUTEREN

I første del om BBC-computeren sluttede vi af med en tabel over grafikopløseligheden og farvemulighederne.

Af tabellen ses, at jo bedre opløselighed man vil arbejde med jo større del af RAM-lageret bliver brugt til skærm-lager. Det er en af de special-designede ULA-kredse, der tager sig af styringen af grafikken.

ULA-kredsen kommunikerer med lageret imellem læse/skrive cyklerne på 6502 processoren, så det grafiske display ikke sænker den normale regnehastighed.

Der kan skrives både små og store bogstaver på skærmen og der kan arbejdes med brugerdefinerede tegn. Man kan også blande grafik og tekst helt frit på skærmen.

Noget der er mindst lige så vigtigt som de grafiske muligheder, er de ordrer og funktioner, der styrer grafikken. Ordren COLOUR bruges til at bestemme skærmfarven f.eks. COLOUR 2 giver gul forgrund, COLOUR 129 giver rød baggrund. PLOT-funktionen er lidt speciel på BBC-computeren.

Den generelle form er PLOT N,X,Y, hvor

N bestemmer plottetypen og x, y bestemmer koordinatpunktet. F.eks. giver PLOT 69 (hvor $64+4+1=69$) et punkt (givet ved 64) relativt til skærmnulpunkt (givet ved 4) i forgrundsfarve (givet ved 1). De forskellige værdier for N giver mulighed for at tegne et punkt, en linie, en stiplede linie og en trekant, og som vist i eksemplet kan værdierne for N lægges sammen, så man får sammensat flere ting på en gang.

DRAW X,Y tegner en linie til punktet (x,y).

MOVE X,Y flytter cursoren til et punkt (x,y) uden at tegne.

Der er endnu flere funktioner til styring af grafik og kombinationsmulighederne er utallige. Bevægelig grafik kan også laves forholdsvis enkelt.

INTERFACE-MULIGHEDER

BBC microcomputeren er udstyret med en 6522 PIA kredse, hvor B-siden kan bruges, som en ikke bufret 8-bit parallel port.

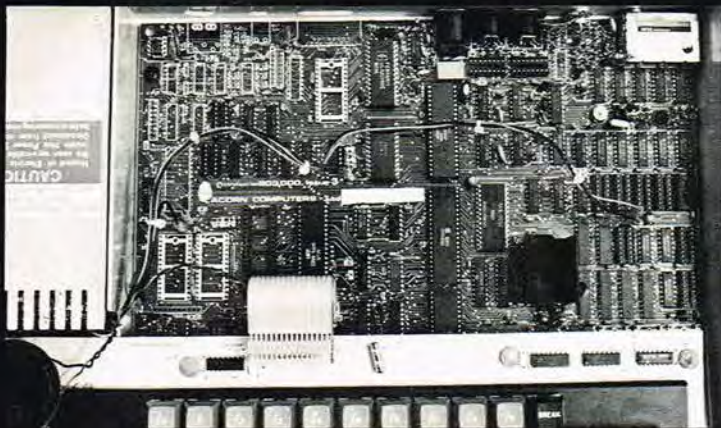
Den anden halvdel af PIA kredsen bruges til parallel printer port. Der kan tilsluttes

en seriel printer via RS423 stikket bag på BBC-computeren. Kommunikationen til datamaten foregår via en standard 6850 ACIA kredse. Det kan volde lidt problemer at tilslutte en seriel printer, fordi tilslutning af disse normalt går over et RS 232 interface, men det oplyses, at RS 423 skulle være en forbedret version af RS232, og skulle kunne bruges som et sådant.

B-modellen er forsynet med analog input (den er bestykket med en A/D converter med 4 analoge indgange). Dette kan bruges til f.eks. to styrepinde (joysticks), man kan også tilslutte en lyspen via denne indgang.

BBC-computeren har to maskininterface: 1 MHz extension bus og ACORN tube.

1 MHz extension bus har 34 linier, der er lagt fuld databus ud, men kun adresselinierne fra AO til A7, hvilket antyder at denne bus er beregnet, når lageret skal deles mellem BBC-computeren og en anden maskine eller ydre enhed, men da den fulde adressebus ikke er ført ud, vil der ikke være mulighed for at tilslutte et andet processorkort (Z80-



BBC computerens print. Bemærk de mange tomme søkter, der benyttes når datamaten skal udvides til B-modellen. Midt i billedet ses den specialdesignede Ferranti ULA-kreds.



Tastatur og indbygget højttaler i BBC-computeren.

eller 6809-kort, som f.eks. kendes fra APPLE).

Tube-interfacet har været meget omtalt i forbindelse med BBC-computeren, idet det skulle være via denne bus, at man skulle kunne tilslutte andre 8-bit (f.eks. Z80) eller 16 bit microprocessorer og derved indskrænke 6502 processorens arbejdsområder til styring af skærm, tastatur og kommunikation, således at den nuværende BBC-computer opfattes som en intelligent terminal, men selv som en sådan er den prisbillig.

PROGRAMMEL

På BBC-computeren er lageret delt op i to afdelinger. De øverste 32 K er beregnet til ROM og memory-mapped I/O.

ROM lageret indeholder en stor nyudviklet BASIC og en assembler. Problemet med så stor del af lageret som ROM-lager er, at den lagerplads, der kan bruges til egne programmer og data bliver begrænset. Vil man f.eks. gerne arbejde med højopløsningsgrafik i mode O, bliver det tilgængelige lager under 10 K, hvilket ikke er meget.

BASIC-versionen er nyudviklet og ikke en MICROSOFT BASIC. I BBC-projektet er der blevet indlagt retningslinier for BASIC-delen. Dels skulle denne BASIC stort set indeholde MICROSOFT BASIC, dels skulle den indeholde elementer, som bl.a. kendes fra COMAL. På dette punkt synes jeg, at man har sat sig mellem to stole, idet BBC-BASIC

**Hvis du mener din forstærker
er hjertet i dit anlæg...**

**så har vi
"PULSEN"**



- et nyt højttaler-mærke, der ganske klart vil give genklang overalt, hvor den rene, naturlige lyd, kommer kendere af kvalitetslyd for øre...

3S Scandinavian
Speaker
Systems
ACOUSTIC

BBC-COMPUTEREN

hverken er en standard-BASIC eller et sprog med de egenskaber, som kendes fra PASCAL og COMAL.

Når dette er sagt, skal også nævnes, at de ekstra faciliteter BBC-BASIC er udstyret med afgjort kan medføre en smidigere og mere elegant programmering.

En af disse faciliteter er muligheden for at kalde procedurer. Som et eksempel på dette er følgende procedure, som kan kaldes, hvis man vil have tegnet en linie fra punkt Sx, Sy til punkt Fx, Fy:

```
5000 DEF PROCline (Sx, Sy, Fx, Fy)
5010 MOVE Sx, Sy
5020 PLOT 5, Fx, Fy
5030 ENDPROC
```

Sådanne muligheder for at definere og kalde procedurer kan være til stor hjælp ved udvikling af programmer.

FIL BEHANDLING

BBC-BASIC indeholder muligheder for at arbejde med filer. Hvis man skal åbne en fil skrives f.eks.:

```
100 C= OPENOUT "fil-navn"
```

Herefter er C den numeriske variabel, som bruges i programmet når man vil referere til den pågældende fil. Vil man f.eks. skrive filen, ser det således ud:

```
200 PRINT £ C,A (I), 567, "HEJ",
```



Udgangene på BBC computeren. Bemærk at en del tilslutningsmuligheder ikke findes på A-modellen, men den er forberedt til at blive udvidet til B-model.

LAGER. Måden at arbejde med filer på er anderledes end den, der kendes fra Microsoft BASIC, hvilket kan volde problemer, hvis man skal omsætte BASIC programmer fra Microsoft- til BBC-BASIC

LYD

BBC-computeren kan også give lyd fra sig. Lydkommandoen er af formen: SOUND kanal, vol, frekvens, tonelængde. Der kan vælges kanal 0 til 3, hvor 0 er støjkanalen, volumen kan variere mellem 0 og 15 og frekvens og tonelængde mel-

lem 0 og 255. Dette giver mange muligheder, og det er forholdsvis let at udstyre programmerne med lydeffekter.

Af yderligere faciliteter ved BBC-BASIC kan nævnes lange variabelnavne, god strengbehandling, og gode skærmedite- tingsmuligheder.

ASSEMBLER

Maskinen er udstyret med en udmærket assembler, så man kan blande BASIC- og assemblerprogrammer. Assembleren er selvfølgelig en 6502 assembler.

NY MIKRODATABOG

DUS MED MIKRODATAMATEN

Bogen indeholder: Indføring i mikrokomputersystemer, Z80 assembler-programmering, BASIC-selvstudiekursus, større programmer, hardwareprojekter som RAM-lager, I/O kort, PIO, A/D converter Bogen anvender ZX 81 som eksempel
Pris.....175.00

PRISGENNEMBRUD PÅ PRINTERE.

SEIKOSHA GP 80.....3395.00
SEIKOSHA GP 100.....4395.00
SEIKOSHA GP 250X.....5550.00
SEIKOSHA GP 100 VC
(VIC-printer)4500.00

SÆRTILBUD PÅ VIDEO-GENIE

Video-Genie I + Monitor....6985.00



Bøger: Vi har et af nordens største udvalg i mikrocomputerlitteratur få tilsendt prisliste.

C og B Mikrodatainformation ApS
Løvtoften 8 DK-2630 Tåstrup. Tlf. (02) 99 93 71.

SEIKOSHA



ZX81 tilbehør.

16 K RAM-lager.....675.00
64 K RAM-lager.....1395.00
Højopløsningsgrafik...1150.00
Motherboard (kit).....595.00
I/O kort. (kit).....495.00
Relæ-kort (kit).....595.00
A/D converter.....595.00
Avanceret registerprog.190.00
Assembler.....190.00
Disassembler.....190.00
Computacalc.....200.00
Tipsprogram.....80.00

MANUALER

Med systemet fulgte et velkomsthæfte, som beskriver hvordan maskinen startes op, hvordan kassetten virker samt en beskrivelse af programmerne på demonstrationsbåndet.

Yderligere medfulgte en USER-GUIDE som alfabetisk gennemgår kommandoer og funktioner i BASIC, men helt uanvendelig hvis man skal lære at programmere.

Til dette sidste brug har Prentice Hall udgivet en udmærket bog "BASIC Programming on the BBC Microcomputer". Bogen er på ca. 200 sider og giver en grundig indføring i hele BBC-BASIC. Der er særskilte kapitler om grafik, tekst i farver, tegning af punkter og figurer, et helt kapitel om bevægeligt grafik, og et om filbehandling, og programmerbar tegn og lyd. Hvert kapitel afsluttes med spørgsmål til læseren og bogen er velegnet både til undervisning og selvstudiekursus sammen med BBC-computeren.

Fremtidsplaner for BBC-computeren.

Der er planlagt disksystemer, teletekst-interface, mulighed for tilkobling af en anden processor, som f.eks. en anden 6502, en Z80 (der så giver mulighed for at køre med CP/M), en 16 bit processor (der giver mulighed for direkte at adresse

lager i Mbyte-størrelsen).

Hvis Acorn kan gennemføre alle disse planer og samtidig holde de forholdsvis lave priser vil BBC-computeren givet få et stort marked. Men på den model A, som vi har testet var ingen af disse ekstra faciliteter implementeret.

TEKNISKE SPECIFIKATIONER

Processor 6502

ROM-lager, 28K bytes

ROM-lager, 16 K bytes i model A, 32 K bytes i model B

Udgange

Model A, udgang til alm tv og monitor, kassetteudgang, overføringshastighed 30 eller 120 tegn pr. sek. RS423 udgang bruges til seriel printer. 2 expansionporte (stik ikke monteret).

Model B, udgang til parallel-printer, udgang til diskdrive, 4 analoge indgange.



TRANSFORMATORER

Til meget rimelige priser - og det er RINGKERNETRANSFORMERE og EI transformere 1 V. Amp - 10K V Amp.

TRAFI-Transformer
Sct. Jørgensgade 127-129
DK 5000 Odense C
Tlf. (09) 11 06 77
Postgiro: 6 31 14 31

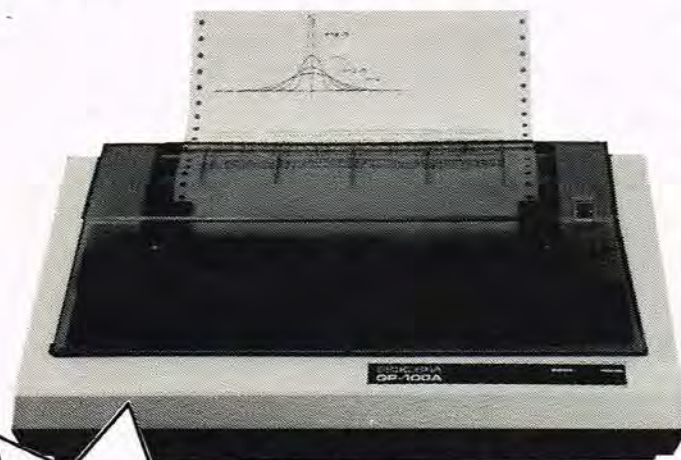
» Er der mislyd? «

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

HI-FI SOUND

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

Godt nyt til alle VIC 20 brugere fra CC-DATA



vejl. pris
Kr. 4.500,-
incl. moms

SEIKOSHA
GP100 VC

VIC-20 interface
Fuldt A4 format
Standardtegn, grafiske tegn
Dobbelt tegnbredde
Selv-test funktion

Spørg hos din VIC-20 leverandør,
som også kan levere
NEC datamonitorer til VIC-20.

GENERALAGENT I DANMARK

CC-DATA

en division i CCTV CORPORATION A/S

NYBROVEJ 99 · 2820 GENTOFTE TLF. 02-877700

C-2006

KODAK SAFETY FILM 5076

Sæsonnyheder

fig. 1



Toshiba, der importeres af Fa. Peschardt i Århus, lancerer til sæsonen 2 nye farve TV-modeller, nemlig en transportabel 14", og stationær 20" med infrarød fjernbetjening. For begge modelleres vedkommende er der tale om en helt nyudviklet "indmad", hvor der kun er fjernbetjening til forskel. Begge modeller er udstyret med det nye Super SSI Black-stripe II billedrør, elektronisk tuning med 8 kanalvælger indstillinger, tilslutning for hovedtelefon og video-båndoptager.

Tekniske data for C-2006:
 Skærmstørrelse: 20"
 Kanaler: VHF: kanal 2-12
 UHF: kanal 21-69
 Udgangseffekt: 3W (max)
 effektforbrug: 69W
 Kabinet: nøddetræslook
 Fjernbetjening: infrarød med 6

funktioner.
 Dimensioner BxHxD: 629x425x
 460 mm.
 Vægt: 23 kg.
 Pris kr. 6.995,00

Tekniske data for C-1401:
 Skærmstørrelse: 14"
 Kanaler: VHF: kanal 2-12
 UHF: kanal 21-69
 Udgangseffekt: 1W (max)
 Effektforbrug: 57W
 Kabinet: hvidt kunststof
 Dimensioner: BxHxD: 501 x 349
 x 385 mm.
 Pris kr. 4.995,00

HI-FI SYSTEM 2
 er betegnelsen på et nyt rack system fra Toshiba.
 Det består af:
SB-M2 FORSTÆRKER
 Integreret forstærker med 2 x

System 2



30W udgangseffekt i hele frekvensområdet 20 - 20.000 Hz i 8 ohm og med en total harmonisk forvrængning på 0,05%.

Et letoverskueligt display fortæller, hvilke funktioner der arbejder.

Forstærkeren er udstyret med skydepotentiometre, easy touch trykknapsystem, højttaleromskifter og loudness. Brugen af helt nyudviklede IC'er sammen med FET giver et højt signal/støjforhold.

TEKNISKE DATA

Udgangseffekt: 2 x 30 W (8 ohm, 20 - 20.000 Hz). Total harmonisk forvrængning: 0,05%
Signal støjforhold: 70 dB phono, 90 dB AUX.

Dimensioner BxHxD: 420 x 90 x 284 mm.

Vægt: 5,1 kg.

ST-U2L

Stereotuner med 3 bølgeområder (LB-MB-FM), LED signalstyrke, stereo- og tuningsindikator, easy touch trykknapsystem og stor letlæselig skala.

TEKNISKE DATA

Bølgeområder: LB-MB-FM
Følsomhed: FM mono 2 uV
Signal/støjforhold: FM mono 70 dB
FM stereo 65 dB.

Dimensioner: BxHxD: 420 x 90 x 287 mm

Vægt: 3,1 kg.



C 1401

PC-G2 KASSETTEDECK

Kassettedeck med IC-logic kontrol og 2 motorer. Med tilslutning for udvendig timer for automatisk optagelse og afspilning. Dolby B støjreduktionssystem. Båndtypevælger for metal-krom- og normalbånd. Automatstop ved båndudløb, tilslutning for hovedtelefon ved medhør. Stort LED display peakmeter.

TEKNISKE DATA

Tonehoved: All permalloy optage- og gengivehoved.

Motorer: 2 stk. - DC servo capstan motor, DC-spolemotor.

Betjening: IC-logic kontrol
Wow og flutter: 0,17% DIN

Frem- og tilbagespolingstid: ca. 70 sek. med C 60.

Frekvensområde:
20 - 18.000 Hz med metalbånd
20 - 16.000 Hz med krombånd
20 - 15.000 Hz med normalbånd
Signal/støjforhold: 58 dB ved krombånd u/Dolby.

Dimensioner: BxHxD: 420 x 110 x 170 mm.

Vægt: 3,9 kg.

SR-B2 PLADESPILLER

Frontbetjent, remtrukket halvautomatisk pladespiller. Den lige pick-up arm er forsynet med skjult ledningsføring mellem pick-up og fatning. Trykknabetjent hastighedsvælger.

TEKNISKE DATA

Wow og flutter: 0,07% WRMS

Signal/støjforhold: 60 dB
Dimensioner BxHxD: 420 x 125 x 377 mm.

Vægt 4,2 kg.
Vejløende salgspris for hele systemet incl. rack: kr. 6.995,00.

TOSHIBA RT 120S STEREO-RADIORECORDER

Stereoradiorecorder med 4 højttalere, 4 bølgeområder (LB-MB-KB og FM). Mono/stereo/stereo-wide omskifter, LED batteri-tunings- og stereoindikator, indbygget loudness 2 x 3 W udgangseffekt. Kassetdebåndoptager med dæmpet kassettedekast, autostop og en-knap-optagefunktion, indbyggede kondensatormikrofoner.

TEKNISKE DATA

Bølgeområder: . . LB-MB-KB og FM
Udgangseffekt: 2 x 3 W

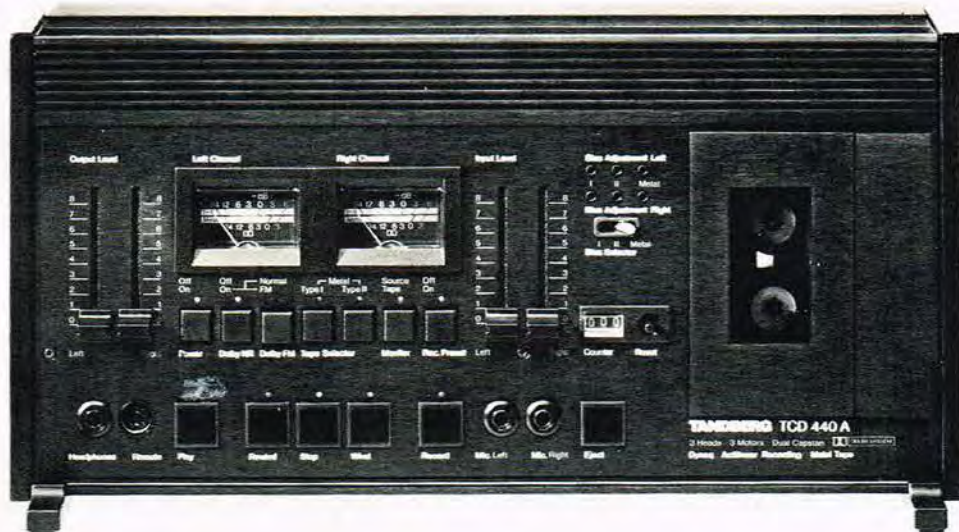
Strømforsyning: 220 V, eller 6 stk. 1,5 V batterier.

Dimensioner: BxHxD: 391 x 281 x 127 mm.

Pris kr. 1.295,00

TANDBERG. DET EUROPÆISKE ALTERNATIV

TANDBERG TCD 440 A TAPEDECK



Kr. 7.395,00

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 verdensdagpressen. 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.

DYNAUDIO 200 & 400

□ Fra omtale og konstruktioner i P.E. kender hi-fi publikummet vel efterhånden DYNAUDIO's hi-fi højttalerenheder ganske godt, men færdighøjttalerne fra samme fabrikant besætter indtil videre en mindre plads i entusiasternes bevidsthed. Da det imidlertid er et felt man fra DynAudio's side sætter stærkt på har vi fundet det var en god ide' at konstatere om systemerne lever op til enhedernes ry for kvalitet og gedign konstruktion. Vi har derfor endnu engang trukket på METO HI-FI CENTER's velvillighed og lånt et sæt af ovenstående kabinetter.

DYNAUDIO HØJTTALERE

For de læsere som ikke har truffet bekendtskab med DynAudio produkterne skal vi kort fortælle lidt om de vigtigste ting.

I første ombæring blev DynAudio jo kendt for sine enheder, idet disse bl.a. udmærkede sig ved meget fin opløsning og god belastbarhed kombineret med fremragende transienteigenschaften.

I flere af P.E.'s årbøger samt i nyere konstruktioner som DYN-A-MIT-højttaleren har vi med imponerende resultat anvendt disse enheder, der indeholder spændende detaljer såsom magnetisk olie, hexagonal tråd og membran/magnetsystemer med utroligt små stigetider. Klart nok hører sådanne enheder ikke til blandt de billigste, men for entusiaster har dette aldrig været den afgørende faktor, hvilket da også DynAudio's fremgang på det danske —såvel som de udenlandske markeder— er et tydeligt bevis på.

DYNAUDIO 200 OG 400 — OPBYGNING OG DESIGN

Både system 200 og 400 er opbygget som en art transmissionslinjekabinetter, men i munden er der derudover placeret en eller flere akustisk dæmpede ventiler — kaldet VARIOVENT— som sigter på at sikre bedst tænkelig impulsforarbejd-

ning og reduktion af forvrængningen omkring egenresonansfrekvensen. Begge kabinetter leveres med en specielt designet fod, der ligesom kabinetterne er af fornem håndværksmæssig standard. Model 200 er et 2-vejssystem bestående af en 8" basenhed med speciel basenhed med kunststofmembran af et materiale som DynAudio selv har udviklet. Enheden har udluftning gennem polstykket, stor svingspole med hexagonal tråd og specialkonstrueret kantophæng for ensartet compliance indtil opstrammingspunktet. En 28 mm tweeter, som de flittige læsere måske genkender som D28'eren, varetager den anden del af spektret over det interne passive tovejsfilter. Delefilteret er opbygget af polykarbonat-kondensatorer, der er de klart bedste til dette brug, men desværre også de kostbareste. Model 400 er konstrueret som et 3-vejssystem, og baseret på et 11-12" bas element — også med kunststofmembran—, en 2" mellemtone dome med svag hornladning, og endelig til det højeste register, en 21 mm supertweeter, og så svagt hornladet.

Filtrets delefrekvenser er valgt til 800 Hz & 5000 Hz, hvilket vi finder optimalt når enhedernes egenskaber tages i betragtning. Begge filtre arbejder med bløde 6 dB flanker, hvilket er teoretisk optimalt, men samtidigt noget som kun meget få enheder kan klare — det være sig lyd-mæssigt såvel som belastbarhedsmæssigt. Kabinetsdesignen bryder lidt med status quo, idet man har designet dem med et "knæk" på midten af fase-mæssige hensyn, og desuden er enhederne monteret med baselementet øverst, mellemtonen i midten og diskanten nederst.

Tilsvarende montage finder vi på model 200 der er konstrueret med 8"-basen i toppen af kabinettet og 28 mm dommen nederst på frontbaflen. Begge kabinetter leveres i ægte træ, og man kan vælge mellem SORT, NØD, PALISANDER og EG.





Utraditionelle højttalere i en utraditionel placering: DynAudio system 200 (øverst) og 400. Sidstnævnte ser ud til at stå på hovedet, men det gør den ikke. Enhederne er monteret med baselementet øverst.

Fælles for alle typer finish er en usædvanlig høj grad af forarbejdningskvalitet — det er simpelthen bare håndværk. Ej heller er der sparet på pladetykkelsen og den indvendige afstivning, idet en simpel prøve som en bankeprøve, hurtigt bringer det glædelige faktum for dagen at disse kasser er meget "døde" og utilbøjelige til at svinge med.

Praktiske forsøg ved meget kraftige lytteniveauer afslørede heller ingen panelresonanser- eller vibrationer, så på dette punkt kunne en del andre fabrikanter godt tage ved lære. Udførelsen med opdelingen i to separate stoframmer er meget elegant, ligesom begge kabinetter grundet de fornuftigt valgte dimensioner og de sjove knæk på midten tager sig visuelt en anelse mindre ud end de egentligt er. Vor eneste klagepunkt med hensyn til kabinetsopbygningen er at kasserne simpelthen er så tunge.

Det er dejligt der stadig er nogen producenter der tilsyneladende totalt ignorerer råmaterialeprisen.

LYTTEPRØVE — SYSTEM 200

Efter at have fået monteret model 200 på den medfølgende sokkel, hvilket den SKAL, fik vi lejlighed til at udsætte systemet for en mængde forskelligartet musik.

Sjældent har vi lyttet på en højttaler som så hurtigt afslører problemer med programmateriale.

Som tidligere nævnt prioriterer DynAudio's konstruktionsfolk anderledes end hi-fi konstruktører som flest, idet impulsforarbejdningen kommer ind som det absolut vigtigste. Dette høres tydeligst på meget dynamiske skæringer med rytmeinstrumenter og slagtojs, hvor anslaget og starttransienterne "står" næsten chokerende hårdt og præcist.

Også hurtige basløb opløses godt, selvom hurtigheden primært noteres i diskant/mellemtoneregistret.

Lydbilledet er anderledes end det vi er vant til at lytte på, idet bassens klangfarve til tider kan forekomme en smule hul.

Til gengæld besidder den ikke de traditionelle ulemper hidrørende fra mere konventionelle membranmaterialer, så der er i høj grad tale om et tilvænningsfænomen — den lyder simpelthen anderledes.

Toppen er pænt med hvad angår opløsning og definerings af de enkelte instrumenters overtoneområder, men det totale lydbillede tangerer det lidt mørke eller afrundede om man vil. Dette forhold tilskriver vi den relativt store membran, der med sine 28 mm har lidt svært ved at holde niveauet i toppen, hvorimod dens impulsmæssige formåen er upåklageligt hele vejen op. Afrulningen i det øverste register kan muligvis også stamme fra den svage hornladning, der vil virke dæmpende over det område hvor hornet forstærker. En svag hævnning på forstærkerens diskantkontrol klarer imidlertid ærterne og bringer balance i lydbilledet påny, så noget problem kan det ikke siges at være. Et par af dataopgivelserne

kan vi ikke få til at stemme, idet hverken frekvensgangen eller følsomheden stemmer overens med vores målinger. Det er primært den øverste frekvensgrænse på 25.000 Hz vi ikke kan få til at passe, selvom vi har prøvet både nærfeltmålinger såvel som totalmålinger i 1 meters afstand.

Følsomheden må være målt efter en speciel metode for med en watt omsat i systemet, målt i 1 meters afstand og midlet, får vi en væsentligt lavere følsomhed end specificeret.

Nu ville 1,6W faktisk også være utroligt flot for en sådan hi-fi højttaler, og egentlig er der ikke tale om nogen dårlig værdi efter vore målinger — blot må det i læsernes interesse konstateres at målt efter den foreskrevne facon bliver driftseffekten betydelig højere. Vi føler os overbevist om at forklaringen ligger i en anden målemetodik, og vil da gerne høre nærmere fra DynAudio om dette. Totalt set er system 200 en medium følsom hi-fi højttaler med overraskende transientegenskaber og god belastbarhed, som i kraft af meget flot udførelse og et afrundet og i store træk neutralt lydbillede vil falde i manges smag.

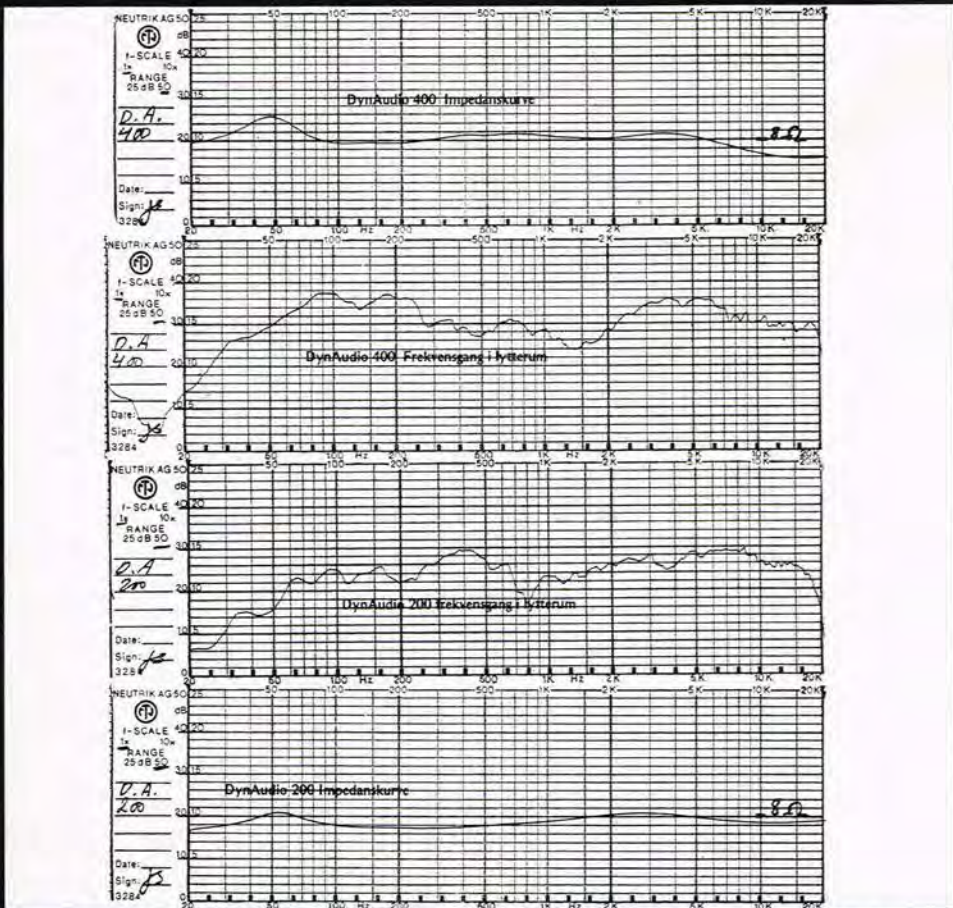
LYDBILLEDE DYNAUDIO 400

System 400 er en noget mere volumiøs sag, der på grund af sin bestyknings og tekniske design opfører sig temmelig forskelligt fra 200'eren. Det mest bemærkelsesværdige er at her er diskanten nærmest pågående, hvor 200'eren virkede afrundet og blød i toppen. Dette skyldes selvfølgelig udførelsen som 3-vejsystem med separat supertweeter over 5000 Hz, hvorfor kravene til decideret diskantproduktion kan tilgodeses mere end når elementet som i 200'eren også skal klare en god del af mellemtonen. Endelig klarer den mindre 21 mm membran bedre at holde sin response lineær mod stigende frekvens selvom vi ikke helt forstår opgivelsen 35.000 Hz.

Mellemtonen bestrides af en 2" dome med "namset" membran og meget kraftig magnet. Svingspolen arbejder i magnetisk olie for større belastbarhed og bedre dæmpning, og i lighed med de øvrige enheder er tråden den patenterede Hexagonal. Baselementet er ret specielt og adskiller sig i konstruktion og udførelse fra stort set alle andre basenheder. Membranen er af kunststof, men udført som en usædvanlig flad kegle i modsætning til de fleste andre højttalere. Et stykke fra ligner membranen næsten de helt flade membraner kendt fra bl.a. KEF og TECHNICS højttalere, men der er altså tale om en kurvet membran endskønt den flader meget hurtigt ud.

Magnetstrukturen er så at sige indbygget i chassiset, og dette skulle ifølge DynAudio sikre den intimeste overførsel af magnetenergi.

Polstykket er i lighed med DynAudio's øvrige baselementer ventileret og dette bidrager til øget belastbarhed samt en forbedring af de aperiodiske egenskaber.



Lyd billedet er overvejende neutralt, og i modsætning til system 200 vil det bedste resultat ofte opnås med en svag nedskruing af diskantniveauet. Im-

pulsforarbejdningen er tydeligt blevet holdt i hævd i denne konstruktion idet opløsningen af de enkelte instrumenter samt stereoperspektivet og hurtige forkanter på slaginstrumenter gengives overbevisende. Alle højttalere er et kompromis, og prisen i dette tilfælde såvel som i system 200, er en lidt forringet linearitet. At de faktisk spiller så godt som tilfældet er beviser bare at impulsmæssige egenskaber er en ofte glemt konstruktionsparameter, medens mange fabrikanter overvurderer betydningen af 100% lineær frekvensgang. Vores indvendinger mod opgivelserne omkring frekvensgang og følsomhed er en næsten slavisk gentagelse af kommentarerne til model 200, eftersom system 400 heller ikke er så følsom eller så højfrekvent som det hævdes.

Egentlig kan det være ligemeget da det DynAudio 400 præsterer er ganske fornuftigt, men det gjorde jo ikke noget hvis disse to opgivelser passede lidt bedre.

KONKLUSION

DynAudio model 200 og 400 er to håndværksmæssigt fremragende højttalere, som besidder en finish og design som efter vor mening ikke kan gøres meget bedre.

Deres lydegenskaber er ganske forskellige, både fra hinanden og fra status quo, idet man i pagt med hele DynAudio's konstruktionsfilosofi, har prioriteret an-

**NYT KATALOG!
RING/SKRIV
EFTER MICROKITS
NYE KOMPONENT-
PRISLISTE!
DER ER MASSER
AF MØNTER
AT SPARE**

**HOT NEWS
ALCOMPONE
"KOMPONENTPUSHEREN"
SLÅR TIL IGEN**

NYT KATALOG
NYT KATALOG
NYT KATALOG
NYT KATALOG
NYT KATALOG

RING-
EL-
LER SKRIV
OG FÅ
SENDT
MICRO-KITS
NYE KOMPONENT-
KATALOG!

MICRO-KIT
Nytov 1 · 6000 Kolding
05 · 53 66 50



Variovent er DynAudio's betegnelse for disse ventiler, som sigter på at sikre bedst tænkelig impulsforarbejdning og reduktion af forvrængningen omkring egenresonans frekvensen.

derledes end hi-fi konstruktører som flest.

Fælles for begge systemer er en meget "hurtig" gengivelse der virkelig tilgodeser transientrigt programmateriale og meget dynamiske indspilninger.

Begge højttalere er ret kostbare, og vil derfor ikke uden videre overhale samtlige konkurrenter indenom, selvom en god del af prisen retfærdiggøres alene i kraft af kabinetternes imponerende kvalitet. For disse produkter vil et endeligt valg stå og falde med en personlig lydfilosofi og prioritering, hvorfor det må anbefales at "snuppe en lytter" på DynAudio højttalerne, hvis fornemme udførelse,

dynamisk gengivelse og lynhurtige transienter er primære krav.



Kabinet-designen bryder noget med det gængse, idet enhederne er monteret med baselementet øverst. Det er nu ikke sidstnævnte der ses på dette foto, men derimod et nærbillede af mellemtone og diskantenheden på DynAudio system 400.

NewBrain

NewBrain

den nye computer til industrielle, professionelle og akademiske brugere

NewBrain

forener avanceret design med den nyeste teknologi

NewBrain

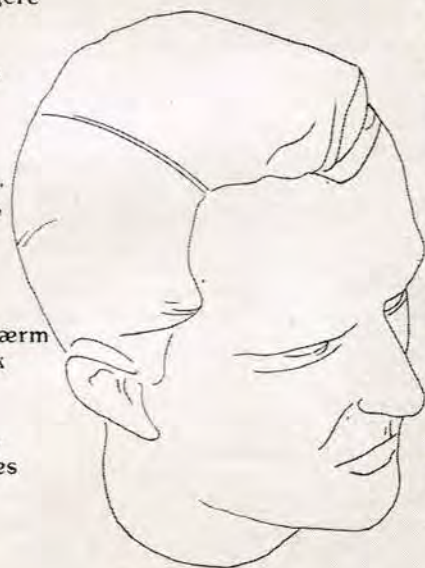
interfacer monitor og TV-apparat, net- og kommunikationsledninger, andre computere, printere etc.

NewBrain

software indeholder kompileret BASIC, high-speed aritmetik og skærm editor til tekstbehandling og grafik

NewBrain

software kan udbygges og forøges efter behov, med op til 4 megabytes hukommelse



NewBrain

en ny dimension i microcomputer-verdenen

NewBrain

er - foruden at være den stærkeste og mest kompakte computer på markedet - også en af de mest alsidige

Send kuponen for yderligere oplysninger og pris

Semicap ApS,
Gl.Kongevej 148,
1850 København V,
Telefon 01-22 15 10

Firma _____
Navn _____
Adresse _____

NewBrain

ELEKTOR BØGER

| | |
|--|-------|
| Junior computer book 1 | 94,50 |
| Byg selv et slagkraftigt 6502 system efter disse 3 bøger | |
| Junior computer book 2 | 99,50 |
| Junior computer book 3 | 99,50 |
| SC/M Puter book 2 | 89,50 |
| Byg selv Elektorterminal | |
| 300 Circuits | 79,50 |
| 300 spændende konstruktioner. | |

PRINT

Falder det dig svært selv at hjemtage ELEKTORs fine print, så benyt dig af vor nye TELEX-SERVICE !! Du opgiver EPS nummeret, og vi tager os af resten.

- ★ Minimum omkostninger.
- ★ Hurtigere levering.

TRAFØER

Vore standard trafoer er alle viklet med adskilt primær og sekundær.

| | | | | | |
|------|---------------|-------|------|---------------|--------|
| 6101 | 2x6V/0,4 A | 30,40 | 6121 | 2x6V/4,5 A | 77,95 |
| 6102 | 2x7,5V/0,33 A | 30,40 | 6122 | 2x7,5V/3,6 A | 77,95 |
| 6103 | 2x9V/0,27 A | 30,40 | 6123 | 2x9V/3 A | 77,95 |
| 6104 | 2x12V/0,2 A | 30,40 | 6124 | 2x12V/2,3 A | 77,95 |
| 6105 | 2x15V/0,16 A | 30,40 | 6125 | 2x15V/1,8 A | 77,95 |
| 6134 | 2x18V/0,14 A | 30,40 | 6140 | 2x18V/1,4 A | 77,95 |
| 6135 | 2x24V/0,1 A | 30,40 | 6141 | 2x24V/1 A | 77,95 |
| 6106 | 2x6V/1 A | 43,35 | 6126 | 2x6V/6 A | 93,35 |
| 6107 | 2x7,5V/0,8 A | 43,35 | 6127 | 2x7,5V/4,8 A | 93,35 |
| 6108 | 2x9V/0,65 A | 43,35 | 6128 | 2x9V/4 A | 93,35 |
| 6109 | 2x12V/0,5 A | 43,35 | 6129 | 2x12V/3 A | 93,35 |
| 6110 | 2x15V/0,4 A | 43,35 | 6130 | 2x15V/2,4 A | 93,35 |
| 6136 | 2x18V/0,35 A | 43,35 | 6142 | 2x18V/2 A | 93,35 |
| 6137 | 2x24V/0,25 A | 43,35 | 6143 | 2x24V/1,5 A | 93,35 |
| 6111 | 2x6V/2 A | 55,45 | 6144 | 18V./5A. | 120,80 |
| 6112 | 2x7,5V/1,6 A | 55,45 | 6145 | 18V./10A. | 175,70 |
| 6113 | 2x9V/1,3 A | 55,45 | 8141 | 18V./20A. | 329,40 |
| 6114 | 2x12V/1 A | 55,45 | | | |
| 6115 | 2x15V/0,8 A | 55,45 | 8192 | 15-0-15V./2A. | 125,20 |
| 6138 | 2x18V/0,67 A | 55,45 | 5280 | 27-0-27V./2A. | 150,20 |
| 6139 | 2x24V/0,5 A | 55,45 | 5279 | 33-0-33V./3A. | 175,25 |

AC ADAPTER

D mærket batterieliminatør lige til at sætte i stikkontakten.



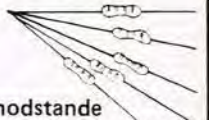
3985

220 V. 50 Hz. 4 VA.
: 9 V. DC 250 mA.

ENGANGSTILBUD !!!
BEGRÆNSET LAGER !

SUPER TILBUD

500 stk. 1/4 W plus
150 stk. 2 W



induktionsfri modstande
velegnet til bl.a. HF

ialt KUN 39,85

RELÆER fra EBERLE



miniature printrelæer

Føres i 6 V. 12 V. 24 V. og 48 V.

| | |
|--|-------|
| 1 skift 250 V./8 A. | 27,20 |
| 2 skift 250 V./8 A. | 39,20 |
| i 12 V. fører vi en special type med : | |
| 1 skift 250 V./16 A. | 30,90 |

SPECIAL IC's



| | |
|------------------------|--------|
| EF 9364 AP (SFF 96364) | 186,00 |
| CRT-Controller | |
| AY 5 1013 | 57,00 |
| UART flerspænding | |
| AY 3 1015 | 97,00 |
| UART single 5 V. | |
| RO 3 2513 | 175,00 |
| karakter generator | |
| TMS 4164-20 | 119,00 |
| dynamisk RAM 64Kx1 | |
| TMS 2516 | 49,50 |
| EPROM 2Kx8 | |
| F 2732 | 89,00 |
| EPROM 4Kx8 | |



AAGE NIELSENS EFTF.

Sortedam Dosering 1 2200 København N
Tlf. (01) 39 30 10

Telex 27590 Giro 2 07 33 74
Detail Engros Postordre

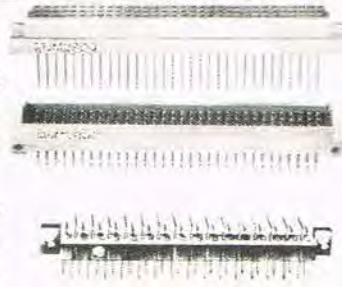
VED KØB AF 10 ENS KOMPONENTER GIVES 10 % RABAT

CONNECTORS

DIN 41612

Forgylde europakort-stik med 64 poler.
Bestil type AB (den smalle) eller type AC

| | |
|-----------------------------|-------|
| HAN stik i vinkel for print | 29,50 |
| HUN stik med wire-wrap ben | 39,50 |



DIN 41617

Forsølvde europakort-stik med 31 poler.
HAN stik i vinkel for print 17,00
HUN stik med loddeflige 19,50



Mc Murdo SUB-D



| | |
|------------|-------|
| 9 pol han | 16,45 |
| 9 pol hun | 21,45 |
| 15 pol han | 22,60 |
| 15 pol hun | 31,05 |
| 25 pol han | 27,40 |
| 25 pol hun | 34,70 |
| 37 pol han | 37,80 |
| 37 pol hun | 48,60 |
| 50 pol han | 46,35 |
| 50 pol hun | 59,80 |

Forgylde stik til utallige formål f.eks. RS 232, V 24
Vi har selvfølgelig kapper til alle SUB-D stik.
Specielle typer f.eks stik til printmontage, hjemtages gerne på bestilling.

WIRE WRAP VÆRKTØJ

Ny type med løs stripper skjult i håndtaget.
Beregnet for 30 AWG. tråd.

pr. stk.

68,00



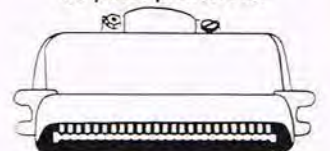
WIRE WRAP TRÅD

Rulle med 500 meter. 30 AWG
KUN 129,50

FØRES I MANGE FARVER !

Amphenol

36 polet printerstik



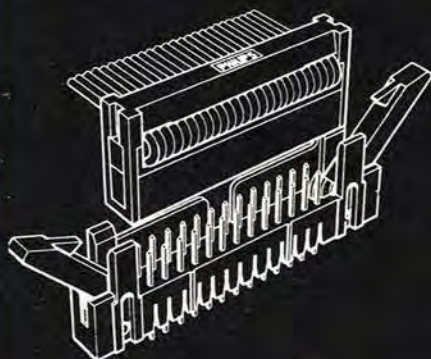
pr. stk. 99,50

Vi har nu også modparten til chassis-montage på lager.

AAGE NIELSENS EFTF. HAR DE GODE FORBINDELSER.

Stor serie af fladkabelconnectors fra PHILIPS.

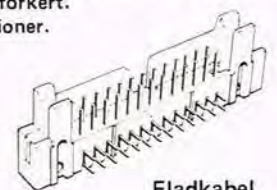
Vi lagerfører nu 7 størrelser hvilket burde dække de fleste behov. Fladkablet monteres nemt i hunstikket ved hjælp af en skruestik eller specialværktøj. Hanstikket loddes direkte i printet, og fås i en lige og en vinkelbøjet udgave. Stikkene er selvfølgelig udstyret, så de ikke kan vendes forkert.
Max strøm pr. kontaktben er 1 A. begrænset af fladkablets specifikationer.



| | |
|--------------------|-------|
| hun stik for kabel | |
| 10 pol | 21,50 |
| 20 pol | 28,10 |
| 26 pol | 32,30 |
| 34 pol | 36,90 |
| 40 pol | 41,50 |
| 50 pol | 47,50 |
| 60 pol | 55,20 |

NYHED

| | |
|--|-------|
| han stik for print (lige eller vinkeludg.) | |
| 10 pol | 15,60 |
| 20 pol | 20,20 |
| 26 pol | 22,30 |
| 34 pol | 25,80 |
| 40 pol | 28,20 |
| 50 pol | 32,40 |
| 60 pol | 36,20 |



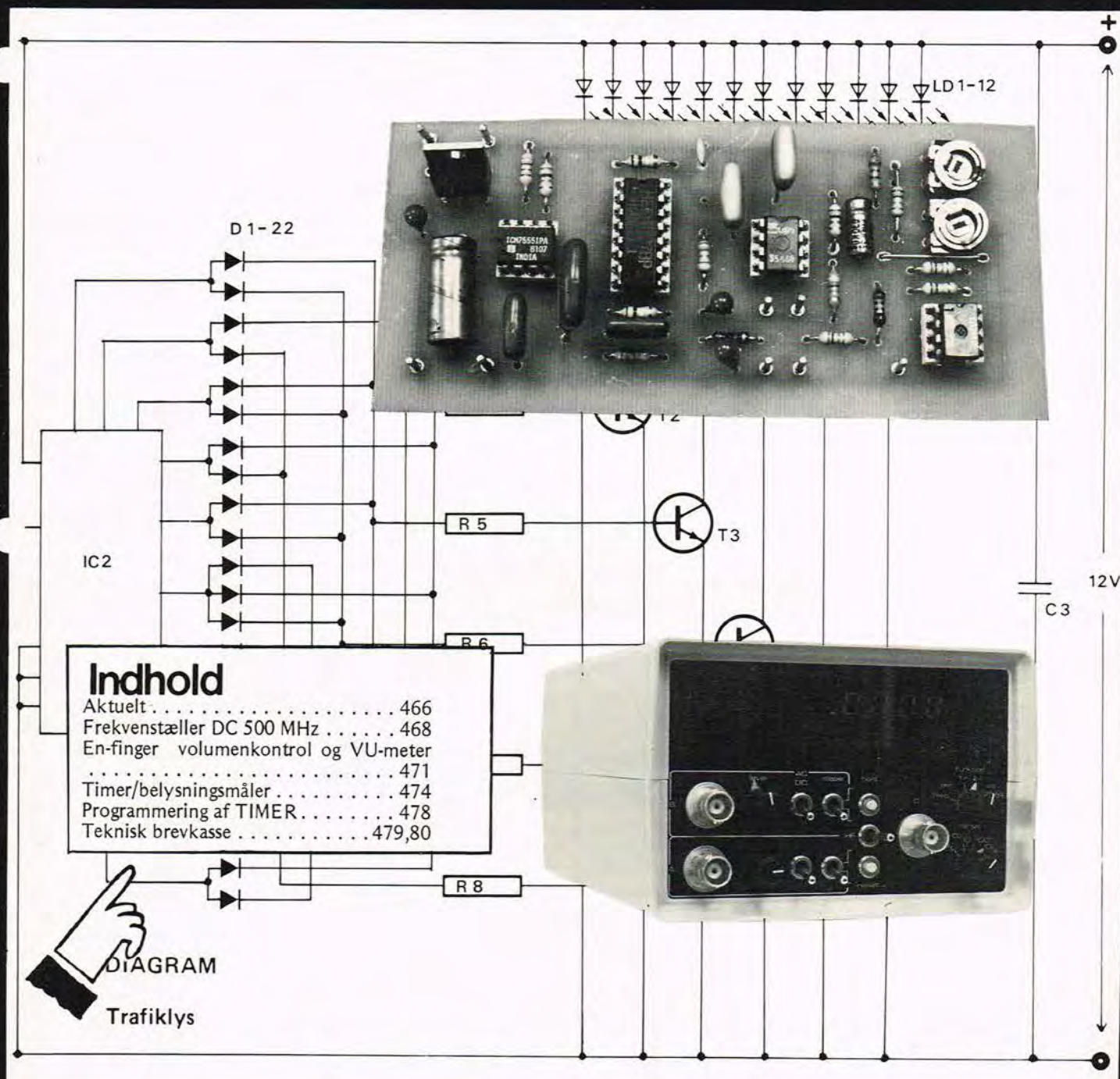
| | |
|-------------------------------|-------|
| Fladkabel (med farvemærkning) | |
| 10 pol pr. m. | 11,50 |
| 20 pol pr. m. | 19,50 |
| 26 pol pr. m. | 25,00 |
| 34 pol pr. m. | 31,50 |
| 40 pol pr. m. | 36,00 |
| 50 pol pr. m. | 45,00 |
| 60 pol pr. m. | 53,00 |



populær elektronikS

9/82

KONSTRUKTIONSTILLÆG





NY BEEP'ER

Til mange former for indikering er det populært at anvende en beeper. I forhold til deres størrelse og strømforbrug kan de give en kraftig lyd. Fra Inotec foreligger der en ny beeper. Der er tale om en audioindikator med typenummeret AT-20. Det er en prisbillig AC-

styret beeper fortrinsvis beregnet til printmontage. AT-20 kan drives direkte med en firkantspænding i området 3 til 50 V. Dens lydfrekvens befinder sig i området 2 til 6 KHz. Inotec A/S, Marielundsvej 46A, 2730 Herlev.



MOTOROLA DESIGN KIT

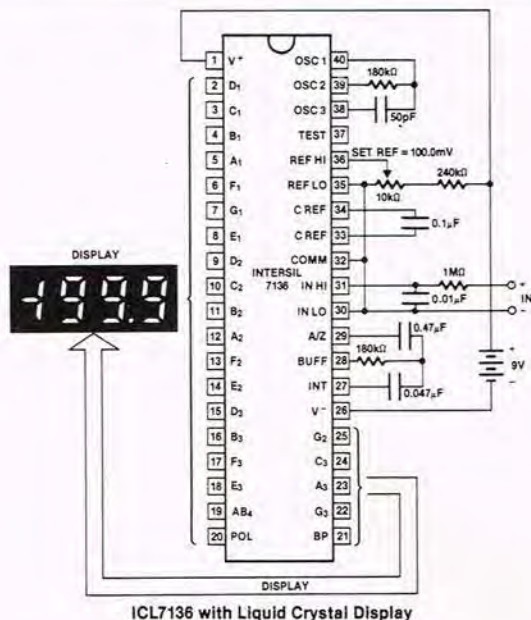
Motorolas computerudstyr er ikke blandt de mærker, man hører mest omtalt, når talen er om almindelige mikrocomputere. Men i industrien er Motorolas 68-serie imidlertid meget udbredt. Inden for denne serie introducerer Motorola til stadighed nye produkter. Et af disse produkter introduceres nu bl.a. ved hjælp af et såkaldt Design Kit-Design 5ive.

Der er tale om et sæt af mikroprocessorkomponenter bygget op omkring grundenheden MC 68705 P 3L.

Den indeholder processor, 1,8 K-byte EPROM, 112 bytes RAM, 20 I/O ledninger samt en 8-bit timer.

Det hele indeholdt i et 28 bens hus. Herudover indeholder sættet bl.a. en real time clock, D/A og A/D konvertere, drivere for LED og LCD display samt EEPROM og RAM som back up. Desuden medfølger der et komplet sæt af datablade, applications mv. Med dette Design Kit har man således mulighed for, dels at lære sig en hel del om mikroprocessorer, dels mulighed for at bygge computerudstyr f.eks. til styringsformål.

Design 5ive koster kr. 570,- og købes hos nedenstående Distributøren, Karlslunde.



ICL7136 with Liquid Crystal Display

3'de GENERATION AF A/D KONVERTER

Intersil har introduceret en ny A/D konverter, typenummeret er ICL 7136. Med fremkomsten af denne kredsløb har Intersil foretaget en videreudvikling af den udbredte ICL 7126. Den var igen en forbedret udgave af ICL 7106, som Intersil sendte på markedet for nogle år siden.

ICL 7136 har forbedrede data på adskillige områder. Bl.a. kan nævnes, at reaktionstiden fra overrange

til normal måling er nedbragt. Der garanteres nul indikering ved 0-input, forbedret støjimmunitet mv. ICL 7136 kan direkte drive et 3 1/2 cifret LCD display, uden at der kræves yderligere aktive komponenter. I forhold til 7126, som 7136 er ben kompatibel med, er driftstiden på et almindeligt 9 volt batteri væsentlig forøget. Med 7136 kan et sådant batteri klare ca. 8.000 timers drift. E.V. Johansen, Titangade 15, Kbh..

MIKROPROCESSOR HÅNDBOG FRA ZILOG

Udbredelsen af mikrocomputeren har været medvirkende til, at mikrocomputernes "hjerne" - mikroprocessoren er kommet ned i et meget lavt prisleje. Prisen for en mikroprocessor er i dag så beskedent, at det er aktuelt at anvende dem i mange opstillinger. I en databog som Zilog har udgivet findes der en mængde Application notes (anvendelseseksempler) over Zilog processorerne Z8, Z80 og Z8000.

Herudover findes der udmærkede tekniske beskrivelser både af selve processorerne som de tilhørende periferikredse.

Bogen "Application Reference Manual" er således både en god lærebog og en god inspirationskilde til konstruktioner, hvori der med fordel kan indgå mikroprocessorer. Bogen er naturligvis skrevet på engelsk, prisen er kr. 126, 50 og købes hos nedenstående Ditz Schweitzer, tlf. (02) 45 30 44

ELEKTRONIKMESSE I BELLA CENTRET

I dagene 1. til 7. oktober (søndag d. 3. dog undtaget) afvikles der i Bella Centret en storstilet elektronikmesse. Denne messe - som afholdes hvert fjerde år - omfatter i år et udstillingsareal på ialt 8800 m².

I forhold til 1978, hvor det sidst var elektronikmesse, repræsenterer det en udvidelse med 2000 m². Antallet af udstillere bliver omkring 230, repræsenterende ca. 1000 forskellige agenturer fra ind- og udland.

Sideløbende med messen afholdes der et stort antal møder og kurser. Elektronik -82 i Bella Centret må således forventes at blive et mødested, hvor hele branchen får mulighed for at mødes og få gensidig kontakt mellem leverandør og forbruger.



AVANCERET DIGITALINSTRUMENT FRA FLUKE

Med det håndbårne digitalmultimeter model 8060A har Fluke kombineret en mikroprocessor med et multimeter. Ud af dette er der kommet et af de mest avancerede og komplekse måleinstrumenter, der endnu er set i form af et multimeter.

Som ordinært måleinstrument kan 8060A måle fra 10 uV op til 1000 V DC og til 750V AC. For AC'ens vedkommende måles der i sand RMS værdi, og der kan arbejdes med frekvenser helt op til 100 KHz. I ohm området fra 0,01 ohm til 300 Mohm. I området mellem 2 og 300 Mohm er multimeteret forsynet med automatisk valg af måleområde. Strømområde er fra 10 uA op til 2 Amp.

Udover disse godt udbyggede måleområder er 8060A forsynet med adskillige andre interessante faciliteter. Frekvensmålinger op til 200 KHz med stor opløsning er en af mulighederne. Den indbyggede mikrocomputer muliggør, at der kan foretages relative målinger. En hvilken som helst værdi, der er vist på displayet, kan gemmes. Herefter kan man vælge at lade de efterfølgende målinger foretage i

forhold til den lagrede værdi. Forskellen imellem de to målinger vil så blive vist på displayet. For spændingsområdenes vedkommende kan man vælge at få udlæst forskellen direkte i dB.

Til serviceformål er 8060A yderst velegnet. Som det ses, er det lykkedes for Fluke at kombinere en lavfrekvens frekvenstæller, et AC/DC mV meter og til dels et regnekredsløb med et digitalmultimeter med godt udbyggede måleområder.

Dette måleinstrument kan uden videre erstatte en del af de instrumenter, der ellers er både kostbare og pladskrævende.

Med det store udbud af ekstratilbehør der føres til 8060A og til dens lillebror 8062A, vil der kunne opbygges et måleinstrument, der kan klare næsten alle måleopgaver.

Med introduktionen af dette digitalmultimeter har Fluke tilsyneladende varslet en ny æra, hvor også måleinstrumenter kommer til at drage nytte af den fremskredne teknologi på mikroprocessorområdet.

Tage Olsen, Ballerup Byvej 222 Ballerup.



NY VÆRKTØJSSERIE FRA AARHUS RADIO LAGER

Hos Aarhus Radio lager har vi set en ny værktøjsserie fra EPC, som er en af Europas førende fabrikker netop af elektronikværktøj. I serien findes der forskellige spidstænger og skævbidere samt en pladesaks beregnet bl.a. til print.

Fælles for alle tængerne er, at de er forsynet med en virkelig solid

fjeder til åbning efter sammenfykning, samt et kraftigt håndtag. Tængerne falder godt i hånden, og er yderst behagelige at arbejde med.

Vi vil senere vende tilbage til denne værktøjsserie. I mellemtiden kan interesserede rekvirere denne brochure mv. fra Aarhus Radio Lager, Jægergårdsgade 36, 8000 Århus C.



TEKTRONIX UDBYGGER 4050

Allerede værdifulde værktøjer for ingeniører og videnskabsmænd til teknisk dataanalyse, dataopsamling, kontrol, design eller tegneopgaver bliver nu forbedrede.

Den nye 4052 og 4054A med 19" grafik skærm med farverefresh får kraftigere Basic, stærkere GPIB og bliver hurtigere.

Nu kan 4050 serien udbygges til 512 Kbyte.

I praksis betyder det ca. 20% øget hastighed på eksisterende programmer og mere effektiv programudvikling. GPIB forbedringen betyder hurtigere dataoverførsel og større kontrol af buslinierne til dataopsamling og automatiserede kontrolopgaver.

Alle de nye PLOT 50 program-pakker til billedopbygning, statistik, dokumentering, design og tegneopgaver bliver mere effektive med de nye forbedringer.

Yderligere oplysninger: TEKTRONIX A/S, tlf. (02) 84 56 22.



NY VELLEMAN FORHANDLER

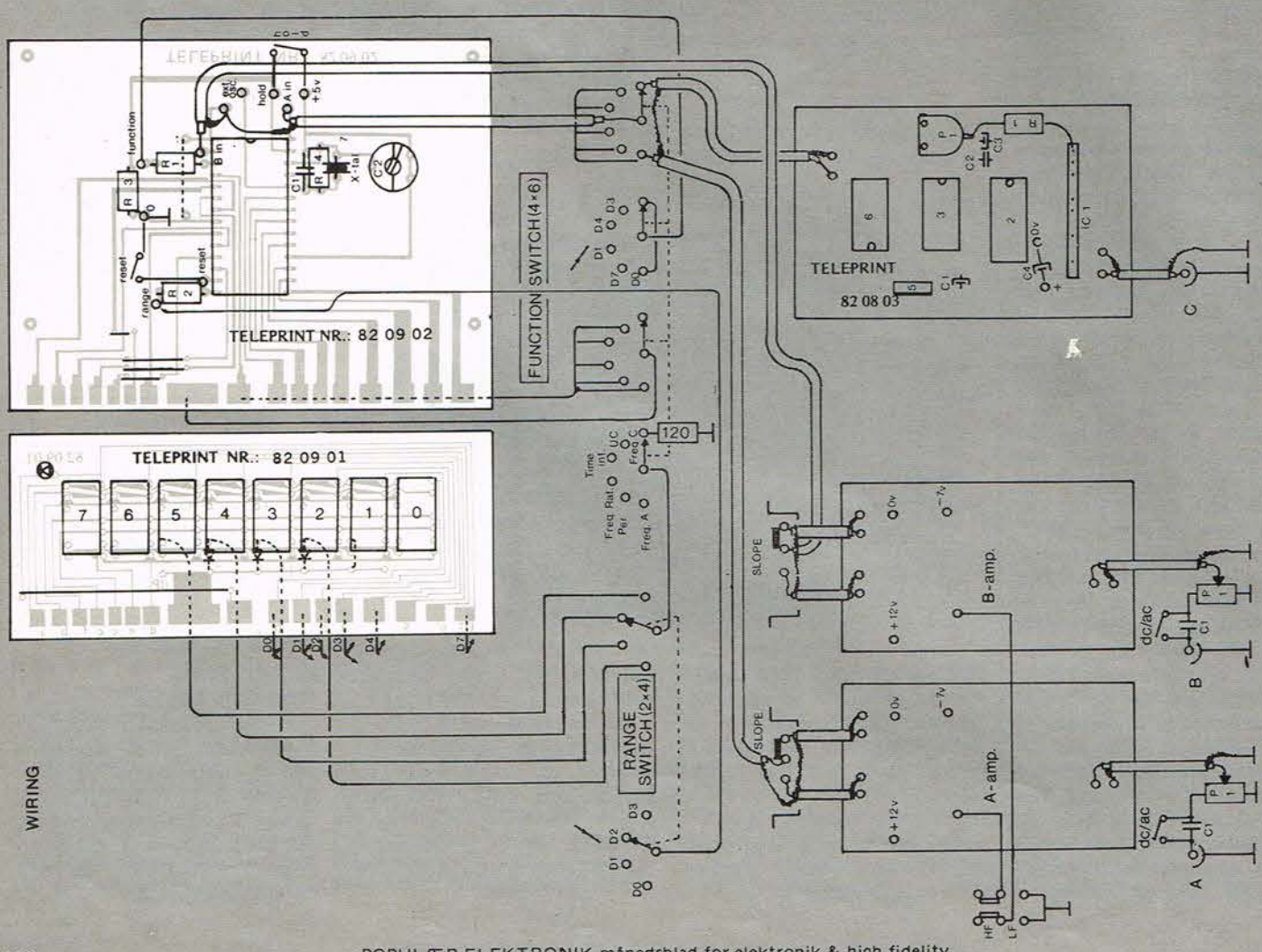
Helmholtz Elektronik i Struer som er generalagent i Danmark for det belgiske elektronikfirma Velleman, meddeler at der er kommet en ny forhandler i Københavnsområdet. Det er det særdeles velrenomerede firma på Frederiksberg: Commander Radio i Smallegade.

Populær Elektroniks Konstruktionsfilisæg 1982

FREKVENSTÆLLER DC-500 MHz 2. del



Af Flemming Jensen
Foto: Fotopress



TRANSFORMATORER

til enhver opgave
Hurtigst - Billigst - Bedst

V.R.T. TRANSFORMER

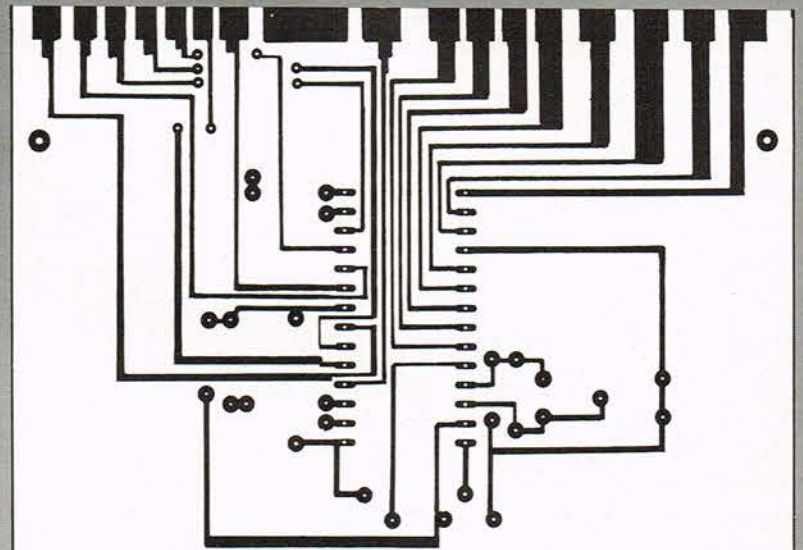
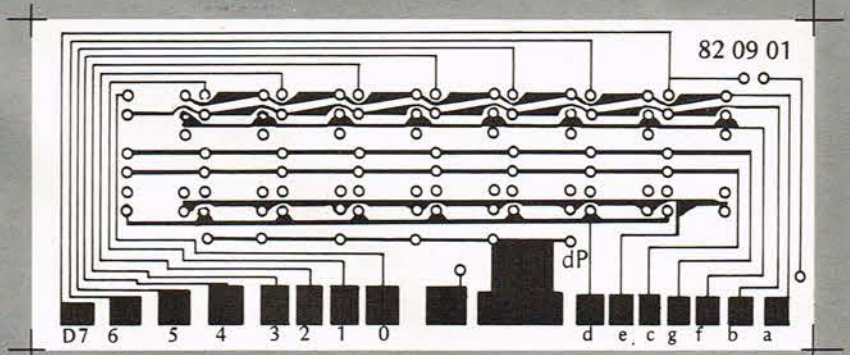
Mejeristræde 1
Vindinge
4000 Roskilde
Telefon (02) 36 21 97

STYKLISTE MAIN BOARD

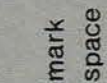
R1 10 Kohm
R2 10 Kohm
R3 10 Kohm
R4 10 Mohm
R5 120 ohm
(R5 må eventuelt tilpasses den aktuelle display-type).
Alle dioder 1N4148

C1 39 pF styroflex
C2 8-60 pF trimmer
X-tal 10 MHz parallelresonans
IC 7216A (Intersil)
Display . . . DL 707Re. ækv. (kommaet skal stå til højre for cifret) samt div. omskifttere.

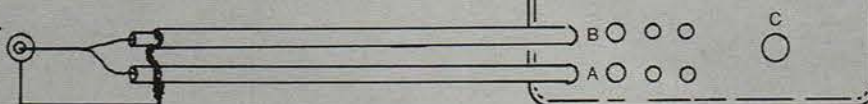
Teleprint nr. 82 09 01 kr. 29,85
Teleprint nr. 82 09 02 kr. 19,85



TELEPRINT NR.: 82 09 02



TIME INTERVAL MODE (mark/space measure)



Begge print er set fra
kobbarsiden i forhold
1:1



mark meas.

slope select
A \lrcorner B \llcorner



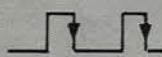
space

A \llcorner B \lrcorner



period

A \lrcorner B \lrcorner



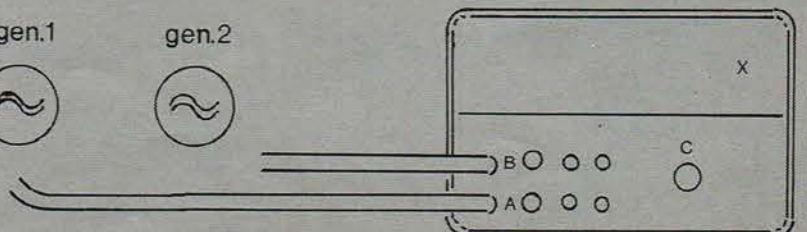
period

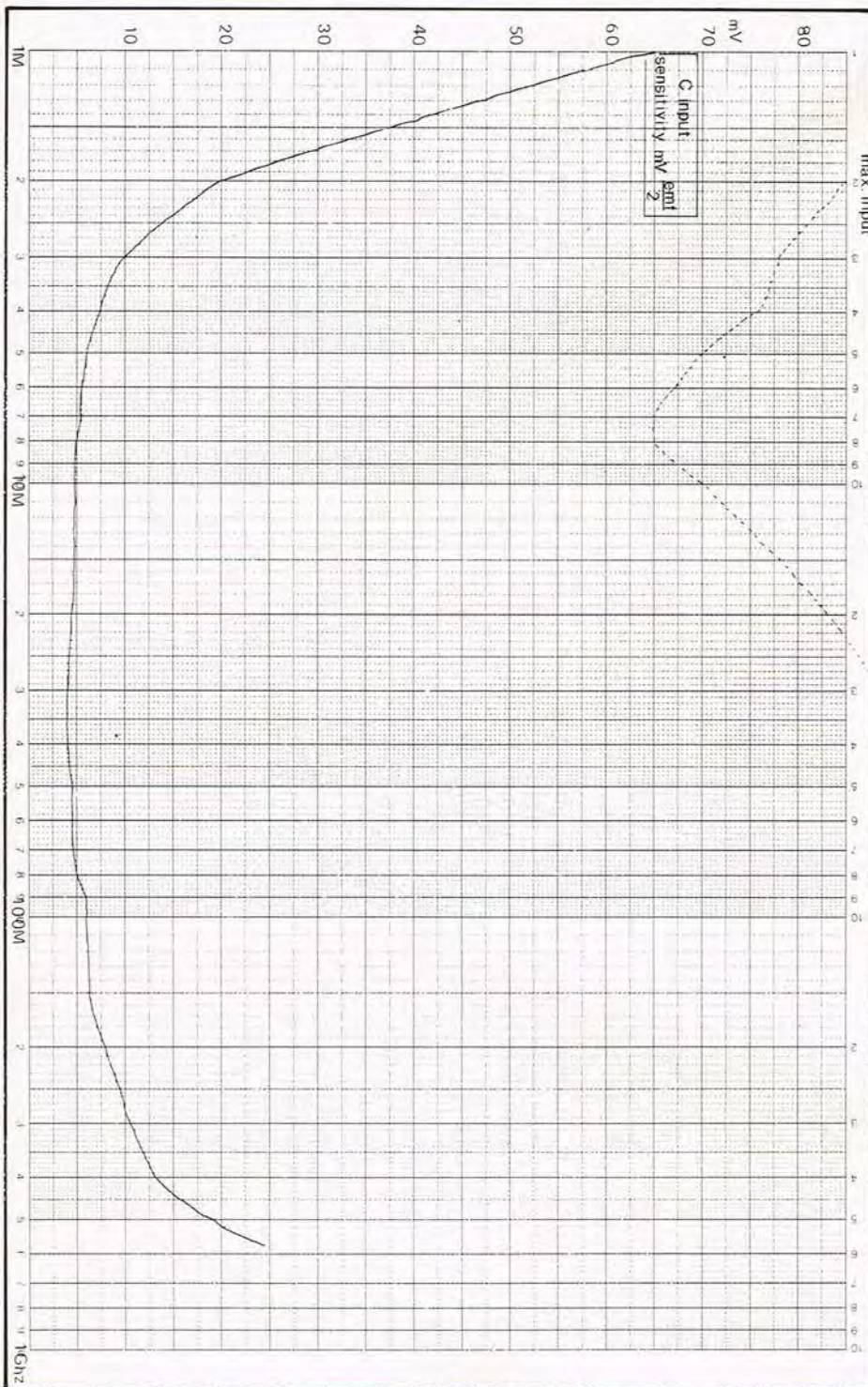
A \llcorner B \llcorner

FREQUENCY RATIO MODE (A/B)

gen.1

gen.2





TELEPRINT KØBER DU HOS:

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

Micro Link, Fasanvænget 25
2791 Dragør. Kun pr. postordre.

BRINCK
Lyngby Hovedgade 84F
2800 Lyngby

Bøttger Radio
Skt. Pederstræde 1
4000 Roskilde

Hobby Electronic
Rødegårdsvej 50
5000 Odense

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

Elektroniklageret
Væselvej 132, 7800 Skive

Aarhus 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

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

Produktoversigt

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

EN-FINGER VOLUMENKONTROL OG VU-METER

En almindelig trykknop, placeret hvor som helst man ønsker, kan erstatte eller modificere en konventionel volumenkontrol i et stereo-anlæg med et projekt som dette.

□ En intelligent IC styrer den givne information og kontrollerer forstærkerens volumen i overensstemmelse med den givne information ved hjælp af lidt elektronik. Hvis trykkontakten bliver påvirket for en kort periode, det vil sige mellem 60 og 400 mS, vil den virke som et tænd/sluk funktion, medens en længere påvirkning af kontakten, længere end 400 mS, vil få forstærkerens volumen niveau til at stige eller falde fra minimum til maximum i løbet af ca. 7 sekunder. Når kontakten påvirkes næste gang vil styrken fortsætte med at stige eller falde fra det punkt hvor man standsede sidst. Ligeledes er den korte påvirkning, tænd/sluk funktionen, afhængig af om der blev tændt eller slukket for den sidste gang. Der er altså tale om en lagring af information. Dette betyder i praksis, at man kan føre en trykknop hen til sin lænestol og derfra styre sit forstærker-anlæg, som måske står i den anden ende af stuen. Man kan endda føre en anden trykknop (der er ingen grænser for hvor mange man kan trække i parallel) hen til sit telefonapparat, så man, når telefonen ringer, kan regulere lyden fra sin radio, i et forhold så man også kan høre hvad der bliver sagt i telefonen, eller man kan eventuelt helt slukke for lyden.

Hovedkredsløbet består af fire IC'er der tilsammen genererer et kontrolabelt DC output. Dette output kontrollerer elektronisk stereo-potmeter bestående af en enkelt IC. Dertil er sluttet en LED Bargraph volt-niveau-indikator, der giver et visuelt billede af amplituden. Det hele kan indbygges i et bestående anlæg, hvor man så kan strømforsyne hovedkredsløbet fra det eksisterende anlægs interne forsyning, hvis man kan finde et passende sted at tappe det fra – et sted mellem 18 og 30 volt og op til ca. 150 mA.

LED Vu-kredsløbet strømforsynes fra hovedkredsløbet via det dertil beregnede 15 volt udtag. Det skal her bemærkes at hovedkredsløbet producerer en del RFI, så det vil være en god ide at afskærme det, hvis det skal indbygges i et anlæg der har kort- eller mellembølgeområder.

FUNKTION

IC 1 er en stabil multivibrator med et output på 100 Hz som føres ind i den ene halvdel af flip-floppen IC 2, som halverer input frekvensen og bruger det til at åbne ben 4 på IC 3 via R 3 og C 6.

Den anden halvdel af IC 2 fremkalder output fra IC 1 og IC 3 laver et fælles output på ben 15.

Resultatet af IC 1, 2 og 3's fælles anstrengelser er et 100 Hz bølgeformet output på ben 15 af IC 2.

Denne bølgeform kan varieres over en bred front og endda reduceres til nul. Dette output forandres til ren DC gennem lavpasfilternetværket R 8, C 9 R 9 og C 10, videreføres gennem IC 4 der retter det endelige output op til at spænde fra 0 - 12 volt.

Det meste af logikken er indbygget i IC 3 der modtager information fra S 1 og i overensstemmelse med denne information producerer et outputsignal. Hvis f.eks. S 1 holdes lukket vil signalet køre uafbrudt op og ned af skalaen fra 0 volt til 12 volt indtil kontakten åbnes.

IC'en NE 570 N i potmeterkredsløbet er en dobbelt voltkontrolleret forstærker (VCA) der fungerer som stereo-potmeter.

Det genererende DC output der afgør forstærkningen føres til ben 3 og 14 og tages ud på ben 7 og 10.

Begge halvdele af IC'ens forstærkning styres af samme DC volt på ben 1 og 16 og kan varieres i dette tilfælde fra ca. minus 80 dB ved 0 volt til nogle få dB ved 12 volt.

IC'en i LED-kredsløbet LM 3914 er en LED Dot/Bar voltmeter IC og er i dette kredsløb forbundet så alle 10 lysdioder lyser ved 11 - 12 volt. Dette kan ændres begrænset med potmetret. Kredsløbet trækker ca. 100 mA når alle lysdioder lyser.

De to moduler kobles sammen ved at forbinde ledninger mellem kontrolsp. og plus minus 15V.

Kontrolmodulet kan f.eks. sættes ind mellem for- og udgangsforstærker, her bruges skærmet kabel. De 18 - 30 volt kan tages enten fra forstærkerens netdel, eller fra en løs netdel.

SAMLING

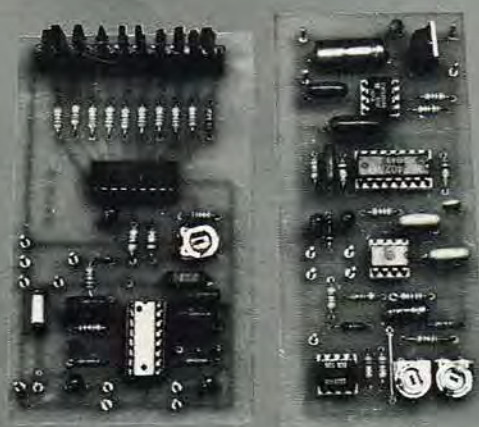
Når hovedkredsløbet er samlet, er det praktisk at foretage en test, for at undersøge om det nu også virker. Tilslut en passende strøm og forbind et voltmeter mellem 0 volt og fjernstyringspunktet. Nu skulle du ved påvirkning af trykknappen S 1 kunne få visernålen til at give udsving. Ved et hurtigt tryk på knappen vil nålen stige eller falde til et tilfældigt punkt på skalaen og med et mere vedvarende tryk på knappen vil visernålen bevæge sig op og ned af skalaen og du kan nu ved at justere på de to potmetre opnå, at få nålen til at bevæge sig fra minimum 0 volt til maximum 12 volt.

Trimpotmeteret P 1 bruges til at justere spændingen til nul volt ved helt nedskruet volumenkontrol. P 2 stilles til spændingen er 12 volt ved fuld opskruet volumenkontrol.

Herefter er det bare at sætte LED VU-metret sammen og forbinde det til hovedkredsløbet. For at få det mest smarte "look" er der brugt firkantede lysdioder, ligesom man bruger i moderne radioer og her har vi lavet et lille columbus-æg, idet printet er tegnet således at lysdioderne kan placeres i hvert andet hul i en IC-sokkel.

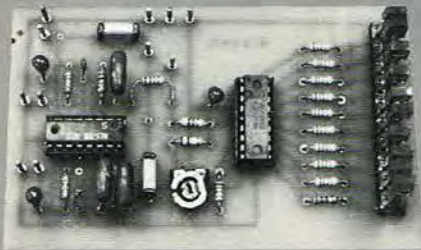
De ben på soklen der ikke skal bruges er meget nemme at trække ud.

Afstanden mellem benene i IC-soklen er naturligvis for stor til at passe til benafstanden på lysdioderne, men det klarer du nemt ved at klippe eller skære IC-soklen midt igennem og vende langsiderne mod hinanden inden du lodder den i, så har du til gengæld også en masse fordele ud af det.



Du behøver f.eks. ikke at lodde lysdioderne fast i soklen, de kan sagtens klemmes i, dermed er det dejligt let at udskifte en af dem, hvis den skulle brænde af, eller du kan udskifte dem alle sammen, hvis du skal bruge dem til et andet formål med denne metode har du heller ikke noget besvær med at få dem til at sidde i nøjagtig samme højde eller i samme indbyrdes afstand, og du får heller ikke problemer med at få dem til at glide ind i de huller de skal passe ind i, fordi de kan vrides og drejes ret meget uden at miste kontakten i IC-soklen, hvorimod de ikke er til at rokke hvis de bliver loddet i.

Potmetret på LED-printet skal justeres således at alle lysdioderne er oplyst når voltniveauet er maximum.



Komponentliste, kontrolprint

| | |
|----------|-------------------------|
| IC 1 | NE 570N |
| IC 2 | LM 3914 |
| R 1,2,3 | 22Kohm |
| R 4,5 | 47 Kohm |
| R 17 | 100 Kohm |
| R 7-16 | 1 Kohm |
| R 18 | 820 ohm |
| R 19 | 2,2Mohm |
| P 1 | 47 K minilig. |
| C 1,7 | 220 nF MKT |
| C 2,5,6 | 100 nF poly |
| C 3,8 | 33 pF ker. |
| C 4,9,10 | 2,2 uF tantal |
| LED 1-10 | Rød lysdiode firkantet. |

TELEPRINT nr. 82 09 06 a kr. 19,85

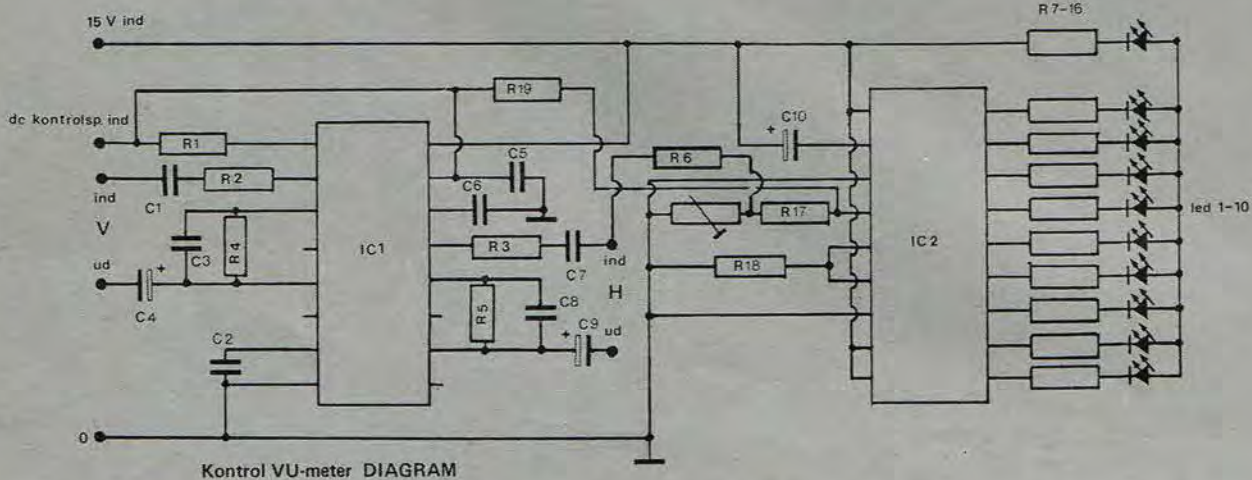
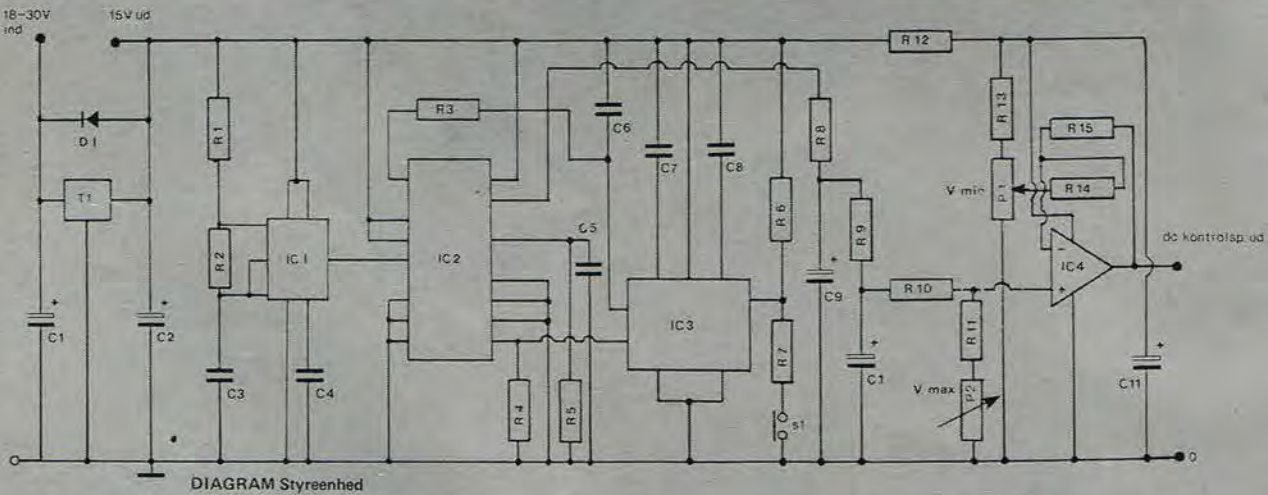
| | |
|----------|-------------------|
| R 6 | 1 Mohm |
| R 7 | 47 Kohm |
| R 9 | 10 Kohm |
| R 10, 14 | 56 Kohm |
| R 11 | 68 Kohm |
| R 12 | 270 ohm |
| R 13 | 15 Kohm |
| R 15 | 150 Kohm |
| P 1 | 10 Kohm, minilig. |
| P 2 | 47 Kohm, minilig. |
| C 1 | 1 uF tantal |
| C 2 | 100 uF/25V lyt. |
| C 3 | 100 nF poly |
| C 4 | 150 nF poly |
| C 5 | 10 nF poly |
| C 6 | 2,2 nF ker. |
| C 7, 8 | 47 nF poly |
| C 9, 10 | 2,2 uF tantal |
| C 11 | 22 uF/25 V lyt. |
| D 1 | 1N4001 |
| T 1 | 7815 |
| S 1 | ringetryk |

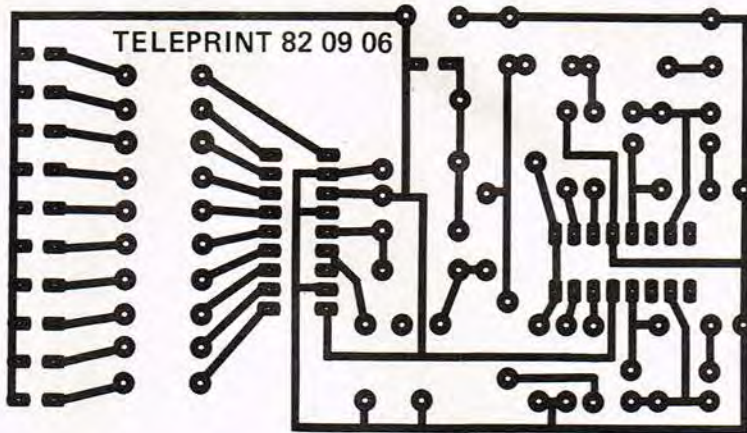
TELEPRINT nr. 82 09 07 a kr. 19,85

Komponentliste, styreprint

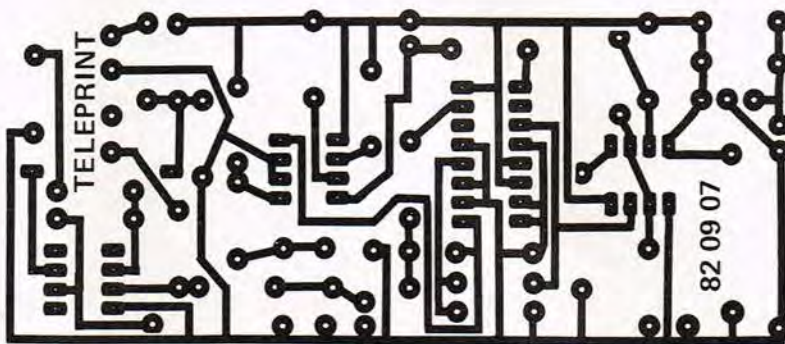
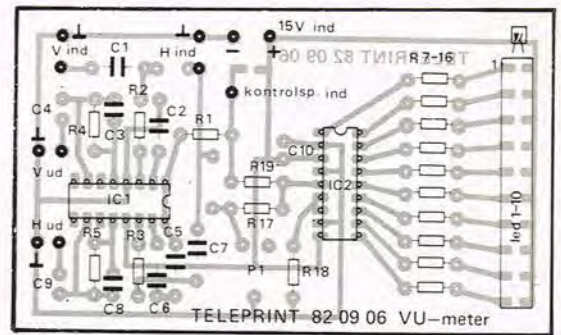
| | |
|-------|----------|
| IC 1 | ICM755 |
| IC 2 | 4027 |
| IC 3 | S 566 B |
| IC 4 | CA 3140 |
| R 1 | 4,7 Kohm |
| R 2 | 82 Kohm |
| R 3,4 | 100 Kohm |
| R 5,8 | 33 Kohm |

Løsdelene er købt hos: Baungarten byggesæt, postboks 103, 2730 Herlev for en pris af kr. 270 for begge konstruktioner uden print. Stumperne kan dog også købes hos de fleste løsdelsforhandlere.

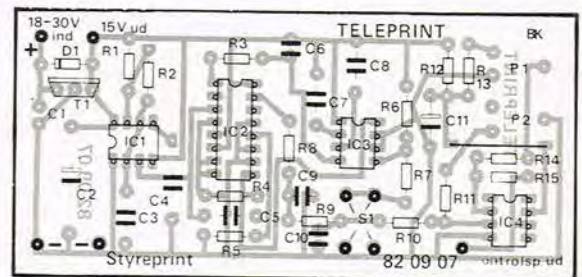




VU-Meter print set fra kobbersiden i forhold 1:1



Styreprint set fra kobbersiden i forhold 1:1



ZX 81 TASTATUR



Flot smart rigtigt tastatur til ZX 81. De vigtigste taster er trukket ud for sig, så man ikke behøver at trykke to steder. Teksten lægges under en gennemsnitlig hætte - ikke noget med selvkøbende mærkater, der falder af. To ekstra taster til brug efter ønske. Br 181 prinplade, 52 lækre taster, heraf flere dobbelt, indlægstekst og vejledning - kun **425,00**
Br 181a: Komponenter til BEEPER - passer i Br 181-printet **42,00**
MK 5 ny flot MK skråpult (38 x 16 x 5) i metal - flot til Br 181 **174,00**
NB. Til den viste prototype er der blot benyttet en bukket alu-plade, beklædning og træplade.

NYT

LCD-METRE

Br 481 LCD-voltmeter . 239,00
 Br 482 LCD-ampere-meter 249,00
 Br 483 LCD-termometer (ill.) + 50-150°C 259,00

DISCO

F. eks.
 Punktllys med farvehjul . . . 595,00
 Spejlkugler f.eks. 13 cm . . . 118,00
 Politiblink 4,5 el. 12 V . . . 98,00
 100 W presglas, 4 stk. . . . 139,00

UDGANGS FORSTÆRKERE

Br 381 100 W med darlington . . . 168,00
 Br 391 100 W med mosfet . . . 222,00
 Br 371 70 W med Hybrid . . . 259,00
 Br 316 38 W med IC'er 136,00

EQUALIZER

Br 369 Grafisk equalizer med 2 stk. Br 368, strømforsyning, færdig forplade med 20 skydepotmetre 989,00
 Br 369F Samlet og afprøvet Br 369 1.998,00

HØJTTALERE

LB80-8 Dynamic 12" disco bas højtaler 150 W (80 W) kun 348,00
 LB210-8 Dynamic 12" 20-1000 Hz bashøjtaler 200 W (150 W) 548,00
 8" woofer 90 (60 W) kun . . . 130,00
 Vi har også KEF, PIEZO m.fl.

TILBUD

220 V motor til f.eks. spejlkugler 39,00
 MEC trykkontakter, arr. 4,00
 Printrelæer 6 el. 24 V fra 15,00
 Knapper til 4 mm aksel . . . 2,00
 Microswitch før 29,00 nu 5,00

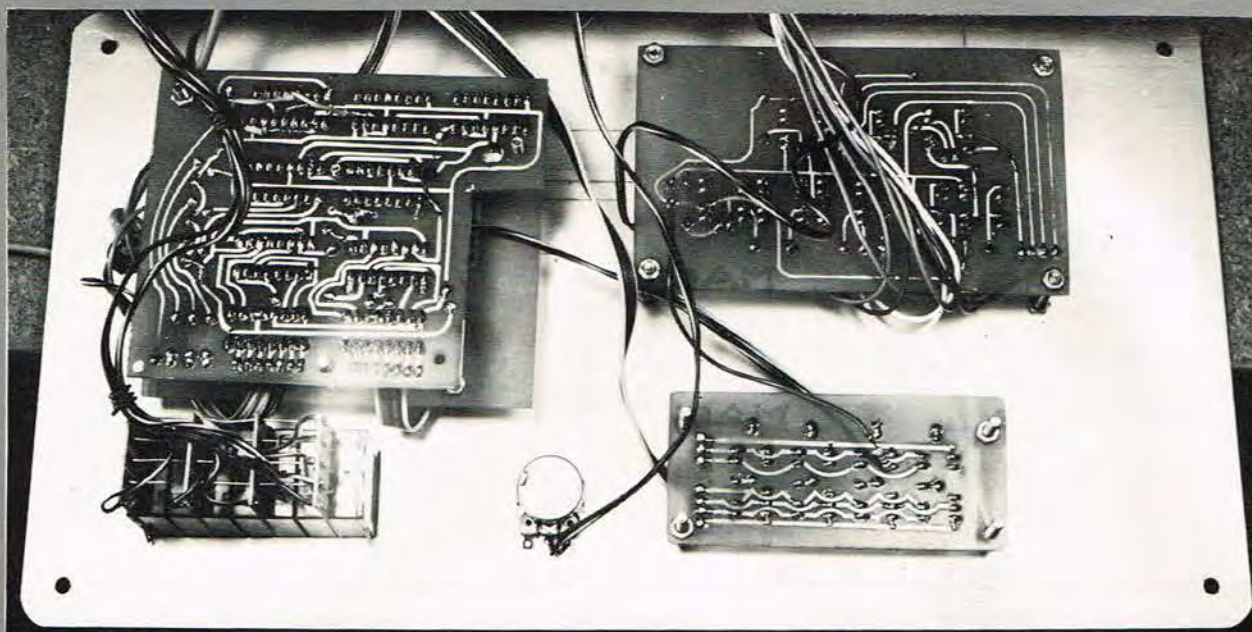
Katalog 5,00 kr. (+ porto 2,00 kr.). Gratis prisliste. Varer sendes i Danmark på P.O. (+ ca. 24,00 kr.) eller ved forudbetaling (+ 10,00 kr.)
VORE BYGGESÆT VIRKER MED GARANTI

fra **Brinck**

BRINCK

BUTIK:
 Lyngby Hovedgade 84F
 Åben: Ma-to 12-17.30
 Fredag: 12-19.00
 Lørdag: 9-13.00

POSTORDRER:
 Rønnebakken 16
 3460 Birkerød
 Tlf.: 02 - 81 62 57
 Giro: 4 22 98 19



Af Jørn-Lars deClaville Christiansen
Foto: Bent Knudsen

TIMER/BELYSNINGSMÅLER

2. DEL

Vi startede i forrige måned med at fortælle lidt om hvordan Timer/belysningsmåleren var opbygget, denne gang afslutter vi med et fixer- og fremkalderur.

60. sec. og dermed vil IC 4 for hvert minut skifte BCD kode. Via IC 2 bliver dette signal decodet og udlæst på et 7 seg. display. Efter 10 min. vil IC 4 afgive et signal til IC 3. Med andre ord IC 3 - 4 - 1 - 2 samt IC 6 er et minutur der konstant vil tælle minutter. Efter 5 minutter kan det færdige billede tages op af fixeren.

Til slut skal nævnes at konstruktionen er opbygget over så mange print, fordi det giver den størst mulige flexibilitet både hvad angår indbygning, men også med hensyn til det individuelle ønske. Ønsker man f.eks. ikke noget fixer- og fremkalderur, eller sidder man for tiden økonomisk trangt, ja, så kan det undlades, og tilføjes på et senere tidspunkt.

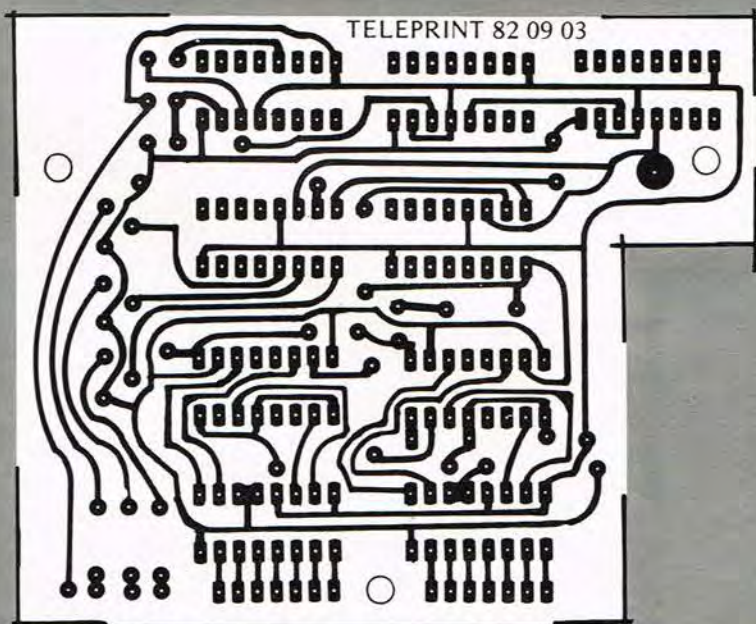
For at kunne kontrollere de processer der ligger efter eksponeringen, er det, om end ikke absolut nødvendigt, da en stor fordel med et fixer- og fremkalderur.

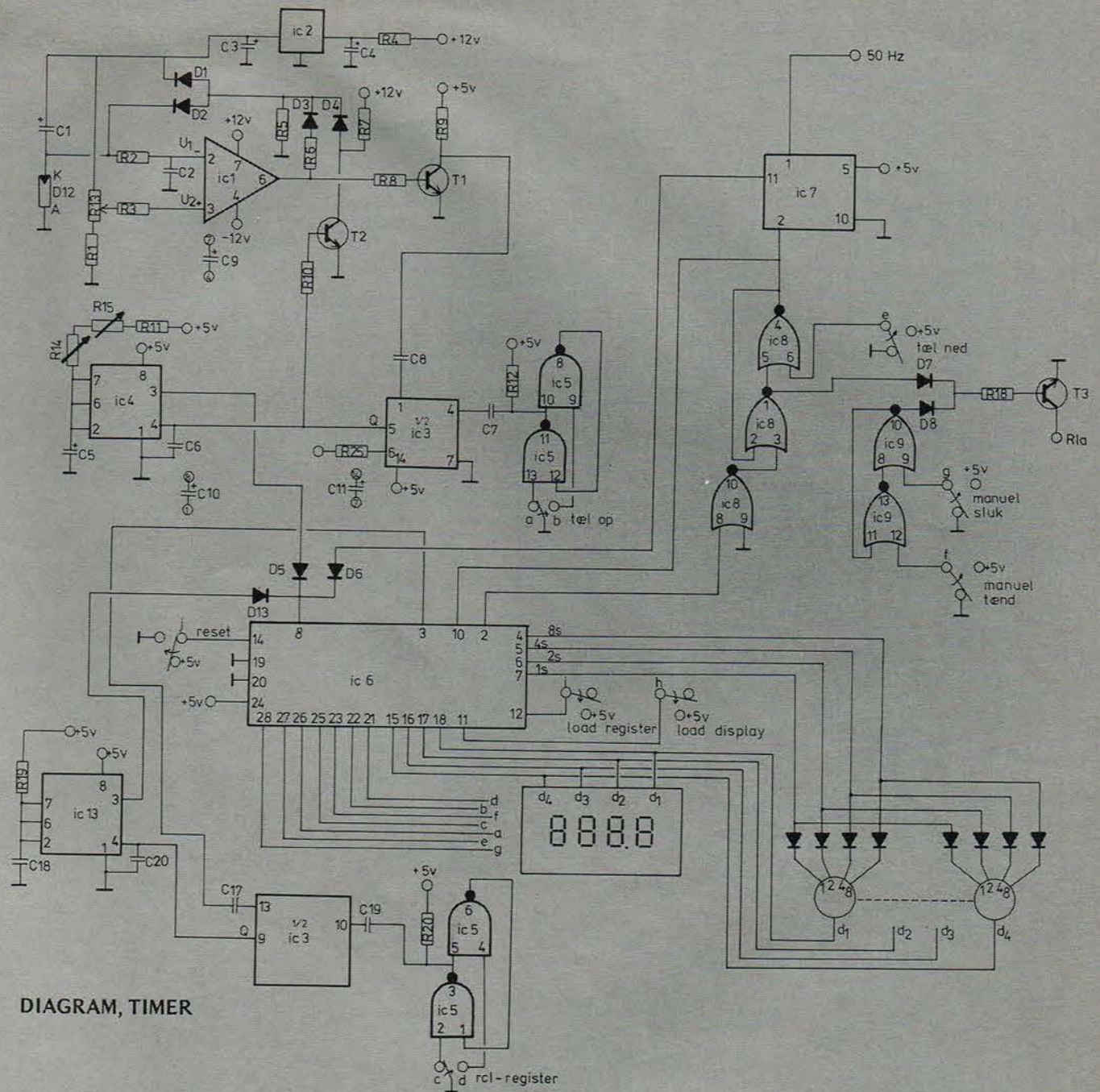
50 Hz signalet fra strømforsyningsprintet ledes til ben 14, IC 7, som er koblet som en 5 deler. Det 5 delte signal føres til IC 8, som ligesom IC 9, er koblet som 10 delere. Man kan altså på IC 9 ben 12 finde et 0.1 Hz signal. Dette signal får IC 5 og IC 6 til at tælle. Det tidligere eksponerede billede lægges nu i fremkalderen, og resetknappen R 1 aktiveres. Dette bevirker at IC 5 resettes og ben 3 vil nu ligge højt, og dermed er T 1 trukket og den røde diode vil lyse som indikation af at uret er resat.

Når den gule diode slukkes er der gået 30 sec., og endelig efter 1 min. vil den grønne diode lyse, som tegn på at man skal se til billedet.

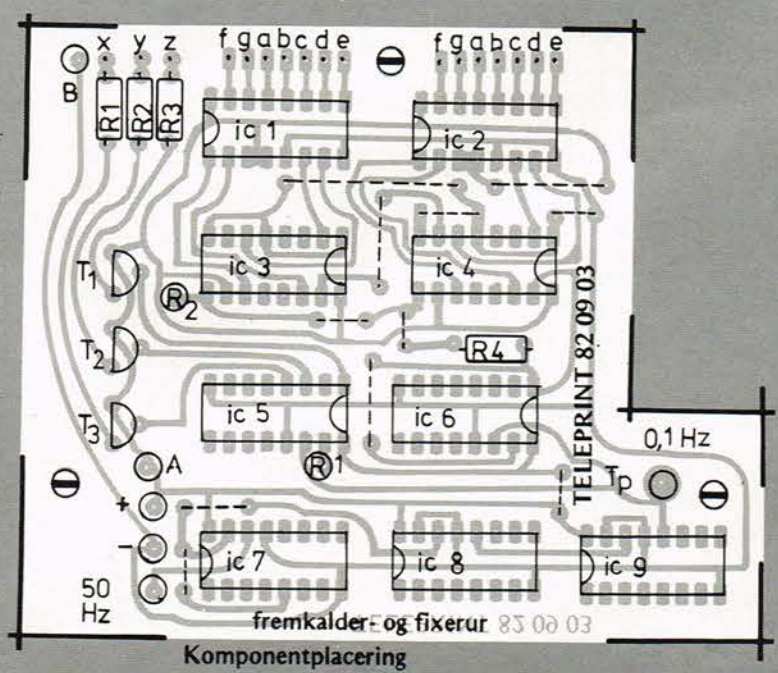
Alt afhængig af temperaturen vil billedet nu være færdigt. Nu lægges billedet efter skylning i fixerbadet og resetknappen R 2 aktiveres, hvilket resætter IC 6 samt de to BCD tællere IC 3 og IC 4. Ben 1, IC 6, vil gå høj for hvert

Printet til fremkalder- og fixerur, her vist i forhold: 1:1. Printet er set fra kobbersiden





DIAGRAM, TIMER

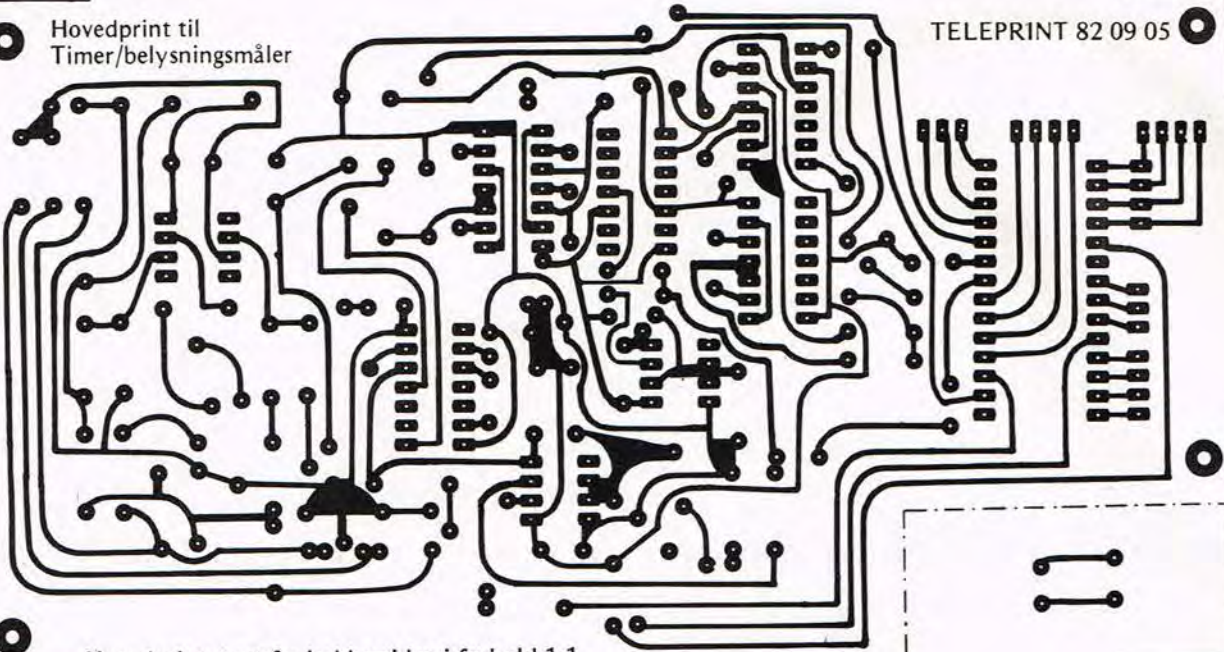


- STYKLISTE TIL FREMKALDER- OG FIXER UR**
- IC 1,2 4511
 - IC 3,4 4510
 - IC 5-9 4017
- D 1 rød lysdiode
 - D 2 gul lysdiode
 - D 3 grøn lysdiode
- T 1,2,3 BC 547
- R 1,2,3 1 Kohm
 - R 4 10 Kohm
 - R 5,6 470 Ohm
- 2 stk. 7 seg. display DL 500
 - 2 stk. MEC. U. spær standard
- Hovedprint, Teleprint nr. 82 09 05 a kr. 59,85
 - Displayprint, Teleprint nr. 82 09 04 kr. 29,85
 - Fremkalder- og fixer-print, Teleprint nr. 82 09 03 kr. 39,85

Populær Elektroniks konstruktionslæge 1982

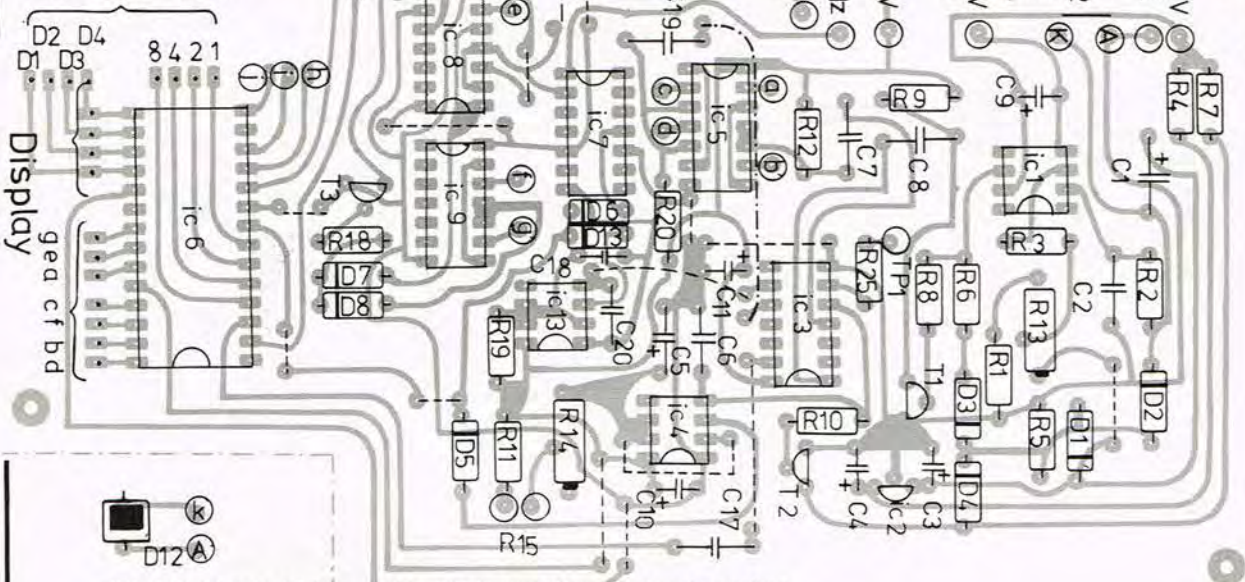
Hovedprint til
Timer/belysningsmåler

TELEPRINT 82 09 05



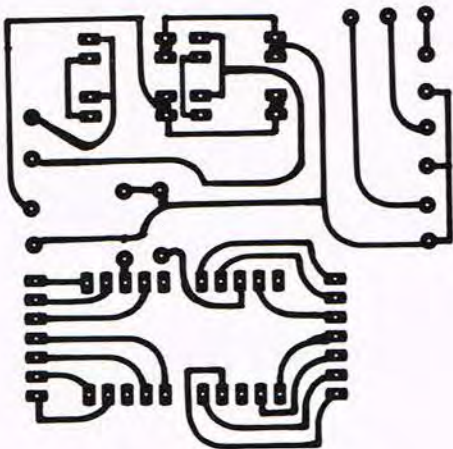
Hovedprintet set fra kobbersiden i forhold 1:1

Thumbweert



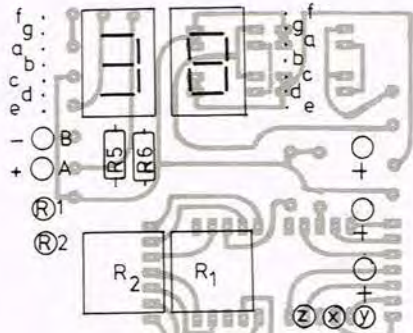
TELEPRINT 82 09 05 Hovedprint til Timer/belysningsmåler

TELEPRINT 82 09 04

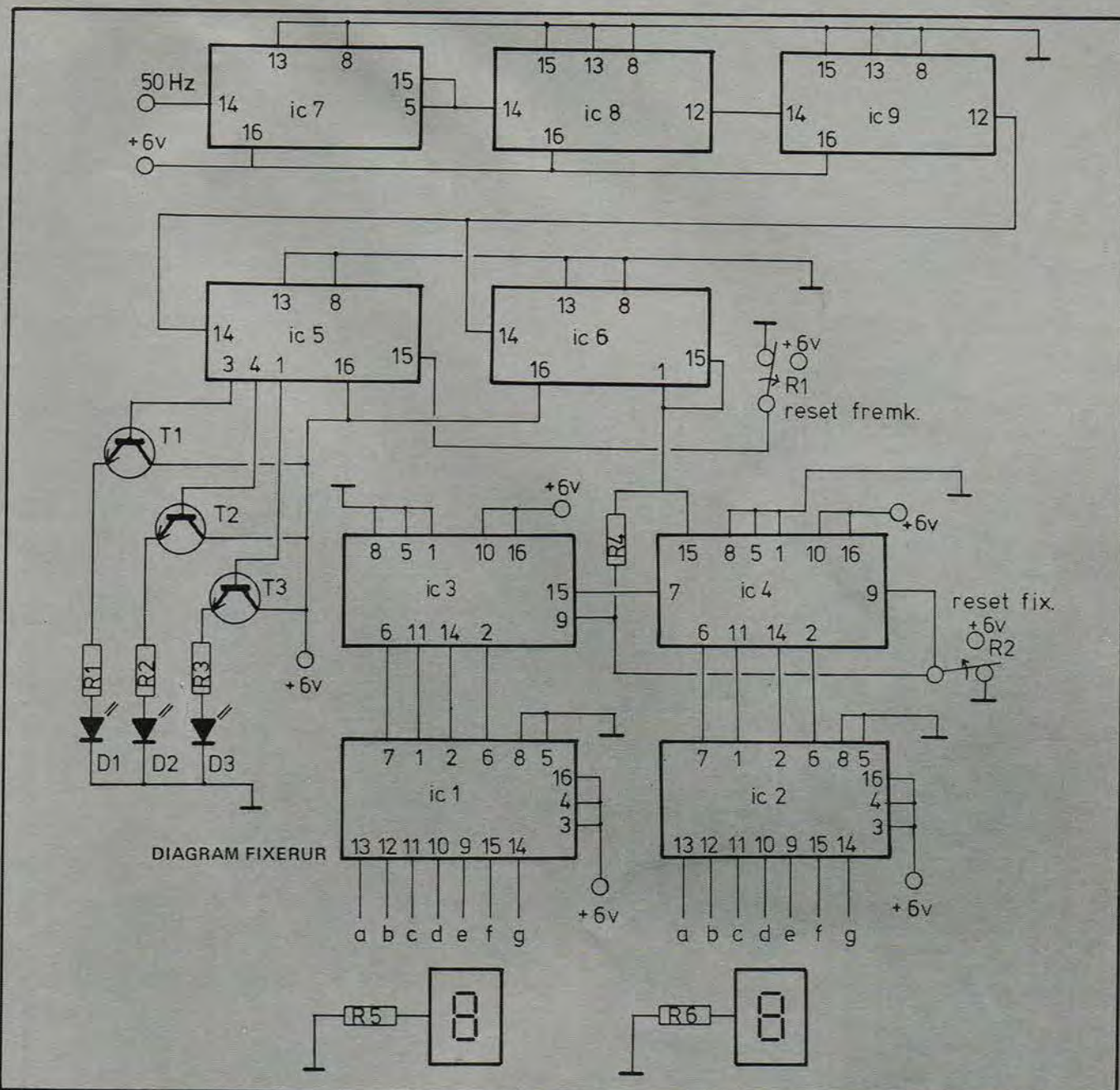


Displayprint set fra kobbersiden i forhold 1:1

TELEPRINT 82 09 04



displayprint til fremkalder- og fixerur



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

KONSTRUKTIONSDELE
TIL TÆLLER I P.E. nr. 8-9/82
 Kabinetkr. 120,00
 Forpladekr. 45,50
 ICM 7216Akr. 329,90
 Transformer, VRT 4354kr. 67,10
 IIC 90kr. 225,00
 Kontakt os også for øvrige dele.

MICRO LINK
 postordre
 Fasanvænget 25
 DK 2791 Dragør
 tlf. ordre (man.-fre. 16,30-17,30)
 (01) 53 39 84

PS: Power Mos FET's 2SK 134
 2SJ 49 er lagervare hos os.

Populær Elektroniks konstruktionsfilag 1982

Programmering på timer'en 2. del

Tekst : Akademiingeniør Jesper Nilausen
Foto: Jørn Lützhøft



Her fortsætter artikel-serien om programmering i Z80 maskinkoder på TIMER'en. Ligesom i sidste nummer redegøres for en del af Z80'ere's instruktionssæt.

Vore værdifulde lagerudvidelser til:

ABC 80

fås nu med udførlig monteringsvejledning, så GØR-DET-SELV-folk kan spare både tid og penge ved selv at montere kortene.

16 kbyte RAM-kort: 900,00 kr.
16 kb. EPROM-kort: 600,00 kr.
plus moms.

SPMS ApS
SP. MICRO SUPPORT
Ingridvej 13 - 3550 Slangerup
Tlf.: (02) 33 44 72 KI. 17 - 18

Announce

REGNE- OG LOGIK-INSTRUKTIONER

Alle 2-operand 8 bit regne- og logik-operationer foregår med register A som den ene operator.

Resultatet af operationen placeres i register A.

EKSEMPLER:

ADD A,B adderer indholdet af register A og register B, og placerer resultatet i register A.

OR A,H udfører logisk OR mellem register A og register H.

INC (HL) tæller indholdet af den celle, HL peger på, en op.

CP E sammenligner indholdet af register A med indholdet af register E. Hvis disse er ens, sættes Z-flaget.

DEC L tæller indholdet af L en ned.

De hexadecimale koder for alle 8 bit regne- og logik-instruktioner fremgår af fig. 3.

De hexadecimale koder for alle 16 bit regne- og logik-instruktioner fremgår af fig. 4.

Eksempler på 16 bit operationer:

ADD HL, DE Adderer indholdet af registerpar HL og registerpar DE. Resultatet placeres i HL.

ADC HL,HL HL adderes til HL og C-flaget.

Block - overførsler.

Med en enkelt instruktion kan Z80 overføre en stor mængde data fra et sted i lageret til et andet:

| Assembler-tekst | Hex-kode | Funktion |
|-----------------|----------|---|
| LDI | ED A0 | LD (DE), (HL) ; INC HL & DE ; DEC BC |
| LDIR | ED B0 | LD (DE), (HL) ; INC HL & DE ; DEC BC ; Gentag indtil BC=0 |
| LDD | ED A8 | LD (DE), (HL) ; DEC HL & DE ; DEC BC |
| LDDR | ED B8 | LD (DE), (HL) ; DEC HL & DE ; DEC BC ; Gentag indtil BC=0 |

Block - søgninger.

En enkelt instruktion kan få Z80 til at søge efter en bestemt kode i et stort dataområde :

| Assembler-tekst | Hex-kode | Funktion |
|-----------------|----------|---|
| CPI | ED A1 | CP (HL) ; INC HL ; DEC BC |
| CPIR | ED B1 | CP (HL) ; INC HL ; DEC BC ; fortsat indtil BC=0 eller det søgte er fundet |
| CPD | ED A9 | CP (HL) ; DEC HL ; DEC BC |
| CPDR | ED B9 | CP (HL) ; DEC HL ; DEC BC ; fortsat indtil BC=0 eller det søgte er fundet |

Specielle funktioner

| Assembler-tekst | Hex-kode | Funktion |
|-----------------|----------|--|
| DAA | 27 | "Decimal Adjust Acc", omtales særskilt senere. |
| CPL | 2F | 1's komplement af Acc. |
| NEG | ED 44 | 2's komplement af Acc. |
| CCF | 3F | Komplementer Carry-flag. |
| SCF | 37 | Set Carry-flag. |
| NOP | 00 | "No Operation". |
| HALT | 76 | CPU'en afventer interrupt. |
| DI | F3 | Disable interrupt. |
| EI | FB | Enable interrupt. |
| IM0 | ED 46 | Interrupt-mode 0. |
| IM1 | ED 56 | Interrupt-mode 1. |
| IM2 | ED 5E | Interrupt-mode 2 (vektor-interrupt). |



KODELÅS

Det drejer sig om kodelåsen side 20 i P.E. 1979 nr. 3. Fejlen består i at IC 1 mangler den negative forsynings-spænding på ben 7, som i ganske rigtigt skriver der skal være jfr. diagrammet, den mangler bare i print-tegningen, og det var grunden til at jeg ikke kunne få konstruktionen til at virke. Da der kan være flere læsere der ligger inde med en ufuldstændig konstruktion, beder jeg jer bringe rettelsen i jeres næste nummer - hvis dette ikke allerede er sket, hvilket jeg ikke har observeret. Iøvrigt tak for et godt og inspirerende blad.

Karl Lucking
4700 Næstved

Vi græmmes. Du har fuldstændig ret, der er en fejl. Som du skriver mangler minusforbindelsen til IC 1's ben syv. Skulle der være andre læsere der har problemer med låsen, så prøv at forbinde ben syv på IC 1 til minus punktet, så virker den sikkert. Tak for hjælpen.

SYNTHESIZER

Jeg er rendt ind i nogle problemer med Drum-synthesizeren fra nr. 4/82. Der er en fejl på tegningen af komponentplaceringen hvor P 1 ben er blevet byttet om, så den trigger uafbrudt. Dette er blevet bragt i orden. En anden ting som jeg ikke kan finde ud af er, at sweep kontrollen ikke fungerer og yderligere er jeg forundret over, at synthesizeren ikke begynder forfra når man aktiverer mikrofonen midt i et beeeooooom. Eller sagt på en anden måde, jeg havde forventet at den ville sige beee) beee) beeeooooom. Hvad kan jeg have gjort galt? Til sidst vil jeg godt spørge om det kan lade sig gøre at indsætte potmètre til at gøre mixningen mellem VCO, LFO og Noisegeneratoren trinløs og hvilke værdier?

H. Juul Jacobsen
2650 Hvidovre.

P 1 er forbundet forkert på komponentplaceringen, det er de to punkter der ligger ved siden af C 1, her byttes ledningerne så skulle det være OK. Det med at sweep ikke virker skyldes nok en monteringsfejl eller evt. defekt potmètre. Prøv at kikke lidt nærmere efter. IC'en kan kobles på mange andre måder end der her er vist, det bedste er at få fat i et datablad, som kan fås hos de fleste forhandlere.

FIG. 3

| | A | B | C | D | E | H | L | (HL) | (IX+d) | (IY+d) | n |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|------|---------------|---------------|---------|
| ADD | 87 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | DD 86 d | FD 86 d | C6 n |
| ADC ADD m/ C | 8F | 88 | 89 | 8A | 8B | 8C | 8D | 8E | DD 8E d | FD 8E d | CE n |
| SUB | 97 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | DD 96 d | FD 96 d | D6 n |
| SBC SUB m/ C | 9F | 98 | 99 | 9A | 9B | 9C | 9D | 9E | DD 9E d | FD 9E d | DE n |
| AND | A7 | A0 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | DD A6 d | FD A6 d | E6 n |
| XOR | AF | AB | A9 | AA | AB | AC | AD | AE | DD AE d | FD AE d | EE n |
| OR | B7 | B0 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | DD B6 d | FD B6 d | F6 n |
| CP | BF | BB | B9 | BA | BB | BC | BD | BE | DD BE d | FD BE d | FE n |
| INC | 3C | 04 | 0C | 14 | 1C | 24 | 2C | 34 | DD 34 d | FD 34 d | |
| DEC | 3D | 05 | 0D | 15 | 1D | 25 | 2D | 35 | DD 35 d | FD 35 d | |

FIG. 4

| | BC | DE | HL | SP | IX | IY |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ADD HL, | 09 | 19 | 29 | 39 | | |
| ADD IX, | DD 09 | DD 19 | | DD 39 | DD 29 | |
| ADD IY, | FD 09 | FD 19 | | FD 39 | | FD 29 |
| ADC HL, | ED 4A | ED 5A | ED 6A | ED 7A | | |
| SBC HL, | ED 42 | ED 52 | ED 62 | ED 72 | | |
| INC | 03 | 13 | 23 | 33 | DD 23 | FD 23 |
| DEC | 0B | 1B | 2B | 3B | DD 2B | FD 2B |



LYSANLÆG

Jeg har bygget det 8 kanals lysanlæg, der var beskrevet i P.E. nr. 11,12/81 og 2/82 og har nu følgende spørgsmål:

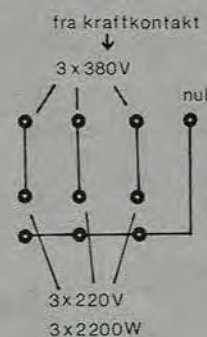
1) Er det muligt at udbygge anlægget så det kommer op på 24 kanaler ialt, og vil strømforsyningen kunne klare dette? Jeg har ikke tænkt mig at benytte auto-fading funktionen.

2) Hvordan tilsluttes anlægget til lysnettet, hvis alle kanalerne belastes med 3-400 watt hver?

På printtegningen til selve mixeren, er der lavet afmærkninger til to små kondensatorer mellem D 8 og D 10, og R 10 og R 13, skal disse monteres eller ej?

4) Kender I til noget firma der laver 'en enkelt forplade med alle udboringer o.s.v. til en nogenlunde rimelig pris?

Tak for det gode blad.
Henrik Borggren
2770 Kastrup



Strømforsyningen skulle nok kunne klare flere printplader hvis de to regulatorer får en lille køleplade, men trafoen bør nok være lidt kraftigere. For at klare den store belastning, må du over og bruge 3x380V med nul, så kan du belaste med 3x220V eller 6,6KW.

På tegningen ses hvorledes forbindelsen sker. Husk, at det er 380V der arbejdes med, så hold fingrene væk. De huller der ikke bruges skal der ikke sidde noget i. Vi kender ikke noget firma, som fremstiller enkelte forplader, måske en læser kan hjælpe?

Meddelelse til vore abonnenter

HUSK: Hvis De skifter adresse at meddele Deres lokale postkontor Deres nye adresse, meddel samtidig, at De abonnere på Populær Elektronik, så vil De fremover få P.E. tilsendt til Deres nye adresse.

DET HJÆLPER ALTSÅ IKKE NOGET AT RINGE TIL P.E. FOR AT MEDDELE DERES NYE ADRESSE!!

TRANSFORMATORER . . .

Transformere fra 1 VA til 10 KVA, specialopgaver på bestilling. Leveringstid 1-3 uger

Tekniske data: Prøvespænding ved 4,2 KV, DC.

Belastning max. kontinuerligt.

Alle priser er incl. 22 pct. moms.

Forbehold for prisstigninger

| Primær | Sekundær | Pris |
|--------------|---------------------|------------|
| 220V | 2 x 6V/600mA | Kr. 29,00 |
| 220V | 2 x 9V/320mA | Kr. 29,00 |
| 220V | 2 x 12V/300mA | Kr. 29,00 |
| 220V | 2 x 7,5V/380mA | Kr. 29,00 |
| Primær | Sekundær | Pris |
| 220V | 2 x 12V/1A | Kr. 48,00 |
| 220V | 2 x 18V/1,5A | Kr. 51,00 |
| 220V | 2 x 22V/2,5A | Kr. 95,00 |
| 220V | 2 x 18V/2,5A | Kr. 87,00 |
| 220V | 2 x 33V/3A | Kr. 194,00 |
| 220V | 2 x 27V/2A | Kr. 157,00 |
| 220V | 1. sek. 550 V/0,3A | Kr. 158,00 |
| | 2. sek. 2 x 6,3V/3A | |
| | 1 x 12V/3A | Pris |
| 2 x 6V/110mA | | Kr. 27,00 |
| 2 x 12V/85mA | | Kr. 27,00 |
| 2 x 9V/95mA | | Kr. 27,00 |

Egen fabrikation af ringkærner. Små og store effekter.
Eks.: 18-22V. 250 V/A kr. 150,-
18-25 V. 20A. 550 V/A kr. 250,-
Byggesæt: Strømforsyning til røtalo 12-18V/12,5A uden køleplade - Pris kr. 280,00
Byggesæt: Strømforsyning til røtalo 12-18V/5A uden køleplade - Pris kr. 200,00

Elektrolytter
2200 uF/40V . kr. 9,85
2200 uF/63V kr. 11,00
4700 uF/63V kr. 24,00
10000 uF/63V kr. 39,00
10000 uF/40V kr. 23,00
Brokobling
200 V/35A 27,00
60V/50A 22,00

Power trans. for V.H.F.
2N6081 . . kr. 120,00
2N6084 . . kr. 170,00

Rotor Canalmaster, ekstra robust 850,00
Køleplader og kabinetter leveres efter ønske

Alt i transformatorer og ringkærnetrafoer

Rotor «STOLLE»
Ny transistorstyret, støjfri styrebox
Netspænding 220V/ styrespænding 24V
Rotorvægt 5 kg
Sideværisbelastning 50-70 kg
Drejetid 50 sek.
Belastning på rotorkrans 200 kg
Brydstyrke 1000 kg
Pris kr. 675,- incl. moms

TRAFI - TRANSFORMATORER 1/3

Sct. Jørgensgade 127-129 - 5000 Odense C.
Telefon (09) 11 06 77 - Postgiro 6 31 14 31

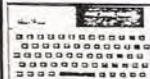
Køb Dansk
Bliv aldrig snyt hos os.

Ska' du ha' mikrodatamat?
Vælg den rigtige hos os:



ZX 81 kun 1197 kr.
Masser af tilbehør
og programmer

Acorn Atom. Fremragende grafik. Masser af spil og tilbehør. Fra 3710 kr.



NEW BRAIN. Fantastisk maskine. Kraftig og kompakt. Fin editor.

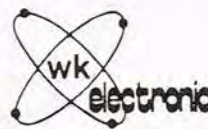
Video Genie. Fra 5250 kr
Masser af udvalgte
Disk kun 5500 kr !



Hent/ring/skriv efter gratis
brochurer. 01 10 99 38

Danmikro, Jagtvej 13, 2200 N.

JUNIOR computer kit kr.998,-
JUNIOR computer bog nr. 1 kr. 76,-
JUNIOR computer bog nr. 2 kr. 82,-
1års abn. på Elektor kr. 199,50



SKOLETORVET 6 . 8600 SILKEBOG
Tlf. 06-82 64 11 . GIRO 3 f 1 53 80

Sommertilbud fra PE.

Herre og dame LCD Quartsure

5 funktioner:

Sekunder

Minutter

Timer

Dato

Lys

M/batteri

Stålkasse

Stålerm

Dansk
brugsanvisning
medfølger.



kr. 99,85

- JA, send mig stk. Sportex ur som er omtalt i denne annonce.
 Jeg betaler kr. 99,85 som er vedlagt i check.
 Jeg ønsker uret tilsendt pr. efterkrav: 99,85 samt porto 15,00 kr., ialt kr. 114,85.
 Dameur Herreur

NAVN:

VEJNr.....

BY/Postnr.

Sendes i en lukket kuvert til: Telepress ApS, Greve Strandvej 42
DK 2670 Greve Strand

P.E. 9/82

"AKTIV LYD" fra HITACHI

□ En solid succes på videofronten, med et meget stort salg af både transportable og stationære maskiner har bevirket, at danske Hitachi igennem de senere år har manifesteret sig stærkt på videofronten, — så stærkt, at det måske kan siges at være gået ud over markedsføringen af hi-fi programmet hvis "bredde" ikke har været overvældende stor.

Det rådes der bod på nu, idet Hitachi i det nye program, der kommer på markedet i september, har fem helt nye båndoptager-modeller, tre forskellige racksystemer, samt et helt nyt og anderledes anlæg i den krævende klasse, — et anlæg Hitachi har kaldt system G2.

AKTIV LYD

Udover at være yderst kompakt, udmærker det nye anlæg sig også ved at kunne udbygges med en mixer-forstærker, så den aktive lytter, eller aktør, kan få afløb for sine eventuelt indeklemte trang til at synge og spille for åben mikrofon.

Dette er altså Hitachi's nyeste bud på "aktiv lyd" i den "store klasse".

Prisen på omkring 15.000 kroner for hele anlægget virker uden tvivl yderst rimelig på størstparten af det publikum, der stiller topkrav til specifikationer og lydteknisk formåen.

Et udmærket salgsaktiv er, at man ikke behøver at købe mixer-forstærker med det samme,

Mange spændende nyheder på hi-fi siden, blandt andet et hjemmestudie med mixer forstærker, samt på videosiden et nyt lysfølsomt video kamera med auto-focus, er hvad Hitachi byder på i den kommende sæson.

System G2. Hitachi's bud på et høj kvalitets hjemmestudie. 2x60 watt, digital tuning, equalizer med 10-delt frekvensregulering. Sættet kan suppleres med nyudviklet mixer. Rack i stål eller træ.



men kan vente, til behov eller økonomi er stor nok.

RACK SYSTEMERNE

Af gængse rack systemer vil udbuddet som nævnt komme til at omfatte tre systemer, nemlig systemerne 2001, 3000 og M33.

De to første nævnte er receiver-systemer med samme effekt (2x30 watt). Forskellen mellem de to receivere ligger i tuningen, idet 2001 receiveren er med manuel tuning (vektor-tuning), mens 3000 receiveren har frekvenssyntese med auto tuning og mulighed for programmering af 12 faste stationer. De tilhørende pladespille-re adskiller sig ved at den til 2001-systemet er remdrevet, mens den til 3000-systemet er direkte drevet, og med Unitorque-motor.

Forskellen på båndoptagerne til de to systemer er bl.a. at 3000-optageren, der i modelbetegnelse hedder DE-33, har både Dolby B og C.

Højtalerne, som Hitachi anbefaler til de to systemer, er type HS-E40, en 29 liters, 3-vejs højtaler.

Det 3. nye system, M33, er med separat forst. og tuner. Forstærkeren yder 2 x 40 watt. Pladespilleren er en HT-51. Den er kvartsstyret, direkte drevet, halvautomatisk og med lige arm. Båndoptageren, DE 33, er den samme som i system 3000.

Også de anbefalede højttalere HS - 40, er de samme.

KASSETTEDECK

De fem kassettedeck, der betegnes DE-22, DE-33, DE-44, DE-66 og D-2200, dækker over et program, der er pris- og ydelsesmæssigt afstemt og med et gennemgående næsten ensartet design. Den eneste model der falder lidt uden for disse rammer, er den avancerede topmodel D-2200 der er et næsten 100% computerstyret kassettedeck med bl.a. automatisk tilpasning til enhver båndtype, elektronisk båndtæller, højfrekvens peak-level, direkte drevet dual-capstan osv.

Pris omkring kr. 10.000,-.

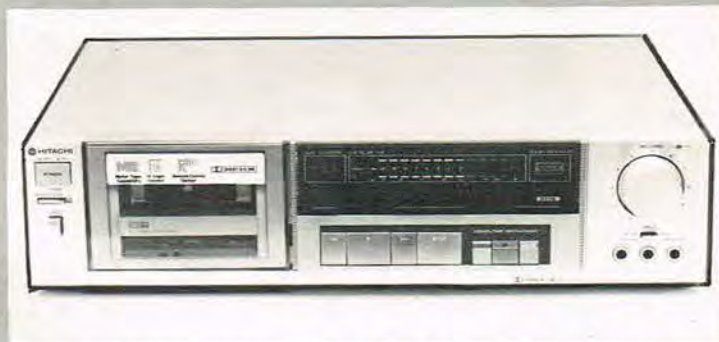
BÆRBAR LYD

Med hensyn til bærbar lyd har Hitachi nu et udvalg, der vel nok hører til markedets allerstørste - hele 13 forskellige modeller er der i det nye program, lige fra den mindste lille monokassette optager, til et ret så velkøst musiccenter på 2 x 20 watt, og megen solid teknik under hanken, der bærer dette største Hitachi-anlæg i denne genre.

Pris ca. 6.000,- kroner.

SUND FILOSOFI

Hvis vi for en stund vender tilbage til det stationære hi-fi program med det gennemgående næsten ensartede design, så er denne filosofi - eller politik om man vil, uden al tvivl noget der falder i kundernes smag, idet køberen



Hitachi kassetdebåndoptager model DE - 44, med Dolby B og C, soft eject, record mute, timertilslutning, regulering for udgangsniveau samt 3 spaltet ferritslettehoved.



System M-33: Forstærker med 2x40 watt, tuner med FM og MB, halvautomatisk direkte drevet pladespiller, båndoptager med Dolby B og C samt højtaler på 29 liter 3-vejs.



Hitachi VKC - 850. Samme udseende som VKC - 800, som det afløser, men med forbedret Saticon-farverør, der kan filme ned til 30 lux og som også har fået forbedret opløsning (300 linier).

til den billigste model ikke skiltes med at hun/han kun har råd til netop denne type.

Det virker som velgennemtænkt produktpolitik, og det har da også allerede været anvendt med succes på den nye videolinie, hvor de tre stationære modeller VT-9300, 9500 og 9700 stort set adskiller sig fra hinanden ved "det de kan", mens de i designmæssig henseende er næsten ens.

AVANCERET KAMERA

Mens vi er ved video-siden noteres, at VKC-800 kameraet nu er blevet afløst af VKC -850, der med et nyt Saticon farverør, der kan filme ved

så ringe en lysmængde som 30 lux og en billedopløsning på omkring 300 linier, nu så småt bevæger sig ind i den halvprofessionelle klasse.

Pris omkring 16.000 kroner for dette avancerede kamera, der vil kunne yde den velkendte transportable video model VT-6500 fuld retfærdighed. VT-6500 fortsætter iøvrigt uændret. Det vil nok også være et stykke tid, før man kan finde en passende afløser for denne stabile og teknisk avancerede model.

Alt i alt et bredt og på mange måder et meget spændende Hitachi program for den kommende sæson.



SABA Ultracolor video-Recorder 6022 stereo er hele den imponerende betegnelse på denne luksusmaskine med fuld elektronisk styring og den nyeste video teknologi. Vejl. udsalgspris kr. 15.500,- incl. trådløs fjernbetjening.

Saba 6022 VHS-vid

SABA's nyeste video-recorder er helt ny på to områder, og "kun næsten ny" på alle andre. Helt ny er den med hensyn til typenummeret, der er 6022, og ikke mindst til, at den kan optage og gengive stereo eller to-kanal lyd.

Når den som sagt kun er "næsten" ny på alle andre områder, skyldes det, at det er den for nogle måneder siden lancerede model VR 6020, der hermed har fået stereo-muligheder, og dermed blev den første VHS stereo-videomaskine, der kom til Danmark. Dette skete i skarp konkurrence med det øvrige VHS-felt, der også har varslet maskiner med stereolyd til lancering i den nærmeste fremtid, og hvoraf et par stykker har modeller med samme grundlæggende teknik og opbygning som denne nye SABA.

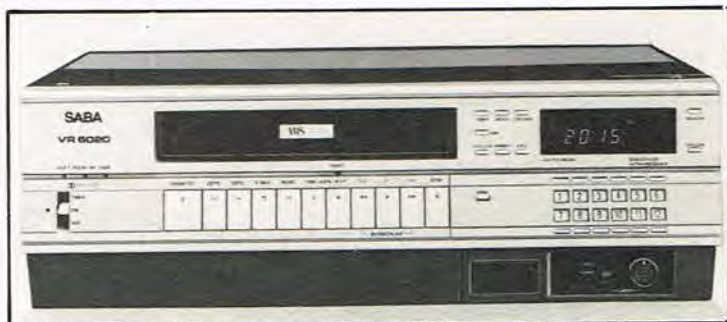
VIDEOFILM MED STEREO

Men det blev altså den tyske producent, der vandt stereo kapløbet på VHS-fronten med denne lyd-mæssige forbedring,

og skønt det endnu er fremtid med hensyn til danske TV-udsendelser med stereo-lyd, må vi jo ikke glemme, at et stort antal danske seere allerede kan modtage vesttysk TV, der er begyndt med regelmæssige TV-udsendelser i stereo, samt at mange film-distributører allerede har meddelt, at der også snart kommer indspillede video film med stereo lyd.

LÆNGE VENTET

Som læserne jo allerede ved, var det jo hverken VHS-folkene, som i dette tilfælde, eller BETA-producenterne, der også er på vej med stereolyd, der kom først, men derimod video 2000 der løb af med palmerne i allerførste omgang. Salgs-mæssigt, og altså i antal enheder på markedet, er VHS og BETA-systemerne jo stadig de dominerende, og derfor hører denne nyhed til de meget længe ventede, hvad enten man er ejer af det ene eller det andet videosystem. Hvordan er så denne stereo-udgave af SABA's mest avancerede videomaskine.



SABA's video-recorder kan leveres i lys- eller brunmetallic udførelse. Her er det model 6020, der er vist i den lyse version. Eneste synlige forskel på den og 6022 stereo, er det manglende ord stereo under typenummeret, samt de to stereolamper på midten. Prisforskellen mellem de to modeller er kun 625 kroner, og dem kan det i hvert fald ikke betale sig at spare.

Ja, paradoksalt nok er det jo det lyd-mæssige, man først bedømmer ved en 6022.

RINGE PRISFORSKEL

Er det så nogen forbedring? Er det overhovedet noget at ofre yderligere 6-700 kr. på? Ja, det er det i allerhøjeste grad. Det kan simpelthen ikke betale sig andet end at anskaffe stereo-modellen med det samme når man er i det prisleje, og prisforskellen er så ringe mellem modellerne med og uden

stereolys. (6020 uden stereo kr. 14.875,-, 6022 med stereo kr. 15.500,-). I prisen indgår fjernbetjening. Uden tvivl bliver der også senere mulighed for at købe billige modeller med stereolyd, men her og nu er denne nyhed reserveret de mest avancerede maskiner, som her denne SABA 6022.

BETJENINGEN

Avanceret er den, det er helt afgjort.

Prøv blot at følge med her i

gennemgangen af de mange funktioner, og lad os starte langs maskinens midterlinie.

Fra venstre har vi tænd/sluk/timer- omskifteren. Når 6022 er afbrudt på denne kontakt, er der et grønt lys at se ud for sluk (aus). Det markerer, at selv om maskinen er slukket på frontkontakten, er hovedafbryderen bag på stadig slået til, hvilket man naturligvis også kan konstatere ved at se, om der er lys i uret.

Dernæst sidder der 11 næsten ens firkantede taster, hvoraf den første (fra venstre) er den største. Det er tasten, der udløser kassettemekanismen, der så igen sørger for at kassetten bliver ført op og ud af kassetteskaktan helt automatisk.

AUTOMATISK SLOW MOTION

Derefter kommer tasterne for 2x hastighed, slow-motion, enkelt billede, pause/still-billede, audio-dubbing, optagelse (kun i forbindelse med play), hurtig



position, vil enhver optagelse blive startet ved, at en lydimpuls påføres båndet på dette sted. Derefter vil det være en smal sag at finde frem til alle de steder på båndet hvor optagelserne er startet, idet maskinen simpelt hen stopper de pågældende steder.

ren for tuner, kamera, eller andet tilbehør. Grupperet omkring displayet ovenover, der viser aktuel tid, evt. programmeret tid, samt båndtæller, findes indstillingerne for disse funktioner, samt en mulighed for at dæmpe display'ets lys til ca. det halve.

Mono-TV! Stereolyd!, -det rimer da ikke rigtigt. Nej, naturligvis ikke, men fordi De "kun" har mono-TV, behøver de skam ikke vente med at anskaffe en SABA 6022, og dermed få glæde af stereolyden, for bag på maskinen findes et ganske normalt DIN-stik til lyd udgangen, så det er blot at tilslutte et kabel mellem denne og det hi-fi anlæg, de fleste danskere jo har stående i forvejen.

Dermed er De sikret en lydoplevelse, der med det samme afslører, at man har siddet med hovedet i en konserverdåse, når man har "hørt" TV ja, selv monogengivelsen får et lift med på vejen på denne måde.

Når De så til sin tid gerne vil have et rigtigt stereo-TV af nyeste avancerede type, ja, så har De vel til den tid fået masser af penge tilbage fra skattevæsenet.

UNDGÅ STØJ

SABA 6022 er en maskine der fungerer veltrimmet, og hele tiden føles i stand til at yde sit bedste. Den mekaniske støj fra maskinen er kultiveret, i forhold til hvad vi mange gange tidligere er blevet præsenteret for. Enhver form for spoling foregår med en næppe hørbar summen, og selv ladingen af kassetten giver ingen grund til løftede øjenbryn. Iøvrigt var det bemærkelsesværdigt, hvor stor forskel der var på den mekaniske støj fra de afprøvede videokassetter, man kan drage den naturlige lære, at billige kassetter med ukendte firmanavne som regel giver mere støj, grundet mekanisk ustabilitet, - og der er jo ingen ide i at skabe støj i en maskine, når det kan undgås.

leo med stereo

tilbagespoling, play, hurtig fremspoling og stop.

Under afspilning udløser tasterne til frem- og tilbagespoling istedet en billedsøgning med 10 x hastigheden.

Med hensyn til slow-motion sker skiftet mellem de enkelte sekvenser automatisk, når tasten berøres. Hastigheden, skiftet sker ved, kan forudindstilles eller eventuelt reguleres trinløst under visningen. Til højre på maskinens midte finder vi billedtællerens 0 stiller, to kontrollamper for henholdsvis stereo eller anden tokanal lyd, samt de 12 kanalvælgere.

STOP VED LYDIMPULS

Skjult under klappen fornedet har vi bøsninger for hovedtelefon og mikrofoner.

Efter DOLBY- omskifteren kommer båndtællerens funktionsvælger. Den bestemmer om maskinen skal styres via Memory, løbe helt neutralt, eller eventuelt styres ved hjælp af et elektronisk mærke på båndet.

Står vælgeren i sidstnævnte

HELT "STØJFRIT" BILLEDE

Som nabo til denne funktion finder vi endnu en, som viser denne maskines høje klasse. Det er knappen til Insert, der igen giver os mulighed for en elektronisk redigering, helt uden støjstriber.

Derefter følger en mono/stereo omskifter, der også kan benyttes ved to-kanal udsendelser, så man eventuelt kan høre originallyden, istedet for den tyske sunkronisering.

Endelig er der her under dækslet hastighedsvælgeren for slow-motion, samt to trackingknapper, - een for normal afspilning, og en til brug ved støjfri gengivelse ved langsom hastighed, og den ER støjfri eller kan hurtigt blive det ved en forsigtig drejning af knappen der er simpelthen intet at komme efter.

Billedet står fuldstændig roligt uden striber af nogen art.

NATBELYSNING

Yderst i højre side genfinder vi fornedet mono/stereo-omskifteren, samt indgangsvælge-

ren for tuner, kamera, eller andet tilbehør. Grupperet omkring displayet ovenover, der viser aktuel tid, evt. programmeret tid, samt båndtæller, findes indstillingerne for disse funktioner, samt en mulighed for at dæmpe display'ets lys til ca. det halve.

DET MESTE AF DET BEDSTE

Som det kan forstås, er det en maskine, der kan næsten alt, hvad den krævende videobruger i dag kan forlange, og selvfølgelig skal der også betales herfor.

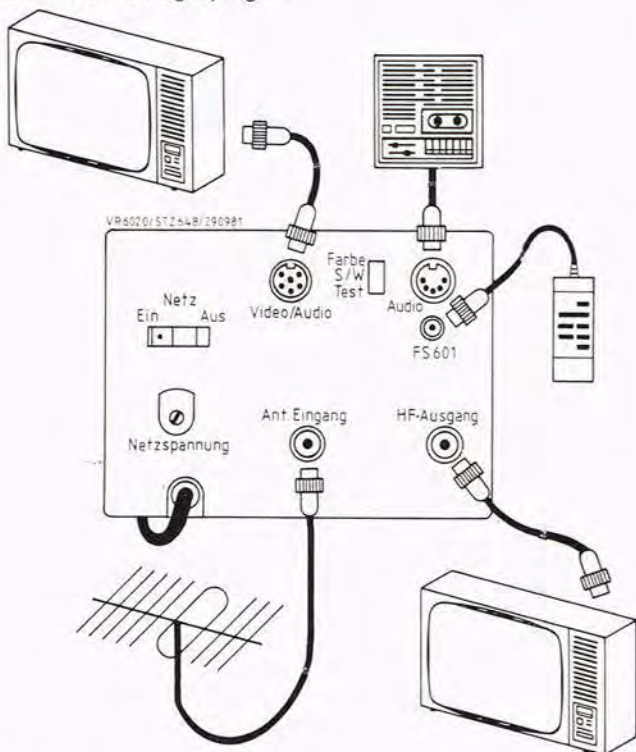
De fleste kan jo nøjes med mindre, har det vist sig, og dette er så igen mange gange styret af økonomien, - naturligvis.

Derfor skal der være noget for det krævende publikum, der vil have det meste af det bedste (koste hvad det vil) og det er der her med denne SABA 6022. Samtidig får man her for en beskedent merpris en maskine, der både kan optage og gengive i stereo, og hvad det betyder i praksis, også selv om man kun har mono TV, ja, det skal man selv erfare.

TILSLUTNING TIL HI-FI ANLÆG

VELFUNDERENDE TEKNIK

Apro'pos kassetten, så spoler maskinen selv båndet et stykke tilbage, når der under afspilning eller optagelse trykkes på stopknappen. Derved undgås støjfyldte overgange i billedlig forstand. Stykket som maskinen spoledede tilbage ved stop var større end vi umiddelbart er vant til, men i praksis fungerede det lydefrit. Eksempel: Stop ved båndtælleren på 20. Derefter spoler maskinen automatisk tilbage til 8. Ved tryk på play spoler maskinen frem fra 8 til 15. Stykket mellem 15 og 20 indeholder altså den del af båndet, hvor der er en støjfyldt overgang grundet afstanden mellem slettehoved og optage-



hoved. Dette skånes vi for med denne teknik.

KONKLUSION

Der er ikke mange minusser at finde ved SABA 6022. Skal vi tage den spidse pen frem, kan det kun blive til et enkelt hjertesuk over variationerne i lydets klangfarve. Snart er den mørk, og snart lys, men det er ikke noget specielt fænomen ved denne maskine, men en generel begrænsning ved videobåndoptagerens lydæssige formåen. Det er altså ikke den lydkvalitet, man er vant til fra sin FM-radio, eller hi-fi anlæg, men når billedet først står der, så godt som en af de allerbedste VHS-maskiner nu kan gengive, og musikken spiller, endda i stereo, ja, så for-

stummer de negative røster, og alle sætter sig tilbage i stol og sofa for at nyde denne overvældende lydæssige supplerings af det billede, der jo intet er uden den rigtige lyd, — og den er SABA's 6022 model i stand til at levere. Som sagt er fordelene ved

stummer de negative røster, og alle sætter sig tilbage i stol og sofa for at nyde denne overvældende lydæssige supplerings af det billede, der jo intet er uden den rigtige lyd, — og den er SABA's 6022 model i stand til at levere. Som sagt er fordelene ved

... DENNE LILLE REBUS
KAN MÅSKE GIVE LIDT
HOVEDBRUD...

... Det er dermed let at finde ud af...

køge elektronik
NØRREGADE 55
DK-4650 NØRRE
Tlf. (02) 56 05 43
På gensyn i forretningen, hvor der sker noget.

6022 mange, og altså ikke kun det faktum, at den kan optage og gengive stereolyd, — det er faktisk det mindste af det den kan. Men med stereolyden sat i relief til alle maskinens øvrige finesser, ja, så er det helt givet, at køberen til en maskine i 15.000 kr. klassen, vil få meget svært ved at komme uden om SABA ULTRACOLOR 6022 stereo.

Panelet bag på maskinen indeholder de nødvendige bøsninger for antenne ind og udgang, samt kombineret stik for video/audio. Desuden findes der audiostik for direkte tilslutning til hi-fi anlæg, bøsning til kabelfjernstyring, test signal omskifter samt hoved strøm afbryder.

Invitation Forpremiere på Marantz 1983

— den tekniske guldgrube —

Marantz præsenterer hele sit HI-FI program
28. September, klokken 19⁰⁰ på

Copenhagen Admiral Hotel Toldbodgade 24

Vi har ca. 70 forskellige produkter
- så der er noget for enhver.

Alle, der er interesserede, kan afhente
adgangsbillet gratis hos os - men skynd dig,
der er kun begrænset antal billetter.

marantz®

Du kan hente din billet hos:

Dansk AUDIO Teknik ApS

Frederiksberg Alle 6, 1820 København V.

Telf. (01) 31 37 36

En stationær Betamax video-recorder, der er 43 cm bred, 10,5 cm høj, og 36,2 cm dyb, kan man vel med rette kalde for slim-line video.

Sony slim-line video med stereo

En sådan maskine har SONY netop præsenteret ret kort tid efter præsentationen af samme koncerns C 6 model. At se nyheden — med betegnelsen SL-C9E — ved siden af C 6'eren, er som at se nogle produkter, der er flere år imellem, så meget betyder det, at SONY nyheden holder den slanke linie.

Og ikke nok med at den er 3 cm smalle, og hele 6,3 cm lavere end SONY SL — C6, den er skam også 4,5 kg. lettere. Alt i alt, så er der altså tale om en betydelig reducere i mål og vægt, i forhold til hvad vi er vant til, og ikke kun i forhold til SONY's egen SL — C6, som det jo er nærliggende at sammenligne med, men også i forhold til de øvrige stationære maskiner på markedet.

Her er det igen udviklingen af lettere og mindre transportable modeller, der har smittet af på konstruktionen af de stationære — heldigvis da, for der er ganske givet ingen, der er interesseret i

større og tungere maskiner i sit hjem end højest nødvendigt — og en bredde på 43 cm, og en højde på kun 10,5 cm, — ja, det matcher jo lige med hi-fi anlægget — lækkert ikke!

Nu skulle man jo tro, at en meget mindre maskine ville indeholde langt færre finesser end sine mere voluminøse kollega'er, men det er slet ikke tilfældet — tværtimod. Igen er det udviklingen, der hvad angår det tekniske, accelererer med en sådan hast, at det der var smart igår og kunne en masse, er forældet i dag — groft sagt.

Men spændende er det at følge.

Det at gøre en meget lille maskine til et teknisk vidunder er jo ikke billigt, — det er klart, og omkring 16.000 kroner er da også hvad kunden kommer til at betale for den nye SONY SL-C 9E i dagens prisleje.

For dette beløb får han/hun en maskine med bl.a. følgende væsentlige finesser:

- Front ladning af kassetten.
- Billedsøgning med 11x hastighed
- Still-billede
- 2 x hastighed
- Slow-motion
- APS — Automatisk Program Søgning.
- Stereo (ikke indbygget decoder men mulighed for afspilning af videofilm med stereo samt Audio Dubbing over 2 kanaler.
- Auto-play
- Fjernbetjening
- Minimale mål og lav vægt.

Hvad angår still-billede, 2 x hastighed og slow-motion, lover SONY støjfri gengivelse, men test af denne spændende nyhed følger i et kommende nummer af P.E.

Så vil det vise sig, om den nye SONY video er lige så teknisk velfunderet, som den ser smart ud.

Tekst Jørn Lützhøft



SONY 83 AUDIO

Tick-Talk.

Voice synthesizer klok VX-1W.
2 bånd clock radio (AM/FM) der
IKKE viser hvad klokken er.
Derimod fortæller en syntetisk
sprukken kunstig stemme hvad
klokken har slået.

Det er meget sjovt i begyndelsen,
men efter et stykke tid får man en
gevaldig lyst til at sikre at stemmen
aldrig siger et kvæk igen.



Forstærker IA-AX22.
2 x 30W (20-20.000 Hz, 0,05%) Audio display 2 monitor tilslutninger.



Kassettebåndoptager TC-FX66.
Logisk "Feathertouch", betjening. Lineær båndtæller m/minutter/sekunder LED metre. Dolby B og C.
Laser Amorphous head fjernbetjenbar.



FLAT TV FD-200.
Bærbar minilomme-TV.
Tekniske specifikationer
endnu ukendt,
men sandsynligvis præsentation på
video-hi-fi 82
udstillingen i Bella Centret
til september.

Sinclair fejrer "jubilæum" med drastisk prisnedsættelse!

den er sågu' inte te' å abe efter...!

Folke-datamaten ZX81 nu endnu billigere kun 1197 kr.

Verdens mest solgte datamat nu en halv million stk. - derfor billigere

Sinclair fejrer salget af 1/2 million mikrodatamater med drastiske prisnedsættelser.

Hvorfor kaste dig ud i udgifter på i snesevis af tusind-kronesedler, når du kan nøjes med lige godt en seddel. Folke-datamaten ZX81 er med sine næsten en halv million solgte styks nu verdens mest udbredte mikro-datamat. Overalt på jordkloden har folk opdaget, at den i sin grundudgave (1K til 1197 kr.) er velegnet som adgangskort til datamaternes verden, at den også kan anvendes til en masse sjov, og at den ovenikøbet i udvidet udgave (697 eller 1415 kr. ekstra) kan bruges til en hel del fornuftige ting.

- Med en ZX'er kan du lave dit regnskab, dine beregninger, sætte dit arkiv eller din adresseliste på **database**, fakturere og lagerstyre med brug af ZX-printeren (1.097 kr.)
- Du kan udføre styring og måling med diverse porte (fra 455 kr.), ja, du kan endog lege rumspil sådan som dem dér på maskinerne i spillehallerne - og dér er så sandelig penge at spare, kan hælde så mange, at du også får råd til ægte rumlyd og -grafik (godt en tusse ekstra).

Med Danmarks billigste datamat har du starten på et system, der kan udbygges, så langt lysten og pengepungen rækker - og uden store chancer for, at du går fallit på grund af udgifterne til datamatudstyr og data-programmer - de koster fra 75 kr. til 300 kr.

(For den, der vil vide lidt mere: ZX81 har en Z80A som CPU. Dens 8K ROM rummer fuld matematik, trigonometri, flydende komma, eksponentiel notation m.m. Der er automatisk fejlfinding, idet markøren peger på syntaksfejl, og indskrivning i programmet af fejl linjer umuliggøres. Alle datamatens BASIC-ord og funktioner ligger i nøgletaster. 20 direkte grafiktegn og yderligere mange muligheder for individuel grafik. Bevægelig grafik. Multidimensionale strenge og indicerede variabler. Variabelnavne af enhver længde, linjer af ubegrænset længde, direkte adgang til maskinsprog. Datamaten bruger UHF-kanal 36. "Født" med 1K RAM, men arbejds-lageret kan udbygges til 16 eller 64K. Indbygget tilslutning til *din* kassettebåndoptager og *dit* fjernsyn).

ZX81'er datamaten til hobby, undervisning, selvstudium erhverv - men først og fremmest datamaten, der kan give dig tusinder af fornøjelige timer. Vi anviser nærmeste forhandler.

Generalagent for Danmark:

ZXdata

Postboks 44 2650 Hvidovre

**Seriøse
forhandlere
er velkomne**

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



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

Vi har mange forskellige bøger og programmer til ZX81, priserne går fra 59- til 150 kr. for bøger og fra 75- til 300 kr. for programmer, heraf flere "seriøse", bl.a. et fuldstændigt fakturerings- og lagerstyringsprogram.

NYT! NYT! NYT!

Nu har vi også to spændende blade om ZX'erne: Månedssbladet **Sinclair User** og dets søsterblad **Sinclair Programs**, der kommer hveranden måned. Pris 19,85- og 25 kr. Fås i førende kiosker landet over. Abonnementspris 180 kr. for User, 115 kr. for Programs eller **begge** 275 kr. for et helt år.

Popular Computing Weekly - ugebladet for brugere af smådatamater - kun 400 kr. pr. år eller 225 kr. pr. halvår. 9,85 kr. i kioskerne. Bøgerne sendes på efterkrav - bladene kun mod forudbetaling.

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

DATA FORLAGET Postboks 44 2650 Hvidovre

Undertegnede bestiller herved

_____ stk. ZX81 à 1197 kr. _____ stk. ZX-printer à 1.097 kr.
_____ stk. 16K RAM à 697 kr. _____ eng. instruktionsbog à 50 kr.
_____ stk. 64K RAM à 1415 kr. _____ stk. brochure

Navn _____

Gade _____

Postnr. _____

By _____

Betalt med vedlagt check

Betales pr. efterkrav.

(Priserne er inkl. moms, forsendelse og datamaten inkl., alle ledningsforbindelser, dansk instruktionsbog og medlemskab af brugergruppen)

ZXdata Postboks 44 2650 Hvidovre



年月日撮影

Sidste år lancerede Tone Electronic de første Alpage kassettebåndoptagere på det danske marked, og Populær Elektronik var allerede dengang først med en test af en af de nye spiller. 83-modellerne, som netop i disse dage ser dagens lys, er blevet omdøbt til Alpine, og det er under dette produktnavn det brede program fremover vil blive markedsført. Vi har udvalgt to helt dugfriske nyheder, der såvel pris- som facilitetsmæssigt befinder sig i to helt forskellige klasser, nemlig AL55 og prestigemodellen AL90.

□ Egentlig skulle man jo tro at to maskiner fra samme fabrikant ville ligne hinanden i større eller mindre grad idet der normalt er tale om en vis form for fælles designfilosofi. Men hvor AL55 faktisk ligner kassetteoptagere som de oftest tager sig ud, er AL 90 helt sin egen.

AL 55 er nydelig og af den sædvanlige gennemførte japanske standard, men efter vor opfattelse ikke noget specielt rent udseendesmæssigt. AL 90 er derimod klart i en klasse for sig, og hver en lille design-detalle er der virkelig kælet for. Finishen er fremragende og

såvel disponeringen af de enkelte knapper og indikatorer som selve udførelsen af disse er af meget høj standard. Prisklassen taget i betragtning har man selvfølgelig også lov til at forvente sig lidt ekstra "guf", men egentligt er det forbløffende hvor mange dyre maskiner der stort set udelukkende focuserer på den interne kvalitet, og det skader jo ikke at der også er lidt for øjnene og den gode smag.

FACILITETER AL 55

AL 55 er som det også fremgår en maskine der placerer sig i det tættest befolkede område af sådanne produkter. Man har helt klart satset på at fremstille en kvalitetsmaskine uden overflødig lir, men med grundlæggende kvaliteter og faciliteter nok til at tilfredsstille det store flertal af brugere.

AL 55 er forsynet med kombi optage/gengive-hoved og der er som på tidligere modeller blevet plads til en bias-fine regulering, hvilket konstateres med glæde. Denne helt friske ALPINE spille er i pagt med tidens krav forsynet med både Dolby B og det nyere og mere effektive støjreduktionssystem Dolby C, og ALPINE placerer sig altså i den langt største gruppe af producenter, som har valgt Dolby C ud af mængden af nye og forbedrede reduktionssystemer, hvilket kan være afgørende såfremt man satser på at afspille lånte bånd i stor udstrækning.

AL 55 er udstyret med en ret ordinær mekanisk båndtæller, så her er der ikke de store ting at bemærke. Til gengæld må vi ligesom sidste år udtrykke vores uforbeholdne glæde over de optiske PEAKMETRE som ALPINE så vidt vi ved stadig er ene om.

De besidder viserinstrumenternes over-skuelighed uden at sætte hurtigheden

som vi kender det fra LED-metrene over styr.

Princippet er baseret på, at et lille spejl, som er placeret på drejespoleinstrumentet, der hvor den langt tungere viser normalt befinder sig, reflekterer et smalt lysspor op på skalaen, som indikerer udstyringen. Vi kender princippet på kostbare studiomixerpulte, men har som sagt ikke set det hos andre fabrikanter, og det er en stor skam. Dette er i store træk hvad der er af faciliteter på AL 55'eren, og som sådan præcis hvad de fleste brugere finder mere end tilstrækkeligt.

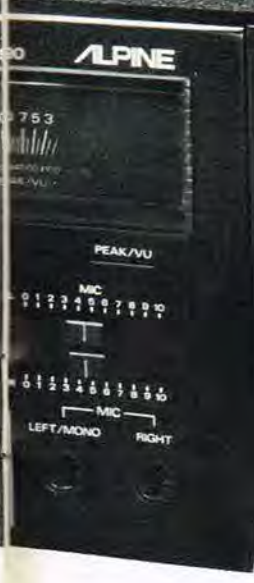
FACILITETER AL 90

I prisklassen omkring 14.000 må man klart nok forvente faciliteter og præstationer over det normale, og i den henseende er AL 90 ikke nogen skuffelse.

Faktisk er der tale om et veritabelt overflødigshorn af udstyr og betjeningsmuligheder, og vi vil her prøve at komme igennem de fleste og mest iøjnefaldende af dem.

Den første ting der springer i øjnene er, at båndet i kassetten automatisk bliver passende strammet op når kassetten ilægges. En fiks, lækker og i sidste ende båndbevarende detalje, der ligesom lægger tonen an for hele konstruktionen af AL 90.

Båndtransporten foregår via et løbeværk af meget høj soliditet, og for at minimere unøjagtigheder, WOW & FLUTTER m.m. har ALPINE-folkene valgt en konstruktion med dobbelt trykrulle og kapstan, hvilket er en meget kostbar løsning, men også en sikker metode til stabil og vibrationsfri båndtransport. Udover den standardiserede kassettehastighed kan man med pitch-knappen hæve og sænke båndhastigheden, og



ALPINE AL 55 & AL 90 KASSETTEDECK



således tilpasse et indspillet instruments tonehøjde til det ønskede – en feature som mest kommer dem til gode som indspiller egen musik/kompositioner.

AL 90 benytter et specielt konstrueret ind/afspillehoved, som i en fælles "indpakning" indeholder separate ind- og afspillespalter. Denne konstruktionsfacon giver alle fordelene ved den på kvalitetsmaskiner anvendte selvstændige opdeling af optage- og gengivesektionen, idet der sikres optimal funktion for hovederne og samtidig skabes teknisk mulighed for monitorering, det vil sige kontrolaflytning og sammenligning af det netop indspillede med signalkilden – "Source". Men da begge hoveder er indstøbt i et fælles hus undgås problemerne omkring opnåelsen af en 100% ens justering af afspille-gengivehovedet i forhold til hinanden, og det eneste der kan blive nødvendigt at foretage hvis maskinen nogen sinde skulle gå ud af justering, er "dobbelt hovedets" stilling i forhold til båndet. AL 90 er konstrueret med en indbygget computer til optimal indjustering af BIAS, således at brugeren får 100% optimalt resultat – uanset båndpreference.

Ved et simpelt tryk på en knap starter AL 90 en serie målinger på båndet, og medens dette finder sted kan man på funktionstavlen følge med i hvad der foregår.

Når de nødvendige data om båndet er samlet op og AL 90 har indjusteret sig derefter, oplyses vinduet mærket OK, og maskinen spoler tilbage til start og er nu parat til optagelse. Da vi fik maskinen meget sent og samtidigt ikke kunne opdrive nogen form for manuel eller diagram over AL 90'eren ved vi ikke præcist hvordan ALPINE har konstrueret systemet, men fortrinligt virker det, og dette illustreres da også tydeligt af vores målinger.

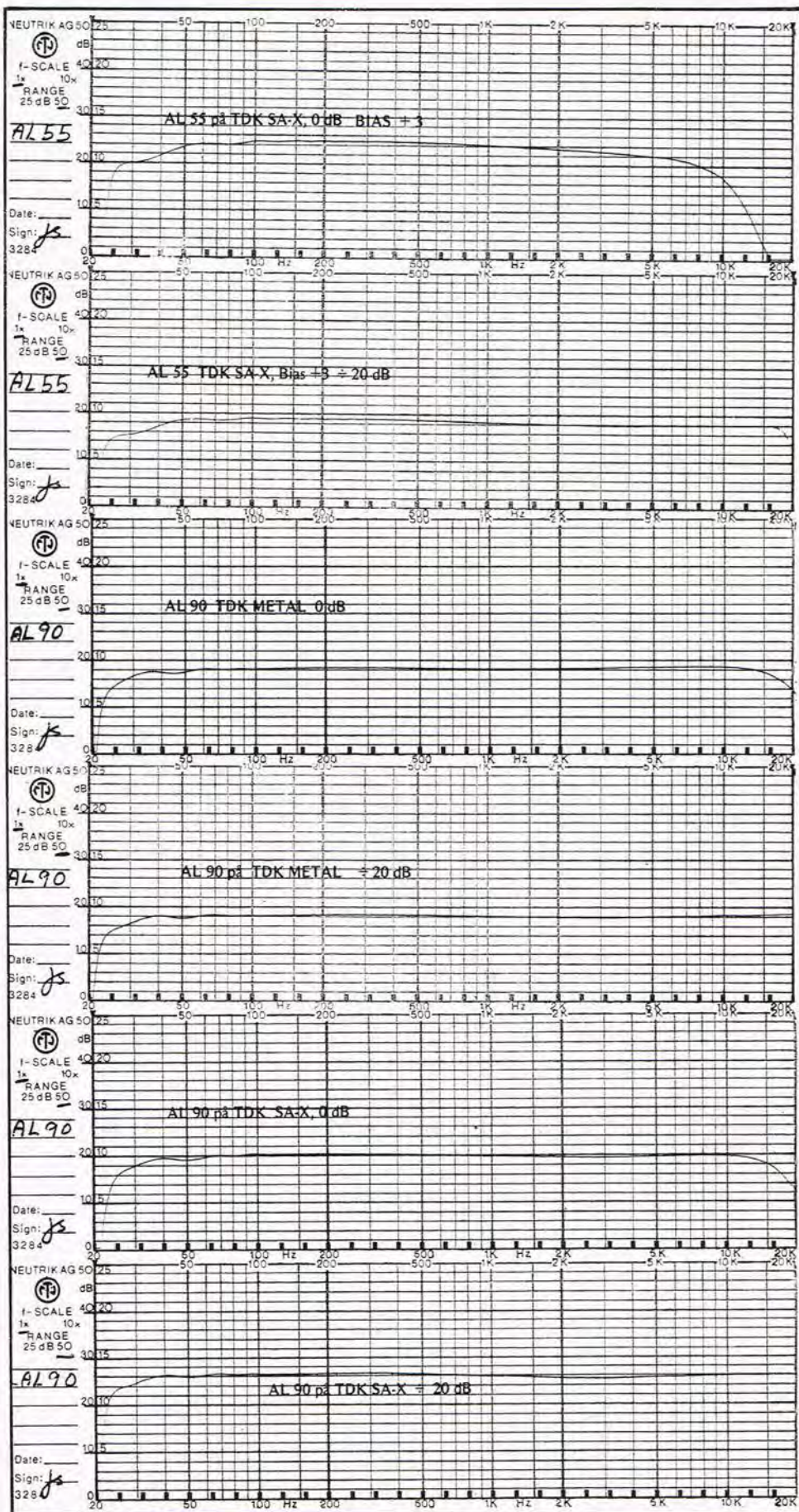
AL 90 har også "AUTOPLAY" og "AUTOREWIND" hvilket i forbindelse med den indbyggede "MEMORY" giver rige muligheder for vedvarende afspilning af en cassette, eller en bestemt indspilning m.v.

Den digitale båndtæller viser både det sædvanlige – det vil sige som en almindelig mekanisk båndtæller – såvel som tiden fra optagelsens- eller nulstillingens begyndelse. Specielt ved redigering er

dette en stor behagelighed, men også ved almindelig overspilning er det en god ting at man hele tiden har mulighed for at se hvor meget tid man endnu disponerer over inden båndet løber ud. Som allerede nævnt er der en slags kontrolpanel i AL 90'eren som løbende giver den flittige hi-fi entusiast en visuel indikering af hvad der foregår. I de små "ruder" markeres der for båndtype, MONITOR/SOURCE, AUTOPLAY/AUTOREWIND, DOLBY B/C/OFF, MPX-filter samt en mængde andet, der alt sammen tjener til at holde styr på de utroligt mange ting AL 90 egentlig kan bringes til at udføre. På mere almindelige maskiner med et fåtal af funktioner ville et sådant indikatorpanel være overflødig, men netop fordi AL 90 kan så meget finder vi det er en stor hjælp til hele tiden at bevare overblikket over situationen. AL 90 har også mulighed for manuel finjustering af BIAS, ligesom den er udstyret med timerfunktion, omskifter for 4 båndtyper og både Dolby B og C.

I forbindelse med støjreduktionssystemet er der endda mulighed for at tilslutte

ALPINE AL 55 & AL 90 KASSETTE



AL 90 har indbygget computer til optimal indjustering af Bias. Der er dog også mulighed for manuel finjustering. Endvidere auto play, auto-rewind, Dolby B og C, timerfunktion m.v.

en extern enhed via et par helt separate bøsninger bagest på apparatet, så er man den fanatiske tilhænger af et helt tredje støjreduktionsprincip kan dette forhold altså også tilgodeses.

På AL 90 har ALPINE valgt et par 1. classes viserinstrumenter til indikering af indspille/afspilleniveauet, og disse kan omstilles mellem PEAK-visning og almindelig VU, således at alle behov dækkes.

Der er separat stereofaderkontrol for indspilning med mikrofoner, ligesom LINE og REC LEVEL har hver deres vandret placerede skydepotentiometer for kontrol af det ønskede niveau.

Det kan muligvis virke som lidt af en fiks ide, men undertegnede og en del andre finder anvendelsen af disse skydepotentiometre ret uheldig set ud fra en betjeningsmæssig synsvinkel, idet det nemt bliver akavet at betjene disse.

For tiden er det dog nok lidt af et modefænomen – og klart nok heller ikke noget der på nogen måde går ud over lydkvaliteten – men en skydefader er nu engang mest anvendelig såfremt placeringen er lodret som på professionelle mixerpulte hvorfra ideen jo også oprindeligt er taget.

Endelig skal vi i denne summariske gennemgang nævne at outputniveauet fra AL 90'eren er justerbart, og det er også en god lille detalje.

LYTTEPRØVE

Vi har haft både AL 55 og AL 90 kørende i nogle dage, og da vi har prøvet præcis de samme ting med begge maskiner er muligheden for en direkte sammenligning fristende. Imidlertid finder vi det ikke relevant at foretage sammenligninger mellem to kassetteoptagere der ligger så langt fra hinanden rent prismæssigt. De efterfølgende kommentarer skal derfor hele tiden ses i relation til den aktuelle prisklasse.

AL 55 er i det store hele en fornuftig maksine uden for mange dikkedarer, og lydkvaliteten er også i orden med et ordentligt bånd.

Wow & Flutter er nede på acceptable



På bagsiden har AL-90 tilslutning for bl.a. en extern støjrduktionsenhed. De to AA-batterier der er plads til i batterikammeret, holder strøm til memory'en i tilfælde af strømsvigt på det offentlige net.

og praktisk taget uhørbare værdier med mindre man ekserer i solokonzertop-tagelser for kirkeklokke og koncert-flygel, og med kombihovedets begrænsninger i baghovedet er der også pænt med luft selvom den øverste diskant virker lidt klemt en gang imellem.

Anvendelsen af et virkeligt godt bånd som f.eks. TDK SA-X eller det nye AD-X vil være det fornuftigste eftersom AL 55 ikke helt berettiger anvendelsen af de mere kostbare metalbånd.

Sammenlignet med markedets øvrige udbud af kassetdebåndoptagere i samme prisklasse ligger AL 55 efter vor opfattelse et eller andet sted i den øverste halvdel i kraft af sin udmærkede og tilforladelige reproduktionskvalitet.

AL 90 er en helt anden snak. Her har man virkelig lov til at forvente resultater i nærheden af "State Of the Art", og forventningerne bliver i al væsentlighed tilfredsstillende. Mekanisk set er AL 90 bare i orden.

Løbeværket virker stabilt og vibrations-svagt, og vi kunne trods talrige forsøg med de mest vanskelige programkilder ikke konstatere nogen som helst form for hørbart Wow & Flutter.

Takket være det opdeltede optage/gengive-hoved havde vi lejlighed til direkte A-B sammenligninger mellem det optagne og originalen – og hvor er vi tæt på! På metalbånd er frekvensgangen meget flot ligesom et TDK SA-X også giver super kvalitet.

AL 90 er 100% i stand til at få det absolut bedste ud af de fremragende, men også krævende metalbånd, og både lyttmæssigt som måleteknisk er der tale om en meget flot diskantproduktion, der placerer AL 90 i kassetdebåndoptagernes absolutte topklasse.

Den dybe ende står præcist og med stor klarhed ligesom opløsningen hele vejen op gennem registret er fremragende, og under et kan AL 90'ens reproduktionsegenskaber kun kategoriseres som særdeles gode og imponerende.

MÅLINGER

P.E. har sædvanen tro været hurtig. Det er derfor ikke muligt at give en nøjagtig pris på de to apparater da den ikke foreligger endnu fra importøren, men vi har fået en ca. pris som følger:
AL 55..... 3.500 - 4.000 kr.
AL 90..... 12 - 13.000 kr.



AL-55 med de optiske peak-metre som Alpine så vidt vi ved stadig er ene om. De besidder viserinstrumenternes overskuelighed uden at sætte hurtigheder over styr.

Vi har målt maskinernes frekvensgang ved forskellig grad af udstyring på de nævnte båndtyper. Bemærk AL 90'ens linearitet i diskantregistret, selv ved udstyring til 0 dB. AL 55 klarer sig også pænt, men kan selvfølgelig ikke fremvise tilsvarende resultater endskønt kurverne er udmærkede for denne prisklasse.

Med AL 90 på programmet kan TONE ELECTRONICS bryste sig af at have en rigtig referencemaskine til rådighed. Dens kombination af faciliteter og fremragende lyd kvalitet gør den til et godt køb – uagtet dens høje pris – og vi føler os overbevist om at dette apparat hurtigt må blive en reel trussel på det ganske vist noget begrænsede marked af kassetdebåndoptagere over 10.000 kr. Omvendt placerer AL 55 sig i den mest populære prisklasse, og selvom man ved gennemlæsning af denne artikel skulle få det indtryk at den står noget i skyggen af AL 90 må man hele tiden påtænke den store prisforskel. AL 55 er en bredreel maskine, der med fornuftig lyd kvalitet, og flere gode faciliteter som f.eks. Dolby C, BIAS FINE og de optiske VU-metre godt kan klare sig på egen hånd, omend den ikke uden videre kan siges at distancere sig fra prisklassens bedre halvdel af konkurrenter.

SHARP

SHARP-PC 1500 Basic Computer



PC-1500 koster normalt kr. 5.399,00 hos os kun kr. 3.600,00 incl. moms. CE - 150 printer/plotter til PC - 1500 koster normalt kr. 3.599,00 hos os kun 2.500,00 kr. incl. moms. Køber De PC - 1500 og CE - 150 er prisen kr. 5.700,00 incl. moms RAM udvidelse til PC - 1500 8 KB kr. 1.281,00 incl. moms.

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.



Lars Krull
Pallisdam 12
DK - 9430 Vadum
Telefon 08-271231

En guldgrube af viden om ZX 81

Erwin Neutzsky-Wulff
MIKRODATAMATEN
PROGRAMMERING OG ANVENDELSE
En bog om ZX 81 BASIC

280 sider, pris 98 kr. inkl. moms
Fås hos boghandleren eller direkte hos
BORGES FORLAG, Valbygårdsvej 33, 2500 Valby



□ Fra Lars Krull, Pallisdam 12, Vadium, har vi modtaget en Sharp MZ 80A mikrodatamat til anmeldelse.

Sharp MZ 80A er en videreudvikling af den tidligere model MZ 80K. Denne mikrodatamat er en kompakt sammenbygget enhed, der består af et godt tastatur, en grøn 9" skærm, der indeholder 25 linier à 40 tegn, samt en kassettebåndoptager.

TASTATURET

Tastaturet, som virkelig er forbedret i forhold til den tidligere model, har både normalt og numerisk tastatur. Det virker professionelt og er meget rart at arbejde med. Foran på tasterne er de grafiske symboler angivet i en lys grå farve. Sharp har ligesom PET og VIC-20 et stort antal fær-dige grafiske tegn.

KASSETTEBÅNDOPTAGEREN

Kassettebåndoptageren er forsynet med de normale funktioner plus en båndtæller, som er rart, når man hurtigt skal finde hen til starten af et program. Overførselshastigheden fra kassette til maskine er 1200 baud (dvs. 1200 bits pr. sekund), hvilket må siges at være udmærket. En del andre af de mindre mikrodatamater arbejder med overføringshastigheder på 300 baud.

HARDWARE

MZ 80A er opbygget omkring en Z80A processor på 2 MHz, man kan her undre sig over, at man i en så ny model ikke har valgt den hurtigere Z80A processor med 4



Kassette-enhed på Sharp-datamaten.

SHARP MZ 80A

MHz clock. Lageret er på 32K RAM, som kan udbygges til 48K. Sharp MZ 80A har ikke som mange af de andre mikrodatamater indbygget programmeringssproget i en ROM. Dette gør maskinen mere fleksibel med henblik på valg af programmeringssprog. Noget fast program er maskinen dog udstyret med, idet der er en 4K ROM, som indeholder monitor. Monitoren er et styreprogram, der tager sig af styring af skærm, samt sørger for at programmer kan køres ind fra kassettebåndoptager.

Sharp har også en indbygget urfunktion, der kan aflæses programmæssigt, samt en 3-oktavs integreret lydgenerator, som styres med ordren MUSIC + en streng, som indeholder noter. På bagsiden er Sharp MZ 80A forsynet med en I/O port, hvortil man kan tilslutte en expansion unit, så der bliver mulighed for at tilslutte både printer og floppy-disk.

PROGRAMMEL

Med maskinen fulgte en BASIC-fortolker på bånd. Det tager lidt over 1½ minut at køre BASIC-fortolkeren ind i maskinen. Denne BASIC version er stort set identisk med den, man fandt på den tidligere model, og den ligger meget tæt op af MICRO-SOFT BASIC, som i dag regnes for en standard BASIC.

Nogle få ekstra kommandoer finder man dog. I forbindelse med lydgeneratoren bruges kommandoerne MUSIC og TEMPO. Kommandoen LIST udskriver på skærmen, mens LIST/P udskriver på printer. På samme måde virker PRINT og PRINT/P, mens PRINT/T lægger informationen ud på kassettebåndoptageren. Arbejdet med kassettebåndoptageren foregår meget let. Man spoler hen til det rigtige sted på båndet og taster LOAD, hvorefter datamaten beder dig om at trykke på PLAY-knappen. Så snart systemet finder starten på programmet, vises programnavn på skærmen, og systemet fortæller, at programoverførslen er startet. Når programmet er overført til maskinen, stoppes kassettebåndoptageren automatisk. Hvis man ikke ved, hvor på båndet programmet befinder sig, skrives LOAD »PROGRAMNAVN«, hvorefter systemet leder båndet igennem, indtil det pågældende program er fundet. Der er også en VERIFY-kommando, som undersøger om programmet er korrekt overført til båndet.

Man kan oprette datafiler på båndet og skrive data ud på båndet med kommando PRINT/T og hente data ind igen med INPUT/T.



BASIC-versionen tillader brugen af lange variabelnavne, systemet skelner dog kun mellem de to første tegn.

Den indbyggede ur-funktion i Sharp MZ 80A kan bruges i BASIC-programmerne, idet den variable TI\$ refererer til den interne ur-funktion, f.eks. sætter TI\$ = »142500« klokken til 14.25.00 og uret kører så videre herfra, indtil systemet afbrydes.

Når man vil lave tegninger på skærmen, kan man dels vælge mellem de 136 specielle grafiske tegn, eller man kan plote på skærmen, som så har en opløsning på 80x50, hvilket absolut ikke er imponerende, hvis man sammenligner mulighederne for højopløsningsgrafik på TEXAS TI-99, VIC-20, Acorn Atom og andre.

DISKETTESTATION TIL SHARP MZ 80A

Man kan tilslutte floppy-disk til Sharp MZ 80A, som har en kapacitet på 280 kbyte pr. disk drive. Når man tilslutter disketter, kan

Operationer:

+, -, *, /, Δ, =, <, >, <>, =>, =<

Funktioner:

SIN(X), COS(X), TAN(X), ATN(X), EXP(X), INT(X), LOG(X), LN(X), ABS(X), SGN(X), SQR(X), RND(X).

Strengfunktioner:

LEFT\$, RIGHT\$, MID\$, CHR\$, STR\$, ASC, VAL, LEN, TI\$, STRING\$, CHARACTER\$, SPACE\$, TAB, CURSOR.

For at se lidt nærmere på hvor hurtigt Sharp MZ 80A arbejder, har vi prøvet et par små testprogrammer:

Test 1

```
10 PRINT »START«
20 I = 0
30 I = I + 1
40 S = I / * I + I - I
50 IF I < 1000 THEN 30
60 PRINT »SLUT«
70 END
```

Tiden for kørsel:

Sharp MZ 80A 16,7; VIC-20 15,5; ABC80 11.

følger så omhyggelig dokumentation, som det her er tilfældet. Blandt andet beskrives i manualen, hvordan man laver en kopi af master-BASIC båndet. Man indsætter en tom kassette og skriver USR(\$11FD), hvorefter maskinen laver en kopi af BASIC-versionen.

KONKLUSION

Sharp MZ 80A er en gennemført velkonstrueret datamat, som har ord for at være stabil i sin opbygning, men den virker en smule gammeldags, når man sammenligner med andre nye microdata-mater på markedet; den har ikke mulighed for farver, den har ikke højopløsningsgrafik, den kører ikke med CP/M, som operativsystem ved diskettesystemet.

Der er heller ikke helt det samme udbud af færdig software, som man finder på mange af de andre systemer, men bortset fra dette er der ingen tvivl om, at man får et godt gedigent produkt til prisen. Sharp MZ 80A sælges i Danmark af Lars Krull, Palisdam 12, Vadum,



man få en udvidet BASIC, som tillader at arbejde med både sekventielle og direkte filer, desuden får man ekstra kommandoer som LOCK, der skrivebeskytter filer, CHAIN der giver mulighed for at kæde programmer sammen. Der er også gode muligheder for at overføre både program og data fra diskette til kassette og omvendt, hvorved man sikrer sig en let måde at lave back-up kopier på.

OVERSIGT OVER ORDRE OG SÆTNINGER I CASSETTE-BASIC

Ordre:

LOAD, SAVE, VERIFY, AUTO, LIST, LIST-P, RUN, CONT, NEW, MON.

Sætning:

LET, GOTO, GOSUB, RETURN, ON...GOTO, ON...GOSUB, IF...THEN, IF...GOTO, IF...GOSUB, FOR...TO...STEP...NEXT, READ, DATA, RESTORE, MUSIC, TEMPO, DEF FN, SET, RESET, WOPEN(T), ROPEN(T), CLOSE(T), INPUT, INPUT/T, GET, PRINT, PRINT/T, PRINT/P, TAB, DIM, STOP, END, REM, INP, OUT, LIMIT, PEEK, POKE, USR, CLR, COPY/P, PAGE/P, SIZE, CSHR, CSRV.

Test 2

```
10 PRINT »START«
20 I = 0
30 DIM A(5)
40 I = I + 1
50 S = 1/2 * 3 + 4.5
60 GOSUB 130
70 FOR J = 1 TO 5
80 A(J) = S
90 NEXT J
100 IF I < 1000 THEN 40
110 PRINT »SLUT«
120 END
130 RETURN
```

Tiden for kørsel:

Sharp MZ 80A 53,8; VIC-20 42,7; ABC80 22.

Disse små testprogrammer viser blot, at for denne type programmer arbejder Sharp MZ 80A forholdsvis langsomt.

DOKUMENTATION

Den medfølgende dokumentation på testmaskinen var en virkelig god og gennemarbejdet tysk manual, hvor selve systemet gennemgås grundigt. Manualen indeholder også et BASIC-kursus, samt en liste af monitor-programmer. Det er usædvanligt, at der med-



Det numeriske tastatur på Sharp. Bemærk den gode kvalitet taster.

som har stillet denne datamat til rådighed for test. Endvidere står Winkelhorn og Co. som importør, og som noget nyt i Danmark har D-E-R TV-udlejning oprettet en AV-afdeling, som netop er begyndt at udleje Sharp-datamater. Vi har fra Lars Krull fået opgivet følgende priser, incl. moms:

Sharp MZ 80A 32 Kbyte 885,-
Sharp MZ 80A 48 Kbyte 999,-
Udbygningsmodul til I/O kort 155,-
Dot matrix printer 80/40 tegn pr. linie 715,-

Floppy-disk station
2 drives à 280 Kbytes 1200,-
Pascal incl. håndbøger 805,-
Assembler, debugger og relocatable loader på bånd 688,-

TEKNISKE SPECIFIKATIONER

Processor: Z80 2MHz

Lager: 32Kbyte, som kan udvides til 48Kbyte, 4K monitor i ROM, 2K video RAM

Kassette: Indbygget med overføringshastighed på 1200 baud

Disk: Enkelt eller dobbelt, 5 1/4" disketter med kapacitet på 280 Kbyte

Skærm: 21 cm grøn skærm, 40x25 tegn, i grafik 80x50

I/O: Parallel printer, RS232 interface (kun med expansion unit)

Tastatur: 73 taster, incl. numerisk tastatur

Sprog: BASIC, Pascal, Assembler

SIDSTE NYT!!

Lars Krull oplyser, at man nu kan få CP/M til SHARP MZ80A.

| SEPTEMBER TILBUD!! | |
|--------------------|--------|
| 74LS00 | 2,15 |
| LS02 | 2,15 |
| LS38 | 2,15 |
| LS123 | 6,00 |
| LS241 | 16,00 |
| LS373 | 16,00 |
| 4116 | 15,00 |
| 2114 | 16,00 |
| BDV64A | 12,70 |
| BDV65A | 12,70 |
| 4001 | 2,50 |
| 4007 | 2,50 |
| 4011 | 2,50 |
| 4049 | 4,70 |
| 4511 | 8,10 |
| 4518 | 6,75 |
| BDY90 | 26,50 |
| 74S157 | 8,00 |
| 74C925 | 80,00 |
| 74C929 | 100,00 |

Priserne er incl. moms. Vi lagerfører hele C-MOS 4000, 74LS, S, 74C serierne og krystaller.

REX ELEKTRONIK
Vesterbrogade 174
1800 København V
Tlf. (01) 21 52 05

MUSIK CASSETTER

KÆMPEUDVALG
Pristje 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.

Aarhus Radio Lager A/S lagerfører et kæmpeudvalg i printconnectorer til konkurrencedygtige priser.

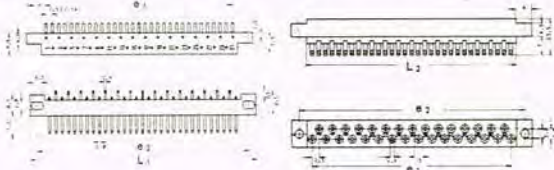
CONNECTORER DIN 41612 C:

| | | | | | | |
|-------|-----------|------|------|--------------|-------|-----------|
| 32pol | A | 0,1" | stik | 032.08.03311 | print | kr. 17,10 |
| 32pol | A+C | 0,2" | stik | 032.08.03313 | print | kr. 18,60 |
| 64pol | A+B | 0,1" | stik | 064.08.03315 | print | kr. 25,65 |
| 64pol | A+C | 0,1" | stik | 064.08.03317 | print | kr. 20,75 |
| 96pol | A+B+C0,1" | | | 096.08.03319 | print | kr. 34,25 |
| 32pol | A | 0,1" | fatn | 132.08.04311 | wrap | kr. 24,30 |
| 32pol | A | 0,1" | fatn | 432.08.04331 | print | kr. 24,30 |
| 32pol | A+C | 0,2" | fatn | 132.08.04313 | wrap | kr. 24,30 |
| 32pol | A+C | 0,2" | fatn | 432.08.04333 | print | kr. 24,30 |
| 64pol | A+B | 0,1" | fatn | 164.08.04315 | wrap | kr. 37,90 |
| 64pol | A+B | 0,1" | fatn | 464.08.04335 | print | kr. 49,10 |
| 64pol | A+C | 0,1" | fatn | 164.08.04317 | wrap | kr. 37,90 |
| 64pol | A+C | 0,1" | fatn | 464.08.04337 | print | kr. 37,90 |
| 96pol | A+B+C0,1" | | | 196.08.04319 | wrap | kr. 49,85 |
| 96pol | A+B+C0,1" | | | 496.08.04339 | print | kr. 49,85 |



PRINT stik DIN 41617:

| | | | | |
|-------|------|---------|-------|-----------|
| 13pol | stik | M 12410 | print | kr. 7,45 |
| 13pol | fatn | M 12411 | flig | kr. 8,55 |
| 21pol | stik | M 12412 | print | kr. 9,15 |
| 21pol | fatn | M 12413 | flig | kr. 12,20 |
| 31pol | stik | M 12414 | print | kr. 9,75 |
| 31pol | fatn | M 12415 | flig | kr. 12,80 |

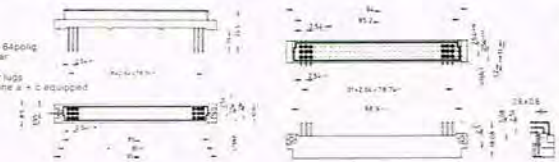


CONNECTORER DIN 41612 B:

| | | | | | | |
|-------|-----|------|------|--------------|-------|-----------|
| 32pol | A+B | 0,2" | stik | 032.08.03213 | print | kr. 17,25 |
| 64pol | A+B | 0,1" | stik | 064.08.03215 | print | kr. 23,25 |
| 32pol | A+B | 0,2" | fatn | 132.08.04213 | wrap | kr. 21,60 |
| 32pol | A+B | 0,2" | fatn | 432.08.04225 | print | kr. 24,30 |
| 64pol | A+B | 0,1" | fatn | 164.08.04215 | wrap | kr. 37,85 |
| 64pol | A+B | 0,1" | fatn | 464.08.04227 | print | kr. 41,00 |

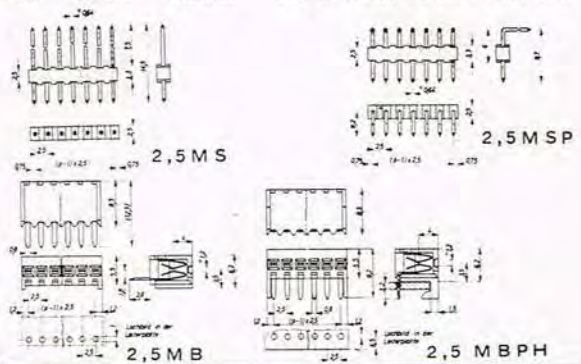
Federstik med Lötose nur bei 64polig bestückte Reihe a + c lieferbar

Female Connector with solder lugs only available up to 64poles. line a + c equipped

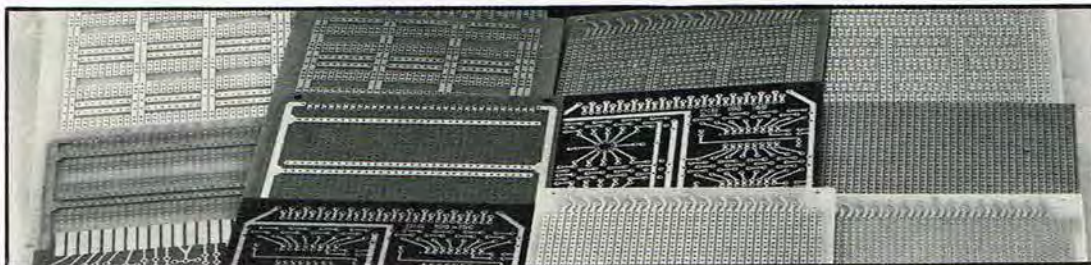
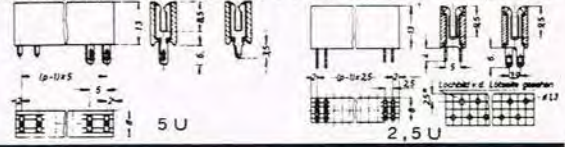


LUMBERG PRINTSTIK

| | | | | |
|----------------|---------|-------|-------|----------|
| Bøsning lige | 2,5MB | 5pol | print | kr. 4,90 |
| Bøsning lige | 2,5MB | 10pol | print | kr. 6,50 |
| Bøsning vinkel | 2,5MBPH | 5pol | print | kr. 4,90 |
| Bøsning vinkel | 2,5MBPH | 10pol | print | kr. 6,50 |
| Stik lige | 2,5MS | 5pol | print | kr. 2,95 |
| Stik lige | 2,5MS | 10pol | print | kr. 4,40 |
| Stik vinkel | 2,5MSP | 5pol | print | kr. 2,95 |
| Stik vinkel | 2,5MSP | 10pol | print | kr. 4,40 |



| | | |
|------------------------------|-----------------|-----------|
| Conn. grøn 2,5mm 41pol 2,5 U | 41 flig | kr. 36,60 |
| Conn. grøn 5,0mm 25pol 5 U | 25 flig | kr. 35,00 |
| Beslag lodret | FL 1 pr. par | kr. 1,50 |
| Beslag vandret | FL 2 pr. par | kr. 1,50 |
| Styreflance | FF/FLF1 pr. par | kr. 9,15 |
| Spærrestykke | SP 1 pr. stk. | kr. 0,60 |



Forlang vores spec. brochure over printkort. 18 forskellige typer i Europakort format 100x160 mm – Dobbelt Europakort – Europa-Bus print for bagside-wrapping, etc.

Ved køb af 10 - 25 eller 100 stk., spørg om special priser. De anførte priser er incl. 22% moms.

AARHUS RADIO LAGER A/S

RADIOLØSDELE OG ELEKTROTEKNISKE ARTIKLER
JÆGERGÅRDSGADE 36 . DK 8000 AARHUS C . TELEFON (06) 12 62 44



MITSUBISHI

VIL DU HA' VIDEO... KØB NU

OG SPAR 1000.- + DEN NYE AFGIFTSFORHØJELSE VI KAN ENDNU LEVERE TIL GAMMEL PRIS

Mitsubishi HS-302 E - VHS-systemet En fremragende TV-båndoptager

Mitsubishi HS-302 E har logikstyring med direkte valg af funktion -
Tilbagepoling ved båndudløb -
Er relæstyret - Har forudindstilling af 12 kanaler - Kan indstilles til optagelse af 1 program i 14 dage -
Har pausebillede -
Billedsøgning, 7x hastigheden i farver -
Fjernbetjening med kabel.

Mål 50x16x35 cm. Vægt 14.9 kg

**Netop nu
netto kontant**

8.995.-

På vore fordelagtige rabebetingelser f.eks.: Udb. 2.276.-
+ 24 mdr. á 376.- ialt 11.300.
Heraf renter 2305.-

**Fås i Anva, Obs!,
Kvickly og Brugsen**



Kvickly og Brugsen

BEGRÆNSET LAGER!

 MITSUBISHI ELECTRIC
WEKITRONIC ApS
Lundtoftevej 7
2800 Lyngby
tlf.: (02) 88 65 88



DANTAX METAL CONE HØJTALER SERIE

Højtalerenheders frekvensgang og dermed acceleration er nøje forbundet med membranmaterialets evne til at transmittere lydenergi med høj hastighed.

I aluminium kan opnås meget høje hastigheder – op til 5000 m/sek. –. Dette betyder, at en membran, som består af aluminium, videregiver lyden hurtigere. Dette er udnyttet i den nye serie disco højttalere fra Team-Dantax, hvor en helt ny fremstillingsteknik udnytter aluminiums accelerations-egenskaber.

De nye metal-cone enheder matcher med de hurtige hornenheder, der er benyttet i de fire største systemer.

De 5 nye MC-modeller fra Team Dantax er forsynet med akustiske spredelinser.

Basrefleks systemet er udformet med to symmetrisk placerede porte – Twin Reflex–.

Denne opbygning har flere akustiske fordele: membranens akustiske belastning bliver mere ensartet med færre opbrydninger til følge, og portenes egenresonans vil ligge på forskellige frekvenser, hvilket giver reduceret farvning af lyden fra portene og jævner for-

stærkning over et bredere frekvensområde, fortæller Dantax Radioindustri.

Aluminiumsmembranerne virker som effektive køleflader for svingspolen, meget store og spidseffekter er derfor opnåelige i de nye metal-cone højttalere – fra 100 watt i den mindste til hele 300 watt i den største.

”Klangbilledet er nærgående og analytisk med koncentreret ”nerve” i reproduktionen, som får moderne musik til at fremstå særdeles nær-



værende” er dantax folkenes vurdering af de nye højttaleres sound. Priserne er fra kr. 795,- til kr. 2.795,- pr. stk.



NY NAD FORSTÆRKER

Danmarks Hi-Fi Klub har netop præsenteret NAD-forforstærkeren 1020 – en forforstærker, som baserer sig på den velkendte 3020's forstærker, men samtidig indeholder en række forbedringer.

RIAA-trinet i 1020 er opbygget i en opstilling med 6 transistorer pr. kanal. RIAA trinet er med kapa-

citetsvælger og frekvenskorrektionen er så nøjagtig som $\pm 0,3$ dB fra RIAA-kurven, signal støjforholdet er 75 dB MED pick-up (5 mV A-vejning). Dynamikområdet af kredsløbet er over 107 dB.

Subsoniske frekvenser frafiltreres med et fast filter. Tonekontrollerne på NAD 1020 virker ved hhv.

50 Hz og 10 KHz.

Signal/støj-forholdet på liniedelen er så højt som 98 dB (2V) med en overstyring på over 25V –NAD 1020 er med andre ord klar til digital-alderen.

På NAD 1020 findes også en højniveau udgang. Herfra kan trækkes op til 15V ud. Det betyder at 1020 kan tilsluttes mange ud-

gangsforstærkere samtidig.

Højniveau-udgangen anvendes også som hovedtelefonforstærker.

Danmarks Hi-Fi Klub anbefaler NAD 1020 sammen med en eller to NAD 2140 udgangstrin. Så får man forstærkerkombinationer på 2 x 60 W hhv. 2 x 160 med to brokoblede NAD 2140.

Prisen for NAD 1020 er kr. 1195,-



NCC-UDSTILLING I U.S.A.

En af de største mikrocomputer-udstillinger i U.S.A. og dermed i verden er den årligt tilbagevendende NCC-udstilling.

I år blev denne National Computer Conference afholdt i Houston i Texas. Man har snart mange gange hørt, at nu er mikrocomputeren rigtig slået igennem.

På dette års udstilling i Houston blev vist 100 microdatamater og bl.a. fremkomsten af en mikrodatamat fra IBM har været med til at give mikrodatamaten det blå stempel.

Et af hovedindtrykkene på udstillingen var at persondatamaten ikke kun opfattes som legetøj, men som et virkeligt professionelt værktøj.

Udbuddet af både hardware og software var så utrolig stort, at vi her kun vil tage de aller mest interessante nyheder frem.

Store firmaer som IBM og Digital, der ikke før har beskæftiget sig med mikrodataområdet har nu begge lanceret deres "personal computer".

IBM har, som firmaet er kendt for, ventet og set på udviklingen af mikrodatamater, og lancerer så på et tidspunkt hvor markedet er ved at eksplodere en mikrodatamat, der stort set har samlet alle

de bedste egenskaber fra de forskellige mærker.

I forbindelse med lanceringen af Digital's "personal computer" har de udgivet en "guide to personal computing" på 170 sider, som indeholder kapitler som: Hvad kan mikrocomputeren gøre for mig, hvad skal man vide om mikrocomputere, derefter en grundig gennemgang af Digital's egne personal computere og tilbehør, som diske og printere.

Bærbare computere har også vist sig at have et marked.

Osborne computeren er den bedst kendte inden for dette område, men på NCC blev Courier-computeren lanceret, den har ligesom Osborne computeren samlet skærm, floppydiske og selve computeren i en taske, hvor låget er tastatur.

Lad os se lidt nærmere på specifikationerne på Courier-datamaten. Den bruger, som de fleste datamater i dag en Z80 processor, den har 64K RAM lager, en 9" skærm med 25 linier af 80 karakterer, tastaturet er rigtigt IBM tastatur.

Diskcapaciteten er 2 x 322 Kbyte. Floppydiskene er af en helt ny mindre type, de såkaldte 3.5" Microfloppy-diske, som er udviklet hos SONY.



Med i prisen på Courier er software som SP/M, Supercalc, Superwriter, Pascal M BASIC 80, Producer.

Dette er en ny udvikling inden for mikrodataområdet, som blev startet af Osborne, at man til prisen leverer en samlet hardware, software pakke til en pris, der ligger langt under hvad man før har skulle give.

SONY er ikke alene om at have udviklet de nye små microfloppydiske, også Hitachi viste en 3" microfloppydisk. Disse microfloppydiske vil både i kraft af pris og

kapacitet få en vældig betydning for mikrodataområdet, der nu pludselig får adgang til stor lagerkapacitet til priser, der vel bliver ca. halvdelen af det der kendes i dag.

I Europa er Sinclair i England den første, der har lanceret den nye microfloppy (den kan ikke fås endnu) i forbindelse med ZX Spectrum.

På udstillingen blev også lanceret harddiske med større kapacitet f.eks. kan nævnes Micropolis 5.25" Winchesterdiske med en kapacitet på 50Mbyte.



NY PRINTER TIL VIC 20

Sikosha har lanceret en ny printer GP-100VC til VIC 20.

Denne printer kan udskrive alle VIC-20 tegn, symboler og grafiske tegn. Printeren skriver med en 6x7

matrix, og tegnsættet er på 154 tegn. Den skriver på almindelig bredde papir med 80 tegn pr. linie. Skrivehastigheden er 30 tegn/sek. Papirfremføringen er tractor-feed. Pris kr. 4.500,-.



AMATØRRADIO

COMPUTERE

BYGGESÆT

KENWOOD

VIC-20

BSP

ICOM

VIDEO GENIE



AMTRON



CR

commander radio Smallegade 4 · 2000 Kbh. F · Telefon 01- 34 34 22



SYNTHESIZER TUNER

Krystal- og microprocessor styring
8 programmer. Digital frekvensud-
læsning samt ur.

"GØR DET SELV" MODULER

For hobby- og undervisning:
FM-tuner, stereo-decoder, center- og
signalstyrkeindikatorer.
Forlang brochureer og prislister
tilsendt.

LARSHOLT ELECTRONICS
Hovedgaden 24 - 4622 Havdrup
02 - 38 53 21



MICROPROCESSOR KOMPONENTER

| | |
|-----------------------|------------|
| Z80CPU | kr. 60,69 |
| Z80ACPU | kr. 90,03 |
| 8080ACPU | kr. 47,27 |
| 8085ACPU | 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 |

Priserne er incl. moms.
REKVIRER KOMPLET OVERSIGT.

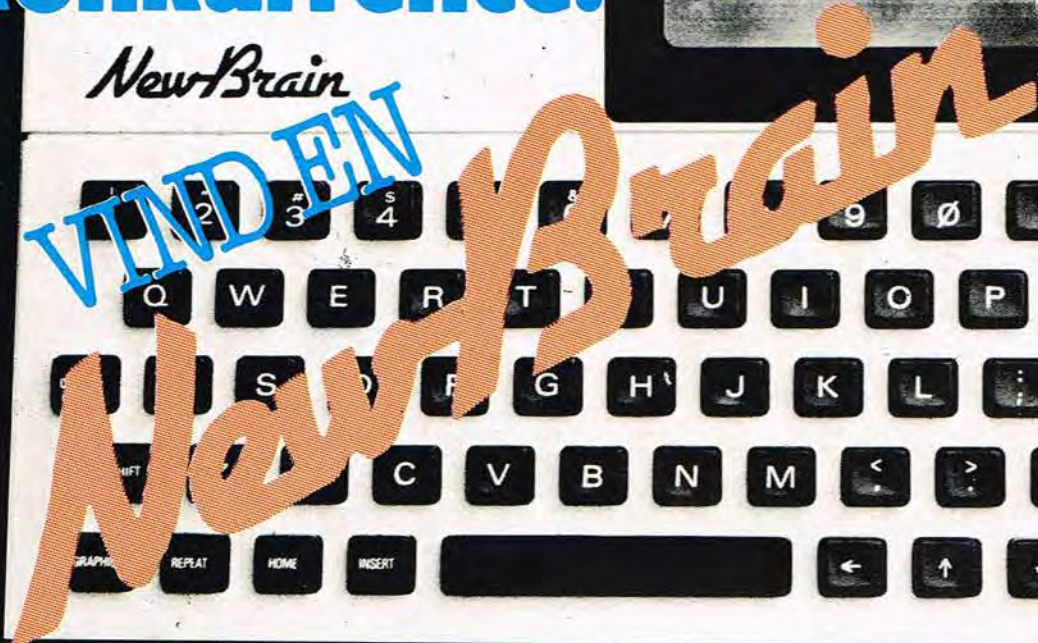


Hammer Trading Co. ApS.
Dalen 8. 3060 Espergårde
Tlf. (02) 23 38 26.

Konkurrence:

NewBrain

VIND EN



Sommeren er forbi og de lange vinteraftener venter forude. For at råde bod på disse kedelige udsigter har vi sammen med Semicap ApS lavet denne lille konkurrence.

Konkurrencen går ud på at sammensætte et ord på 8 bogstaver, som er en betegnelse for en kendt mikrodatamat. De enkelte bogstaver findes i besvarelsen af følgende 8 spørgsmål:

1. Betegnelse for hjernen i en mikrodatamat.
2. Betegnelse for den del af lageret, hvor man selv kan indlægge programmer.
3. Hvad kaldes 16-bit bussen i en mikrodatamat.
4. Hvad kaldes med et ord 8bits.
5. Betegnelse for den lagertype, der indeholder det faste programmel.
6. Hvad kaldes et tal i to-talssystemet med et fremmedord.
7. Hvad står "P" for i CPU.
8. Engelsk betegnelse for det signal, der aktiveres når data skal overføres til lager.

Løsningsordet findes ved at tage et bogstav fra hver løsning.

Følgende bogstaver danner løsningen:

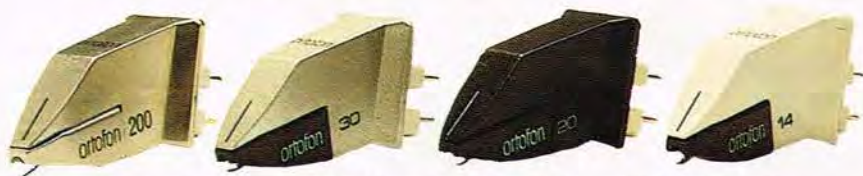
- | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 2. bogstav i løsning 1. | 2. bogstav i løsning 2. | 4. bogstav i løsning 3. |
| 1. bogstav i løsning 4. | 1. bogstav i løsning 5. | 3. bogstav i løsning 6. |
| 9. bogstav i løsning 7. | 1. bogstav i løsning 8. | |

Løsningen skrives på det ene af de tre datamatkort som er påhæftet dette nr. af P.E. Du klipper derefter kortet af og sender det ind til os. På samme kort vil du finde en del spørgsmål som vi bedes dig så mindelig om at besvare. Spørgsmålene stiller vi dig for at vi også fremover kan lave P.E. netop som læserne ønsker, — så derfor hjælp os ved at besvare de stillede spørgsmål — tak!



Ortofon har 4 muligheder for at gøre de nye Technics endnu bedre.

Vælg en af de specialfremstillede Ortofon pick-up'er:
TM 30H, TM 14, TM 20H eller Moving Coil TMC 200.



Ortofon Manufacturing A/S, Mosedalvej 11B, 2500 Valby. Tlf. (01) 46 24 22.

ortofon
accuracy in sound



Nascom 3 markedets mest fleksible computersystem.

Hobbydatamaten, som du også vil være glad for om 5 år.

Lige gyldigt hvilke ideer, du har i tankerne - NASCOM 3 kan opfylde dem. Teknologien er hentet direkte fra Nascom 2, som siden 78 har været den mest solgte hobbydatamat i Danmark.

Ingen datamat i dette prisleje kan tilbyde dig så mange udvidelsesmuligheder. Den er bygget over 80 bus-systemet, som giver adgang til en lang række kort, som ellers kun er til rådighed for langt større og dyrere datamater.

Data:
CPU: Z-80A, 1K Video RAM, 1K Workspace/user RAM, 2K monitor ROM, 8K microsoft Basic ROM, 1 stk. parallel port, 1 stk. RS-232 serieport, 1200 Baud kassette port, video-udgang, UHF kanal 36 udgang og Alfanumerisk standard tastatur.

Udvidelseskort:
64 Kb RAM, EPROM/ROM, Input/output, EPROM-brænder, Midicos minicassette, diskettesystemer.

Software:
PolyDos og CP/M2.2 diskoperativ systemer, BLS Pascal, NAP Assembler, NIP Disassembler, SuperTrace debugger, PolySys 4, Kartotek, PacMan Monster, Basketball, Star Trek, Halv Tolv, Tower, m.fl.

PolyData

Poly Data Microcenter
Strandboulevarden 63
2100 København Ø
Telefon: (01) 42 07 05.

/ 10.768

Kupon:

Send mig venligst brochure på Nascom 3.

Navn:

Adresse:

Postnr. og by

Re

Jacqueline Bouvier Kennedy



STORFILM OM JACQUELINE KENNEDY

"Jacqueline Bouvier Kennedy" er titlen på en med spænding imødeset videofilm fra det amerikanske selskab ABC Pictures International.

Filmen kommer om kort tid på det danske marked, fortæller Kim Peschardt fra Fa. John Peschardt i Aarhus, der distribuerer filmen i Danmark via Scan Video i Sverige.

Filmen der blev færdig-produceret i marts i år, ligger allerede på 2. pladsen i England over de mest solgte i film, og i U.S.A. har den givet anledning til en enorm presseomtale, og det har jo endnu aldrig været noget minus, — og da slet ikke når det er selveste Jacqueline Kennedy der starter det hele.

SPÆNDENDE LIV

Som læserne jo nok forlængst har registreret så handler denne splinternye videofilm om afdøde præsident John F. Kennedy's smukke kone, eller rettere sagt, — om dem begge, deres liv sammen, Kennedy klanen, forholdet til

deres land, og alt hvad der kan trækkes frem om deres romantiske og spændende liv og levned, i løbet af de 122 minutter filmen varer.

Filmen slutter i realiteten før mordet i Dallas, — endda meget elegant fortæller Kim Peschardt, og skønt vi endnu ikke selv har set filmen her på redaktionen, er vi enige i, at det er udmærket, man ikke er faldet for fristelsen til at vise hændelsen i Dallas igen. Det tjener ikke nogen til ære igen at ribbe op i den sag.

SAGSANLÆG

Iøvrigt kan Jacqueline Kennedy sagens skabe foromtale af filmen med ganske enkelte virkemidler, som antyd det i indledningen. Hun har nemlig sagsøgt filmselskabet ABC, fordi hun mener sig for negativt fremstillet, så debatten går livligt fra kyst til kyst i U.S.A.

Onde tunger påstår iøvrigt at kritikerne, til ovennævnte påstand fra fru Kennedy, skal have svaret, at hun efter deres mening bestemt ikke er blevet for negativt fremstillet. Tværtimod vil de fleste



mene, at det modsatte er tilfældet, så alt er jo lagt op til den helt store forhåndsreklame omkring filmen.

HÅRD SKÆBNE

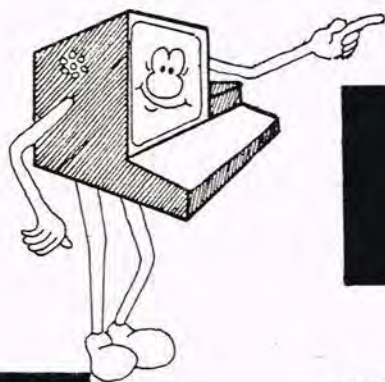
Hovedrollen som Jacqueline Kennedy har yndige Jaclyn Smith, der ser ud som den rigtige fru Kennedy så ud i sine unge dage, men hvem kan iøvrigt også blive ved med at se godt ud, når man som hun har været vidne til to drab på medlemmer af Kennedy familien, og været forfulgt næsten hele sit liv af den samlede verdenspresse.

Som John F. Kennedy ses den for os danskere endnu ukendte James Franciscus.

Filmen er optaget i Seattle, Washington, San Francisco (operaen) samt i Los Angeles.

Spilletid som sagt: 2 timer og 2 minutter.

Helt sikkert en videofilm, der nok skal give efterspørgsel i butikkerne, når den dukker op om få uger.



SHARP

DER

AV-systemer - Salg/Leje

INTRODUKTIONSTILBUD

MZ 80 B, + 32 KRAM, grafik I, owners manual, basic manual, monitor manual, extension unit, interface til floppy disk, floppy disk drive, master disk, basic compiler, D.DOS, diverse games.
GRATIS leje de første 2 mdr.: ved min. leje 12 mdr.: mdr. leje
Kr. 1.886,00

SHARP MZ80A computer fra kr. 495,00 pr. mdr. i leje.



DER

AV-systemer - Salg/Leje

Domestic Electric Rentals A/S
Industribuen 5-7, 2635 Ishøj
Tlf. 02 - 73 15 30



ZX - 81 SÆLGES

Med 16 K RAM og masser af spil og bøger bl. a. skakprogram med 6 sværhedsgrader. Pris 2.000 kr. Nypris ca. 3.300 kr. Morten Ankjær, tlf. (01) 63 20 19.

ZX - 81 SÆLGES

Med 16K BYG BYTE RAM, 7 gode bøger, 2 org. bånd: Sinclair 3 og højtlopløftnings grafik og 1K - 16K programmer. Ny pris kr. 2.600. Prisinde kr. 1.800,00. Poul Overgaard, tlf. (05) 65 17 33.

ZX - 81 64K SÆLGES

Komplet ZX - 81 datamat med både 16K og 64K sælges, incl. båndstation og evt. med en del programmer. (Brugt få mdr.). Pris kr. 2.800,-. Sven Ægidius, tlf. (02) 25 13 77. kl. 17,00.

ZX - 81 MASKINKODE DEBUGGER

Program for editering, disassembling og sing-lestep kørsel af maskinkodeprogrammer. Fuld Zilog memonics, printer option og konsekvent syntaks. Effektiv samkørsel med ZXAS. Gratis brugsanvisning. Programtape kr. 170,-. Georg Galster, Amalievej 7, 1875 Kbh. V.

ZX - 81 MED 64 K SÆLGES

m/6 mdr. garanti sælges for højeste bud over kr. 1.600. incl. bl.a. ca. 100 programmer (incl. disassembler) og en bog. Ny værdi langt over 3.000 kr. Per Grønberg, tlf. (04) 42 43 70.

EROCOM 11 SÆLGES

Med 4K ROM Monitor 48K RAM kr. 4.000 Video-udgang 84x32 karakterer. Højopløsningsgrafik 256 x 512. 96K RAM kort for do. med 32K: 2.000 kr. 32K RAM kort for EXORCiser bud: kr. 2.000. B. Høyer tlf. (02) 65 20 70.

BEGRAM 8000 SÆLGES

1/2 år gammel Beogram 8000 sælges for kr. 4.600 (plus evt. fragt) original emballage haves. Jack, tlf. (03) 81 54 03 eft. kl. 17.

TIL ACORN ATOM

Sælges 2 computersil, Cylon Attack og min-field, for kr. 200,-. Endvidere sælges et supersmalfilmskamera Braun Nizo 3056 med tilbehør for kr. 3.900, nypris kr. 8.000, 1 år gammel. Finn Wolff, tlf. (01) 35 99 41

SHARP MZ80K

Microcomputer sælges billigt med 48K RAM, 12K BASIC, store og små bogstaver, båndop-tager, introduktionscassette og BESIC manual. Andre sprog, så som Pascal og Assembler kan fås. Prisen kan vi snakke om. Jes Olsen, tlf. (01) 26 68 60.

TI 59 SÆLGES

billigt for kr. 1.000,-, dansk instruktionsbog medfølger. Bent O. Nielsen, tlf. (09) 71 17 65.

TI 59 SAMT PRINTER

Programmer Texas TI 59 sælges. Standard bibliotek, lader og magnetkort medfølger. Kr. kr. 1.200,00 PC-100 printer med papir-ruller kr. 1.300,00. Lundsgaard. tlf. (02) 28 36 96.

ZX - 81 TILBEHØR SÆLGES

Monitor program til ZX - 81. Udstyr din ZX-81 med en maskinkode-monitor, der gør det lettere at lave maskinkode-programmer. Programmet kan rette, søge, flytte m.m., pris kr. 60,00. Bent Heissel, Pytgade 4A, 6400 Sønderborg, tlf. (04) 43 04 95 eft. kl. 16.

POLORAID CAMERA

Sælges Polaroid 1000 kamera med stativ og ekstra udstyr, sælges for 700 kr. eller byttes med ZX 81. Leif Carlsen, tlf. (06) 24 38 68.

ABC 80 MICRODATAMAT SÆLGES:

Med over 50 store programmer og plint den kan stå på. Købt 11/2-82. Byttes evt. med amatortradio udstyr, stationer, antenner, rotor, Bjarne Thomsen, (01) 86 76 23.

TIL ACORN

Floating Point ROM, 100 kr. Toolbox-Rom udvider BASIC med 29 nye kommandoer 100 kr. Tekstbehandlings-ROM: 100 kr. J. Nielsen, Friservej 4, 2920 Chrll.

EPROM RAM SÆLGES

2716: 20 kr., 2532: 50 kr. 2764: 100 kr. 2Kx8 CMOS RAM: 60 kr. Evt. kopiering af EPROM. J. Nielsen, Friservej 4, 2920 Chrll.

BEOCORD 8002/9000

KØBES. Bent Jensen, tlf. (09) 16 73 68.

MUSIKANLÆG

Receiver-tuner-forstærker, højtaler, nye ITT 8020-8031-8041-8061-B200-JVC-200-DUX 35 37-6000. Philips Video-1500 sælges billigt evt. bytte med andet. H. Mortensen, tlf. (07) 19 13 76.

ZX80 - TI-59, PC100

Sælges: ZX80 med 8K-ROM og 16K RAM kr. 1.200. TI-59 med elektronikmodul, kr. 1.100. TEXAS printer PC 100, kr. 1.100. Jørgen Davidsen, tlf. (02) 44 19 61.

SONY DIGITAL TUNER

Model ST-636 med 5 faste FM & AM stationer, automatisk og manuel stationsindst. - elek-tronisk skala m. markering af faste stationer kr. 1.500 (4.250) Som ny. 1 år gl. Keld Rasmussen, Vestervang 8, 6920 Videbæk.

VIC CLUB DENMARK

Interesserede i VIC-20 mikrodatamaten kan henvende sig til Christian Edslev, Frederiks alle 53, 8000 Århus C, tlf. (06) 19 27 00. Klub startet på landsbasis, medlemsblad 6 x årlig med mange programmer.

VIDEO GENIE SÆLGES

EG 3003 mikrodatamat, ny model, med renumer m.v. og båndoptager indbygget. Sæl-ges for kr. 3.985,00 (ny pris kr. 5.985,-). Finn Kublitz, tlf om dagen: (01) 62 31 32.

ANLÆG SÆLGES

Beomaster 4400, 2500,-. Beovox 100-2, 2250,-. stk. Beogram 4002 med MMC20CL, 2.000,-. Alle dele er velholdte og svøbt i den bedste palisander, peter, tlf. (02) 87 95 89.

COMMODORE COMPUTER SÆLGES

En PET 2001 til salg for kr. 9.000. Den er udvidet til 32 K BYTE RAM, er opgradet til BASIC-2 og har stort, løst ekstra tastatur. Martin Hecht Olsen, tlf. (01) 64 18 58.

SÆLGES/KØBES

4 stk. Fane J105 diskanthornd. 2 stk. 12" mellemtoneenheder, med eller uden kabinet. AKAI PS 200C. AKAI AT S08. Købes AKAI PS 200M eller PS 120M. T.Jensen, tlf. (09) 87 14 90, mel.kl. 18-19.

SKATTEJAGT

Underholdningsprogrammet over dem alle og andre kvalitetsprogrammer til ZX81, 16 K. S. Vendler, Manøvej 3, 6852 Billum

ZX 81 PROGRAMMER KØBES

Forskellige programmer såvel bånd som bøger (også gerne småprogrammer) købes. Jørgen Christensen, tlf. (07) 26 91 21.

SINCLAIR ZX SPECTRUM

En fabriksny SINCLAIR ZX SPECTRUM sælges for kr. 2.800, - på grund af fejllid-køb i ferien. Sven Møller, tlf. (03) 79 25 63.

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 + prislister. 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

SONDEFBROGADE 42 POSTBOX 332 7100 VEJLE
TLF (05) 83 22 30 GIRO 7 12 56 66

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. 2,00 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 førstkomende 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. Afskrift- eller fotokopi af kuponen kan accepteres. FIRMA annoncer vil ikke blive optaget uden særskilt betaling. P.E. NR.: 9/82



Danmarks Hi-Fi Klub vender op og ned på hi-fi traditionerne.

Cerwin Vega A 123 burde egentlig koste mindst det dobbelte, hvis man skal ræsonnere ud fra en sammenligning med en højttaler af tilsvarende klasse.

Den lave driftseffekt og den høje belastbarhed betyder, at du får en særdeles dynamisk gengivelse af musikken, fordi pludselige kraftige passager gengives i deres fulde størrelse (transienter).

Som biprodukt af denne forbilligede ekspansionssevne kan højttaleren også spille højt.

Læg vejen forbi et af vore 4 demo-rum og oplev hvordan ægte Cerwin Vega skal lyde.



Vi kigger indenfor:

- Resonansfrit kabinet i hele 25 mm spånplader.
- Dæmpningsmateriale der opfanger evt. uønskede resonanser.
- Mellemtoneenhed med ekstra stor spredning.
- Ekstra kraftig 12" basenhed.
- Delefilter med regulering for mellemtone og diskant.
- Diskantenhed med beryllium-membran.

Tekniske data:

Cerwin Vega A 123

| | | |
|--------------------|---------------|-----------------|
| Frekvensområde | ± 4 dB: | 33-20.000 Hz |
| Frekvensområde | ± 3 dB: | 20-22.000 Hz |
| Driftseffekt | DIN: | 0,9 Watt |
| | Driftseffekt: | 0,3 Watt |
| Kont. belastning: | | 150 Watt |
| Musik- belastning: | | 300 Watt |
| Dele- frekvenser: | | 600-5.000 Hz |
| Dimensioner | H x B x D: | 630 x 425 x 300 |
| Vægt: | | 25 kg |

*) Audioscans målemetode for CVD højttalere.

1569,- pr. stk.

Læs mere om denne fantastiske højttaler i den nye "AudioVisen"...

Sådan gør du!

For at kunne handle i Danmarks Hi-Fi Klub, skal du være medlem. Et medlemskab er GRATIS og betyder blot, at vi har registreret dit navn, så vi fremover kan sende dig de sidste nye informationer om vort fantastiske hi-fi program. Desuden får du "AudioVisen" tilsendt GRATIS, hver gang den udkommer. Se at fa sendt kuponen i en fart, så sørger vi for at du har "AudioVisen" i løbet af et par dage.



Lyt til Cerwin Vega A 123 i et af vore 4 demo-rum...



Silkeborg
Herningvej 38
Åben: Mandag 15-18
Torsdag 1518
Lørdag 10-13
Tlf. 06-828888



København
Tomsgårdsvej 2
(Ring II Frederikssundsvej)
Åben: Ons.-tors. 14-17.30
Fredag: 14-20, Lørdag 10-14
Tlf. 01-195800



Frederikshavn
Kalkværksvej 12A
Åben: Man.-Ons. 16-18
Lørdag 9-12
Tlf. 08-428775



Århus
Europaplads 4
Åben: kl. 14-17.30 -
lørdag 9-12.00
Tlf. 06-128811

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

Danmarks Hi-Fi Klub

Vi har registreret over 45.000 medlemmer.

KUPON

Meld mig straks ind i Danmarks Hi-Fi Klub så jeg GRATIS får tilsendt den sidste nye "AudioVisen" med alle oplysninger om jeres fantastiske hi-fi produkter.

Navn: _____

Adr.: _____

Postnr. _____ By: _____

Sendes til: Danmarks Hi-Fi Klub,
Europaplads 4, 8000 Århus C

Bestilling kan afgives direkte
Tlf. 06-128811 (fra 9-17.30)

Alle priser er med forbehold for uforudsete prisændringer.



POPULÆR Elektronik

VEND

POPULÆR ELEKTRONIK'S TIPS OG PROGRAMMER TIL PRIVAMATER KORT 13

555 TIMER DESIGNE

Dette program, der er skrevet til en ABC-80 datamat, giver mulighed for at få tegnet diagrammet for en astabil eller bistabil multivibrator ved brug af en 555 timer kredsløb op på skærmen. Programmet beregner endvidere komponent-værdier og viser dette på tegningen. Programmet udnytter de grafiske muligheder, der er på ABC-80 datamaten. Dette program kan også konverteres til andre maskiner som ZX81, Video Genie VIC 20 og andre.

```

100 ; CHR$(12%)
102 REM -----
104 REM - 555 - TIMER DESIGN -
106 REM - REV.01 1981 -
108 REM - -
110 REM - Torben Brams Greve Str. -
112 REM -----
114 REM
116 REM
118 ; ; ; '555 TIMER - DESIGN' ; ; ; '-----' ; ; ;
120 ; 'Vælg et af de følgende kredsløb : ' ; ; CHR$(10,10)
122 ; ' 1) Monostabil funktion.' ; ; ' 2) Astabil funktion.' ; ;
124 ; 'Indtast det tal, der repræsenterer den ønskede opstilling : ' ;
125 GET C$ : ONERRORGOTO 125 : C9%=VAL(C$)
126 IF C9%>2 OR C9%=0 THEN 125 ELSE ON C9% GOTO 130,148
130 ; CHR$(12%)'555 - MONOSTABIL FUNKTION' ; ; STRING$(25%,95%) ; ; ;
132 ; 'Impulstid (i sek.):' ; ; INPUT T
134 IF T<.001 THEN 132
136 ; ; ; 'Kapacitor ( uF):' ; ; INPUT C
138 IF C<.001 THEN 136
140 R=INT(((1000*T)/(1.1*C))*100+.5)/100
142 ; ' R = ' ; R ; ' K-OHM'

```

VEND

POPULÆR ELEKTRONIK'S TIPS OG PROGRAMMER TIL PRIVAMATER KORT 14

```

200 ; CUR(13%,14%);' k! 5 5'
202 ; CUR(14%,14%);' j##7#uppppp5'
204 ; CUR(15%,14%);'bss 5 j j'
206 ; CUR(16%,14%);' j #### j'
208 ; CUR(17%,14%);' j j j'
210 ; CUR(18%,14%);' jkk jkk'
212 ; CUR(11%,21%)CHR$(135%)'555'CHR$(151%)
214 ; CUR(5%,0%)'MODSTAND A'CUR(7%,0%)'(K-OHM)'CUR(6%,0%);R1
216 ; CUR(9%,0%)'MODSTAND B'CUR(11%,0%)'(K-OHM)'CUR(10%,0%);R2
218 ; CUR(14%,0%)'KAPACITOR'CUR(16%,0%)'( uF )'CUR(15%,1%)C
220 GOTO 292
222 ; CHR$(12%) : FOR I%=3% TO 17% : ; CUR(I%,13%);CHR$(151%); : NEXT I%
224 FOR I%=18% TO 20% : ; CUR(I%,8%)CHR$(151%) : NEXT I%
226 ; CUR(3%,14%);'pppppppppp0'
228 ; CUR(4%,14%);' j j 5'
230 ; CUR(5%,14%);' z0 j 5'
232 ; CUR(6%,14%);' 55 j 5'
234 ; CUR(7%,14%);' 55 j 5'
236 ; CUR(8%,14%);' k! 7#####5'
238 ; CUR(9%,14%);' j,,,5 5'
240 ; CUR(10%,14%);' j 5 5'
242 ; CUR(11%,14%);' j 5 =,,,5'
244 ; CUR(12%,14%);' j 5 5'
246 ; CUR(13%,14%);' j 5 5'
248 ; CUR(14%,14%);' j####uppppp5'
250 ; CUR(15%,14%);'bss j j'
252 ; CUR(16%,14%);' j j j'
254 ; CUR(17%,14%);' jkk j jkk'
256 ; CUR(18%,10%);' j j'

```

VEND

NewBrain konkurrence fra side 60.

Som omtalt på side 60 beder vi dig om at besvare følgende spørgsmål:

Har du en mikrodatamat/programmerbar-lommeregner JA NEJ

Evt. hvilken type:

Overvejer du at købe en mikrodatamat inden for det kommende år: JA NEJ

Evt. hvilken type:

Hvilke typer mikrodataartikler læser du i P.E.:

- Anmeldelser
 Programeksempler
 Beskrivelse af ydre enheder
 Hardwareprojekter
 Generelle artikler om microcomputere
 Generelle artikler om programmering
 Andet

Løsning: Betegnelsen for en mikrodatamat er:

Klip kortet ud og send det til: Telepress ApS, box 23, 2670 Greve Strand i en lukket kuvert. Alle løsninger skal være os i hænde senest den 1. oktober 1982.

POPULÆR ELEKTRONIK's TIPS OG PROGRAMMER TIL PRIVAMATER KORT 13

```

144 ; ; 'Vil du ændre kapacitor ?' : GET S$ : IF S$="j" OR S$="J" THEN 136
146 GOSUB 222 : END
148 ; CHR$(12%) : '555 - ASTABIL FUNKTION' : STRING$(22%,95%) : ; ;
150 ; 'Udgangsfrekvens (Hz):' : INPUT F
152 IF F>2E+5 THEN 150
154 ; 'Procent duty cycle (>50%):' : INPUT D : D=D/100%
156 IF D<=.5 THEN 154
158 ; ; 'Kapacitor (uF):' : INPUT C : C=C*.000001
160 IF C<1E-9 THEN 158
162 R1=(2*D-1)/(LOG(2%)*C*F)
164 R2=(1%/(2%*LOG(2%)*C*F))-(R1/2%)
166 X=C*(R1+2*R2) : F=(1%/LOG(2%))/X
168 R1=INT((R1/1000)*100+.5)/100 : R2=INT((R2/1000)*100+.5)/100 : C=C/.000001
170 D=D*100 : ' RA = 'R1;' K-OHM' : ; ' RB = 'R2;' K-OHM' : ;
172 ; ; 'Vil du ændre kapacitor ?' : GET S$ : IF S$="j" OR S$="J" THEN 158
174 GOSUB 176 : END
176 REM GRAFIK
178 ; CHR$(12%) : FOR I%=3% TO 18% : ; CUR(I%,10%);CHR$(151%); : NEXT I%
180 ; CUR(3%,14%);' pppppppppp0'
182 ; CUR(4%,14%);' j j 5'
184 ; CUR(5%,14%);' z0 j 5'
186 ; CUR(6%,14%);' 55 j 5'
188 ; CUR(7%,14%);' 55 j 5'
190 ; CUR(8%,14%);' k! 7#####5'
192 ; CUR(9%,14%);' j,,,5 5'
194 ; CUR(10%,14%);' z0 5 5'
196 ; CUR(11%,14%);' 55 5 =,,, '
198 ; CUR(12%,14%);' 55 5 5'

```

Fortsætter på kort 14

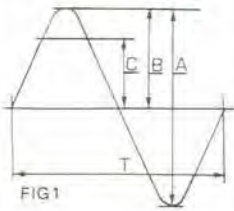
POPULÆR ELEKTRONIK's TIPS OG PROGRAMMER TIL PRIVAMATER KORT 14

```

258 ; CUR(19%,10%);' (4< pppppppz'
260 ; CUR(20%,11%);' u5'
262 ; CUR(11%,21%)CHR$(135%)'555'CHR$(151%)
264 ; CUR(19%,3%);' INPUT'
266 ; CUR(5%,1%)'MODSTAND A'CUR(7%,1%)'(K-OHM)'CUR(6%,1%);R
268 ; CUR(14%,1%)'KAPACITOR'CUR(16%,1%)'( uF )'CUR(15%,2%)C
270 ; CUR(9%,29%);'jk'CUR(10%,29%);'zj0'
272 ; CUR(10%,32%)CHR$(135%)CUR(11%,32%)CHR$(135%)CUR(12%,32%)CHR$(135%)
274 ; CUR(10%,33%)CHR$(135%)'OUTPUT'CUR(11%,33%)T;CUR(12%,34%);'Sek'
276 ; CUR(0%,1%);'DEN FÆRDIGE OPSTILLING'CUR(2%,9%)'VCC+'
278 ; CUR(2%,21%);'4 8'
280 ; CUR(10%,16%)CHR$(135%)'6'CHR$(151%)
282 ; CUR(13%,16%)CHR$(135%)'7'CHR$(151%)
284 ; CUR(16%,18%)CHR$(135%)'2'CHR$(151%)CUR(16%,25%)CHR$(135%);'1'
286 ; CUR(12%,27%)CHR$(135%)'3'
288 ; CUR(20%,35%); : GET A$
290 RETURN
292 ; CUR(11%,32%)CHR$(135%)CUR(12%,32%)CHR$(135%)
294 ; CUR(10%,33%)CHR$(135%)'OUTPUT'CUR(11%,33%)F;CUR(12%,33%);' Hz.'
296 ; CUR(0%,1%);'DEN FÆRDIGE OPSTILLING'CUR(2%,9%)'VCC+'
298 ; CUR(2%,21%);'4 8'
300 ; CUR(10%,17%)CHR$(135%)'6'CHR$(151%)
302 ; CUR(13%,17%)CHR$(135%)'7'CHR$(151%)
304 ; CUR(17%,21%)CHR$(135%)'2'CHR$(151%)CUR(17%,25%)CHR$(135%);'1'
306 ; CUR(14%,27%)'DUTY CYCLE'CUR(15%,31%)CHR$(135%)D' %'
308 ; CUR(9%,29%);'jk'CUR(10%,29%);'zj0'
310 ; CUR(12%,28%)CHR$(135%)'3'
312 ; CUR(20%,35%); : GET A$
314 RETURN

```

VEKSELSTRØMSTEORI:



På kort 1 i denne serie har vi set på OHM's lov og de forskellige omskrivninger af den. Endvidere er der gennemgået de mest almindelige spændingsdelere. Disse formler er kun anvendelige såfremt der i almindelighed regnes i værdier der er, eller svarer til— DC værdier. Dette medfører for vekselstrømmens vedkommende, at der må regnes i effektivværdier, ligesom der må tages hensyn til frekvensforhold mv.

I dette kort vil vi præsentere de mest nødvendige ting til beregning af spænding og frekvens. Senere skal vi komme ind på begreber som impedans og reaktans ved kondensatorer og spoler mv.

FREKVENNS:

Betragter vi fig. 1 ser vi, at der er anført et T.

Dette T er PERIODETIDEN. Det er den tid, det tager at gennemløbe et kurveforløb (en periode).

Frekvensen er defineret ud fra periodetiden. Flg. formel anvendes:

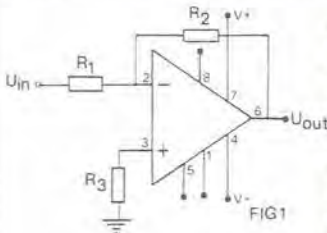
$$f = \frac{1}{T} \quad \text{og} \quad T = \frac{1}{f}$$

T, indsættes i sekunder og frekvensen kommer da ud i Hz.

VEND

POPULÆR ELEKTRONIK'S NYTTIGE TIPS OG KREDSLØB KORT 3

OPERATIONSFORSTÆRKERENS GRUNDKOBLINGER:



Inverterende forstærkerkobling (se fig. 1): Ordet "inverterende" henfører til, at der imellem ind- og udgang er en fasedrejning på 180 grader, hvilket er det samme som modfase. Af diagrammet ses det, at der er indført tre modstande. Her er R 1 bestemmende for indgangsimpedansen (betegnes Z_{in}), R 2 er en modstand, der har til opgave at virke som modkobling imellem ind- og udgang. Open Loop forstærkningen er et begreb, som vi har illustreret på fig. 1 på kort 1 i denne serie. Ved LM 741 ses denne Open Loop forstærkning at være lig 105 gange. Desværre er en stor forstærkning, som det ses ensbetydende med en dårlig frekvensgang. Modkoblingsmodstanden R 2 indsættes derfor for at nedbringe forstærkningen og herved også forbedre frekvensgangen. Beregningen af R 2 er enkelt, idet forholdet imellem den og R 1 simpelt hen er bestemmende for, hvor stor forstærkning der skal opnås i det pågældende trin. Betegner vi forstærkningen med G (G for "Gain") fås:

$$G = R 2 : R 1 \quad \text{Herved fås: } U_{out} = U_{in} \cdot (R 2 : R 1) \quad R 2 = G \cdot R 1$$

Modstanden R 3 er indsat bl.a. af hensyn til off-Set. Den beregnes som en parallelkobling af R 1 og R 2 altså:

$$R 3 = R 1 \cdot R 2 : R 1 + R 2$$

Ved opstillingen hvor R 2 er meget større end R 1, kan R 3 sættes lig med R 1.

VEND

POPULÆR ELEKTRONIK Baggrundsviden CMOS 1

KORT 3

Dette kort vil omhandle CMOS kredse. Nogle ting i det følgende falder sammen med emner, der allerede er gennemgået for TTL - kredsenes vedkommende, derfor henviser vi undertiden til de to kort, der er udkommet i denne serie (baggrundsviden – TTL).

CMOS kredsene repræsenterer et stort fremskridt i forhold til TTL kredsene. Når man skal vælge imellem f.eks. TTL og CMOS må flg. fortrin tale til fordel for CMOS: lavt effektforbrug, høj indgangsimpedans, stort FAN Out, god støjimmunitet.

Skal vi se på ulemperne, må det nævnes, at CMOS kredsene i deres standardudførelse, er væsentlig langsommere end TTL kredsene. Men ved fremkomsten af nye CMOS familier er dette noget, man i de senere år har rettet op på fra fabrikanternes side. Endvidere skal vi nævne, at CMOS kredsene kræver større omhu bl.a. ved opbevaring og montage end TTL, uden at der dog er grund til at overdrive denne forsigtighed.

FORSYNINGSSPÆNDING: I databladene ses der flere udtryk for, hvor der skal tilsluttes plus og minus. Den positive del af forsyningsspændingen skal tilsluttes, hvor der står VDD eller VCC. Den negative del tilsluttes ved VSS eller GND (Ground).

Forsyningsspændingen skal være minimum 3 volt, den maksimale værdi afhænger af, hvilken kredsløbsfamilie der er tale om. "B" typen kan acceptere spændinger på op til 18 volt. Står der ikke et sådant "B" efter kredsløbs typenummer, da må den maksimale forsyningsspænding være 15 volt.

Forsyningsspændingens størrelse indvirker på kredsløbs hastighed og deres effektforbrug – vær opmærksom på dette – vi ser senere på det under de respektive emner.

HØJ- OG LAV NIVEAU: Disse niveauer er afhængige af, hvor stor forsyningsspændingen er. I tabel 1 er der vist, hvor stor disse værdier er for tre forskellige forsyningsspændinger.

VEND

Frekvensen kan ses udtrykt bl.a. ved fig.:

| | |
|--------|--------------------|
| udtryk | indsættes som |
| Hz | 1 Hz |
| kHz | 10 ³ Hz |
| MHz | 10 ⁶ Hz |
| GHz | 10 ⁹ Hz |

Periodetiden kan ses udtrykt bl.a. ved fig.:

| | |
|------------|-------------------------|
| udtryk | indsættes som |
| sek. (s) | 1 sek. |
| msek (mS) | 1 10 ⁻³ sek. |
| usek. (uS) | 1 10 ⁻⁶ sek. |
| nsek. (nS) | 1 10 ⁻⁹ sek. |

Eksempel: Er periodetiden (T) f.eks. 1 mS da får vi flg.: $f = 1 : 1 \cdot 10^{-3} \Rightarrow f = 1000 \text{ Hz} = 1 \text{ kHz}$.

SPÆNDING: Når vi fremover istedet for ordet spænding benytter "Amplitude", er det fordi, det er dette udtryk, man som oftest ser anvendt rundt omkring i litteraturen. På fig. 1 ser vi, at kurven er benævnt med bogstaverne A, B, C. Disse udtryk dækker over forskellige amplitude-definitioner, hvor A = spids til spids værdi, B = spids værdi, C = effektivværdien. I engelsksproget faglitteratur benyttes der ordet "peak" for spids. Når man ser anført U_{pp} dækker det altså over spids til spids værdi. Effektivværdien kaldes også for RMS-værdien.

Imellem disse forskellige værdier gælder der flg. relationer:

$$\text{RMS (effektiv værdi)} = \frac{U_p}{\sqrt{2}} \quad \text{og} \quad \text{RMS} = \frac{U_{pp}}{2\sqrt{2}}$$

Der gælder således også:

$$U_p = \sqrt{2} \cdot \text{RMS} \quad \text{og} \quad U_{pp} = 2\sqrt{2} \cdot \text{RMS}$$

Blandt disse mange udtryk er det vigtigt, at kunne beregne RMS - værdien. Det er da også denne værdi, man kan aflæse f.eks. på måleinstrumentets AC-skala.

POPULÆR ELEKTRONIK' s NYTTIGE TIPS OG KREDSLØB KORT 3

BEREGNINGSEKSEMPEL: Vi ønsker at fremstille en forstærker med flg. data: Forst. 100 gange, indgangsimpedans (Z_{in}) 2 Kohm. Anvendt operationsforstærker er LM 741.

Vi ser, at Z_{in} opgives til 2 Kohm. Da Z_{in} er lige med R 1, har vi allerede værdien for R 1

R 2 beregnes ud fra den ønskede forstærkning på 100 gange, og den allerede beregnede R 1.

$$\text{Da } G = 100, \text{ fås: } R 2 = G \cdot R 1 \Rightarrow R 2 = 100 \cdot 2 \cdot 10^3 \Rightarrow R 2 = 200 \text{ Kohm.}$$

R 3 beregnes ud fra R 1 og R 2.

$$R 3 = \frac{R 1 \cdot R 2}{R 1 + R 2} \Rightarrow R 3 = \frac{2 \cdot 10^3 \cdot 200 \cdot 10^3}{2 \cdot 10^3 + 200 \cdot 10^3} \Rightarrow R 3 = 2 \text{ Kohm}$$

Denne simple inverterende forstærkerkobling er hermed færdigberegnet. Tilbage står at finde standardværdier for modstandene. Vi finder at: R 1 = 2,2 Kohm, R 2 = 220 Kohm, R 3 = 2,2 Kohm.

Som det ses i fig.1, er der ikke indsat et Off-set potentiometer. De ben som skal bruges hertil, lader vi da blot stå uforbundne.

Ønsker vi nu at undersøge hvilken frekvensgang, der kan opnås med denne opstilling, ser vi på fig. 1 på kort 1 i denne serie. Vi har en forstærkning på 100 gange, hvilket er det samme som 40 dB. Af figuren ser vi da, at vi kan regne med at forstærkningen er nogenlunde ensartet frem til en frekvens på 10 KHz.

POPULÆR ELEKTRONIK Baggrundsviden CMOS 1

KORT 3

Der er benyttet de samme betegnelser som i databladene. Altså er V_{IL} (V- input Low) den spænding man skal holde sig under ved Low input.

V_{IH} (V-input High) er således den spænding man skal holde sig over ved High input. VCC er som bekendt forsyningspændingen.

| VCC | V _{IL} | V _{IH} |
|-----|-----------------|-----------------|
| 5 | 2 | 3 |
| 10 | 4 | 6 |
| 15 | 6 | 9 |

Det må bemærkes, at det laveste effektforbrug og den højeste hastighed opnås ved, at V_{IL} holdes så nær 0 som muligt, og at V_{IH} er så nær V_{CC} som muligt.

Tabel 1

FAN - OUT: Dette begreb har vi set på under TTL - kredse. Det er som bekendt det antal indgang, en given udgang kan trække. Holder man sig til samme familie f.eks. inden for den almindelige 4000- serie, vil der være et Fan Out på ca. 100. Fan Out tallet fra CMOS og til andre kredsløbsfamilier varierer meget. I tabellen under sammenkobling ser vi på disse værdier.

HASTIGHED: CMOS kredsenes standardfamilie - 4000 serien er langsom i forhold til TTL - kredse. Ønskes der høj hastighed ved CMOS, må der benyttes nogle af de nye familier, der er fremkommet - f.eks. 74C typerne. Iøvrigt afhænger hastigheden meget af funktion og kredstype. Vi må derfor henvise til databøgerne. På kort 2 - baggrundsviden TTL- har vi oplyst, hvilke forkortelser man skal lede efter.