

VIDEO NYT
DATA NYT
HI-FI NYT

populær elektronik

Nr. 10. Oktober 1985

Kr. 19,95

VI TESTER:
AMIGA
Fuldblod fra
Commodore

VI TESTER

Bl.a. nyt hi-fi anlæg:
Aiwa V-1200
Sony CDP-302ES
Bondwell 2

BYG SELV

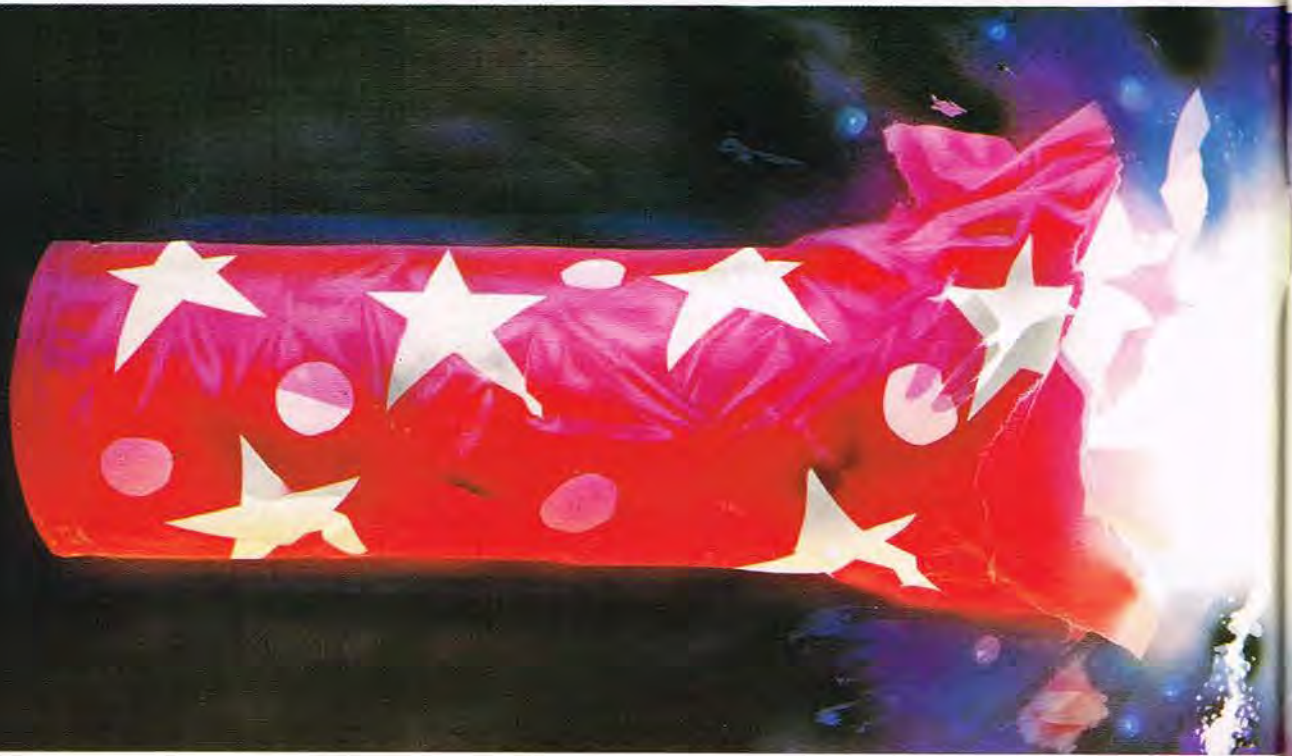
Lafrekvensgenerator
Terverialarm
Gennemgangstester



Vi afslører den nye
Jamo højttalerserie.

alt om elektronik-data-high fidelity

VOR A-88X FORSTÆRKERS DYNAMISKE NØDDEKNÆKKER SUITEN TIL



Der lægges megen tid og arbejde i musikken på dine Compact Disc's.

Musikere, producere og teknikere arbejder sammen for at give dig nye højdepunkter inden for realistiske musikalske oplevelser.

Du har købt en Compact Disc kvalitetsafspiller og kraftige højttalere med respons.

Det, du nu behøver, er en forstærker, der har både tilstrækkelig effekt og respons til at omdanne alt det virtuose arbejde til ægte musikalsk skønhed. Uden at den pludselig taber noget undervejs.

Uden at blive for overbelastet til at levere de øjeblikkelige kraftbølger, som kræves af digital indspilningsteknologi. Uden at afskære noget af det musikalske budskab.

Det, du har brug for, er Pioneer's nye A-88X forstærker.

A-88X har de dynamiske effektereserver, der kræves for at reagere hurtigt og præcist på den digitale lydteknologis krævende variationer og for at give dig alle de hurtige transienter på dine Compact Disc's.

Den normerede udgangseffekt er 120 watt pr. kanal ved 8 ohm. Den dynamiske effekt(IHF) er 169 watt pr. kanal ved 8 ohm

og ikke mindre end 441 watt pr. kanal ved 2 ohm.

Men de dynamiske effekttal alene er kun noget af historien.

DYNAMISK EFFEKT

A-88X er ikke den eneste nye forstærker, der kan prale med imponerende, lavimpedans egenskaber.

Men det er den eneste af arten, der har så store reserver af dynamisk effekt.

Lad os se, hvad der sker, når vi leverer den fulde styrke fra et orkestralt crescendo til A-88X og en lignende forstærker.

De er begge to helt på højde med situationen.

Indtil den ene begynder at afskære, fordi den ikke kan opretholde den dynamiske effekt. Nemlig den forstærker, som er begrænset af en utilstrækkelig strømforsyning og dermed lavere dynamiske effektereserver.

Du kan være vis på, at det ikke er A-88X.

EN STRÅLENDE, GAMMEL IDÉ.

De fleste forstærkere har kun en transformator. De bedre forstærkere har to. Pioneer A-88X har tre.

Den ene i forforstærker-sektionen og to virkelig store transformere i udgangsforstærker-sektionen.

De driver hver især en separat kanal for at eliminere krydstale (crosstalk). Og de forsynes hver især fra 2 x 10.000 mikrofara elektrolytiske kondensatorer.

Resultatet er næsten utrolige effektereserver med forbedret lavimpedans drivkapacitet(Low Impedance Drive). Mere end rigeligt til at gengive al din musik uden afskæring.

Idéen med tre transformere i en forstærker er imidlertid ikke ny.

Så enorme effektereserver var bare ikke nødvendige for digitalindspilningernes tid, hvor der nu stilles dynamiske krav, som andre forstærkere aldrig kan håbe på at opfylde.

Men Pioneer A-88X med de tre kraftige transformere er konstrueret til digitalalderen. Til at give dig ren og uforvrænget lyd gengivelse under alle forhold. Uden hensyn til hvor kraftige eller pludselige lydvariationer der er på dine Compact Disc's.

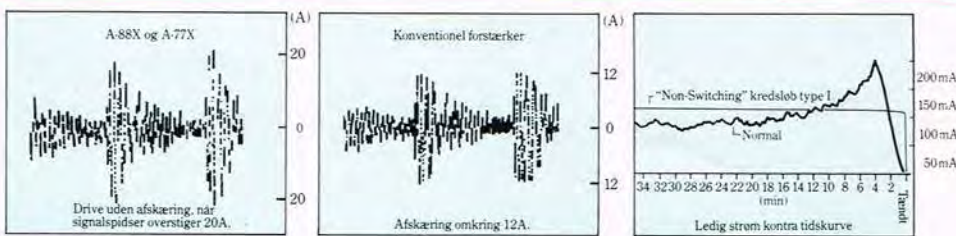
"JAMEN, JEG KAN IKKE FORDRAGE COMPACT DISC'S"

Nogle mennesker vil stadig ikke acceptere Compact Disc systemet. Hos Pioneer har vi en anden indstilling.

Den enorme udfordring fra digitallyden har faktisk også ansporet os til dramatiske fremskridt inden for den analoge lyd.

Vor lavimpedans drivkapacitet forbedrer også den analoge lyd. Det gør vor dynamiske effektivitet også.

Vor forstærkerkonstruktion med tre transformere giver "mere musik" og udelukker afskæring.



Kilde: Bob James "Spunky" Højttaler: Infinity RS4.5 (4 ohm)

A-88X

PIONEER . MUSIKKEN . HEL

EFFEKT KAN KLARE ALT FRA EN FYRVÆRKERI SUITE.



Vort forbedrede "Non-Switching" (II) kredsløb fjerner transistor-omskiftningsstøj og nedsætter udgangsforvrængningen.

Vor nyudviklede hybride MC forstærker, en kombination af transformere og equalizerforstærker, giver dig renere gengivelser end nogensinde tidligere.

Også når du bruger en traditionel pladespiller, tuner eller båndoptager sammen med din A-88X.

EN DRONENDE SUCCES

Der er masser af tilslutningsmuligheder med A-88X. Hele fem indgangsfunktioner

med CD prioritet, samt to indgange til båndoptagere.

Vi har også monteret en "Line Straight" omskifter for at omgå tone- og tilstandsstyringer.

Og vi har selvfølgelig kun brugt komponenter af absolut højeste kvalitet overalt i A-88X forstærkeren. Derfor er den digital-lyd, du hører, ren og uforvrænget. Uden uvelkomne overraskelser.

Det lyder ret imponerende på papiret, ikke sandt?

Tag f. eks. Tchaikovskys "Nøddeknæker Suite". Den rene barneleg for A-88X

(og faktisk for enhver anden forstærker).

Men hvad nu, hvis Tchaikovsky havde skrevet en "Fyrværkeri Suite"? Ville A-88X så have været i stand til at klare den bratte stacatto-lyd.

Det glæder os, at svaret er et rungende ja. Lyt selv til Pioneer A-88X. Inden alt for længe.

Vi er sikker på, at du vil give os ret i, at det er en effektiv, musikalsk oplevelse.

 **PIONEER**

Den viste model er A-88X. Andre modeller i samme serie er A-77X og A-66X. Din Pioneer forhandler giver gerne yderligere oplysninger.





18. årgang.

Redaktion, abonnement:
Telepress ApS, Greve Strandvej 42,
DK 2670 Greve Strand, Danmark.
Tlf.: (02) 90 86 00, hverdage mellem
kl. 9-15. Postgiro: 1-15 53 69.

Annoncer:
Annoncechef Flemming Lous
Cort Adelers gade 4, 1053 Kbh. K.
Tlf. (01) 13 48 02
og Populær Elektronik, tlf.:
(02) 90 86 00, salgschef Henrik Garde
Lind.

Ansvarshavende udgiver:
Thomas R. Lind.

Stedfortrædende: H. Garde Lind.

Redaktion:
Redaktør Jørn Lützhøft, Jens H.
Hansen, Jørgen Storm, Jens Hand-
berg.

Medarbejdere: Bent Knudsen, Carl A.
Stenling, England. Carsten Hansen, Dan
Friis, Flemming Lerbæk, Klaus Nielsen,
Flemming Jensen, Henning Caspersen,
Klaus Nielsen, Knud Galle, Kurt Lyndorf,
Israel. Max Sjøberg, Ole Jensen, Rasmus
Westmann.

Abonnement: 1 år (11 nr.) kr. 179,50 incl. moms
og porto.

Prisen er gældende for hele Skandinavien incl.
Grønland. Abonnement kan startes når som
helst, og det er altid billigst at være abonnent.
P.E. distribueres via Avispostkontoret & DCA
a/s. I Norge af Narvesen a/s. Adresseændringer
samt reklamationer over manglende numre,
bedes altid rettet til det stedlige postkontor, og
ikke til bladets adresse.

Læserbreve besvares i bladets spalter.

Forlaget påtager sig intet ansvar for manuskrip-
ter som uopfordret tilsendes redaktionen. Ef-
tertryk, helt eller delvist, af bladets indhold kun
efter aftale med redaktionen, og kun mod fuld
kildeangivelse.

Copyright © Populær Elektronik (Telepress
ApS), Danmark.

Tryk: rotationsoffset, D.H.R. A/S.

Populær Elektronik nr.
11/85 udkommer d. 31/10-85



Nr. 10. Oktober 1985

Her ses et stemningsbillede fra
den internationale radioud-
stilling i Berlin.

Se den spændende reportage
inde i bladet, hvor vi bringer en
del nyheder, både på audio og
video siden.

Aktuelle nyheder 13

VI TESTER:

Aiwa V 1200, nyt spændende hi-fi sæt 20
Sony CD CDP-302 ES 42
Amiga, fuldblod fra Commodore 53
Bondwell 2 58

VI PRÆSENTERER:

Jamo Digital Monitor, ny højttalerteknik 49
Monitor, læs bl.a. om den nye Spectrum 55

REPORTAGE:

Vi besøger den internationale udstilling i Berlin. Følg
den spændende reportage på 5 sider, begynd på side 12

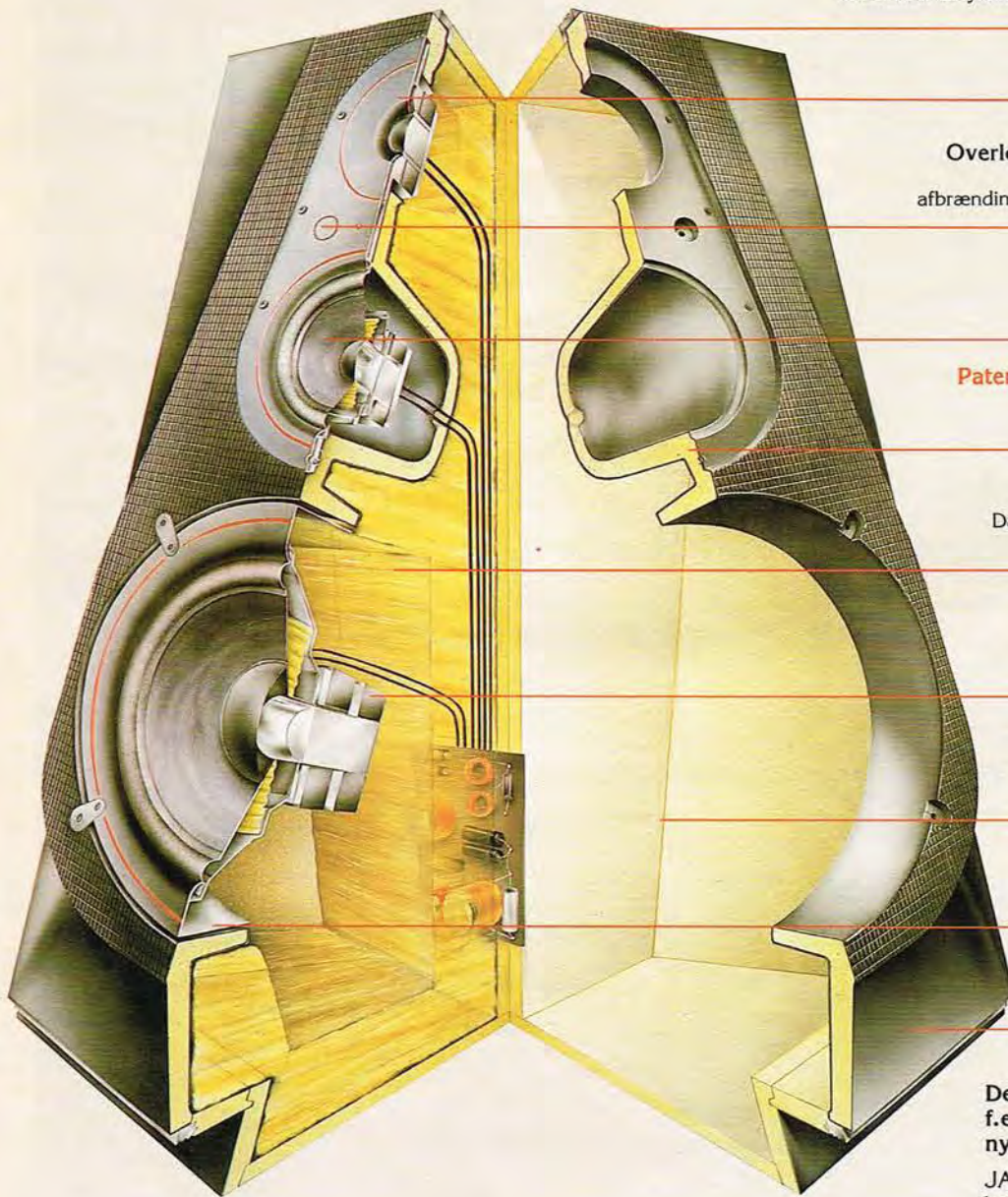
BYG SELV:

P.E.'s Marcato, -en ægte hi-fi højttaler 45

POPULÆR ELEKTRONIK's KONSTRUKTIONS- OG PROGRAMTILLÆG:

Aktuel elektronik 130
Aktuel elektronik 131
Byg selv: Gennemgangstester 132
Byg selv: Lavfrekvensgenerator, 2. del. 134
Byg selv: Professionel tyverialarm, 2. del. 139
Brevkasse 142
Commodore 64 program: CAD -el-diagram 143

Den nye generation af højttalere er støbt



Diffraktionsfri front
Forhindrer at lyd vandrer over forplade og skaber forvrængning.

1" dome diskant
Behandler toner fra 3800 til 24.000 Hz.

Overload sikring
Sikrer mod afbrænding af enheder.

Mellemtone og diskantreguleringer
Justerer til forskellige akustiske forhold.

5" cone mellemtone
Behandler toner fra 540 til 3800 Hz.

Patentanmeldt NCC sandwich konstruktion
Specielt lyddødt betonmateriale giver forvrængningsfrit kabinet.

Effektiv lyddæmpning
Dæmper lyden inden i højttaleren for at hindre utilsigtede resonanser.

10" basenhed med dobbeltmagnet
Behandler toner fra 24 til 540 Hz. Den dobbelte magnet gør det muligt for højttaleren, at behandle effekten op til 200 W sinus.

Asymmetrisk opbygning
Den asymmetriske front samt kabinet hindrer stående bølger i at opstå.

Patenteret CBR system
Basreflekssystem der giver en ren og tør basgengivelse.

Faselineær front
Forhindrer fasefejl.

Den nye digitalteknik der er anvendt i f.eks. compact disc spillere stiller helt nye krav til dagens højttalere.

JAMO har skabt en ny generation af højttalere der bryder helt med tidligere generationer i design såvel som i materialeanvendelse. Den nye patentanmeldte NCC sandwich konstruktion (Non Coloration Compound) udnytter betonens lydmæssige egenskaber og den slagfaste polystyrens designmæssige fordele. Sammen med den asymmetriske kabinetform giver det lyddøde betonlignende materiale en egendæmpning der er mange gange bedre end traditionelle materialer. Et fænomen der forhindrer forvrængning og giver en uhørt naturtro gengivelse. Investér i en langvarig lydoplevelse.



JAMO
-made in Jylland



JA Send mig Aikawa's nye Hi-Fi katalog.

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr./by: _____

Nye toner Nye tider Nye Aiwa

Ingenting er som det har været.
Heller ikke radiobranchen...

Teknologien udvikler sig i rasende fart. Kunderne stiller stadig større krav. Og begrebet »lydanlæg« har bogstavelig talt fået helt nye dimensioner i sig.

Det er bl.a. derfor Aiwa i dag står mere og mere markant placeret i branchen - som mærket, der suverænt har evnet at tænke flere træk frem i kampen om den teknologiske udvikling og om forbrugernes opmærksomhed og accept.

Og Aiwa's nye lydprogram gør placeringen endnu stærkere. Fordi det viser, hvordan lysten til at lege, kombinere, opdage og udforske har sat helt nye brikker på brættet...

S.P.A.N. systemet er typisk for Aiwa's filosofi og måde at løse problemer på.

Det står for Synchron Performance Audio Network, og betyder på almindelig dansk, at alle lydanlæggets komponenter er synkroniseret indbyrdes. Uden løse ledninger, besværlige sammenkoblinger og indviklet betjening. Alt er enkel logik.

Og resultatet er oplevelse ud over alle grænser.



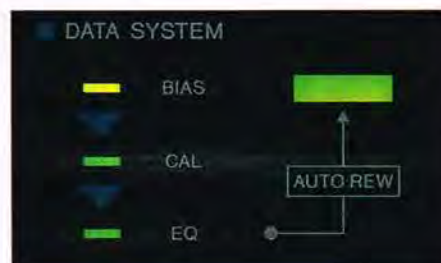
Aiwa's fjernkontrol lægger alle oplevelser i din hule hånd.

Fuld kontrol over spillet. Over on/off, grammofon, tape-deck og Compact disc. Fra lænestol og lytteplads. Uden at flytte sig. Det er også Aiwa teknologi.

AFBS er ny, stor lyd i små, små højttalere. Princippet er ligeså enkelt, som det er genialt:

En mikrofon ved højttalermembranen sender lydbølger tilbage til forstærkeren, således at højttalereffekten udnyttes 100%.

Det betyder, at de nye små kompakte højttalere har en lydeffekt, der svarer til en højttaler, der er 3 gange så stor. Og frekvensen går helt ned til 25 Hz, hvor det bedste tidligere var 80-100 Hz.



D.A.T.A. system tester automatisk bånd og justerer teknik til optimal lyd kvalitet.

Digital Automatic Tape Adaption. En idé som Aiwa har opfundet og udviklet til det perfekte:

Et microprocessorstyret kredsløb, der automatisk tester båndet før indspilningen, tilpasser bias og sikrer at båndets kvalitet udnyttes optimalt - uanset båndtype.

Aiwa teknologi - uden kompromisser:

Aiwa's aldrig svigtende nysgerrighed, og lyst til at overskride alle grænser, har skabt det mest fuldkomne anlæg, verden endnu har set.

1200-serien.

En teknologisk sensation ud over alle grænser.

DX-1200 Compact disc med bl.a. ny 3-strålers laserpick-up og forbedret converter A/D med digital-filtre garanterer perfekt lyd gengivelse, altid!

BX-120. 2x100 watt præcisionsforstærker.

Med et hav af finesser. Bl.a. »Spectrum Analyzer« som viser udgangsstyrken i farver for hver kanal. Passer til de nye AFBS-højttalere. Og er lige fuldkommen til al slags musik.

GX-120. Forforstærker med alt i sig.

Bl.a. 7-trins grafisk equalizer, der også fungerer under indspilning. Mikrofonmuligheder i lange baner. »Voice over« eller »sing along« playback. Dynamic Super Loudness. Og mange andre features.

TX-80 - digital Quartz-Tuner/Timer med perfektion på alle områder. Forvalg for 12 FM og AM stationer. Manuel og automatisk Scan Tuning med Local/DX/Variable auto-stop kontrol. Og digital-displayet har også ur og timerfunktion, der bl.a. kan styre båndoptager.

SX-E12. AFBS 2-vejs-højttalere med ekstrem effekt, bredt frekvensområde og utrolig dynamik.

FX-A120. Dobbelt cassettedeck med en verden af muligheder. Kan kopiere bånd ved dobbelt hastighed. Ny teknik gør det nu muligt at spille og programmere op til 5 bånd uden stop. Forvalg af op til 15 numre fra alle 5 bånd. Og alt hvad man ellers kan ønske sig af et top-proff deck.

RK-C120. Specialrack til alle 1200-seriens komponenter. Alt passer sammen - uden ledninger og kabler. Fjernbetjeningsenheden er indbygget i racket.

AIWA®

Aiwa, Danmark A/S

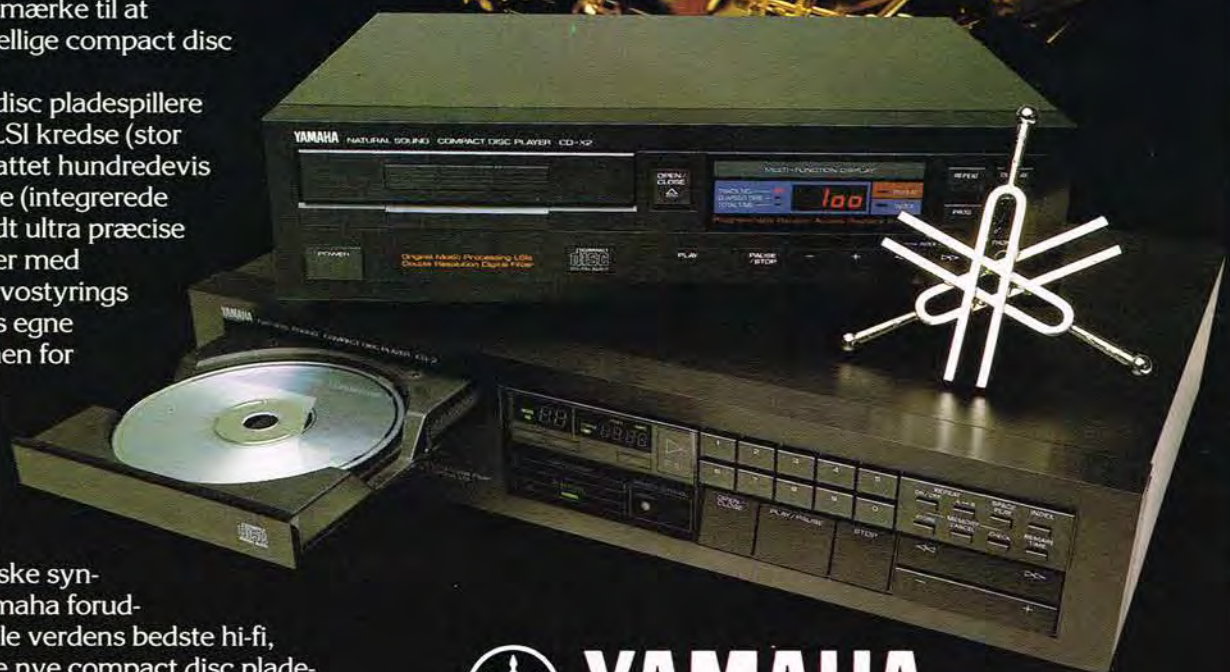
Ved Klædebo 4, 2970 Hørsholm. Tlf.: 02 - 86 90 00

Yamaha - går tæt på virkeligheden

De fleste lydentusiaster er imponeret af den nye digitalteknik, men ikke alle har lagt mærke til at kvaliteten på de forskellige compact disc pladespillere varierer.

På Yamaha compact disc pladespillere har specialudviklede LSI kredse (stor skala integration) erstattet hundredevis af transistorer og IC'ere (integrerede kredse). Der er anvendt ultra præcise 3-beam laser pick-up'er med anden generations servostyrings systemer og Yamaha's egne analog filtre - alt sammen for at gengive utrolig ren og naturtro lyd. Yamaha's 100 års erfaring med udvikling af musik-instrumenter, lige fra trompeter til elektroniske synthesizere har givet Yamaha forudsætninger for at udvikle verdens bedste hi-fi, også når det gælder de nye compact disc pladespillere.

Få en af de nye Yamaha compact disc pladespillere demonstreret og få detaljer med du aldrig har hørt før.



YAMAHA
- natural sound...

BEYMA

HI-FI PROFESSIONEL

15" G400



18" GT200



15" B100



12" G150



CP-500



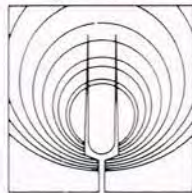
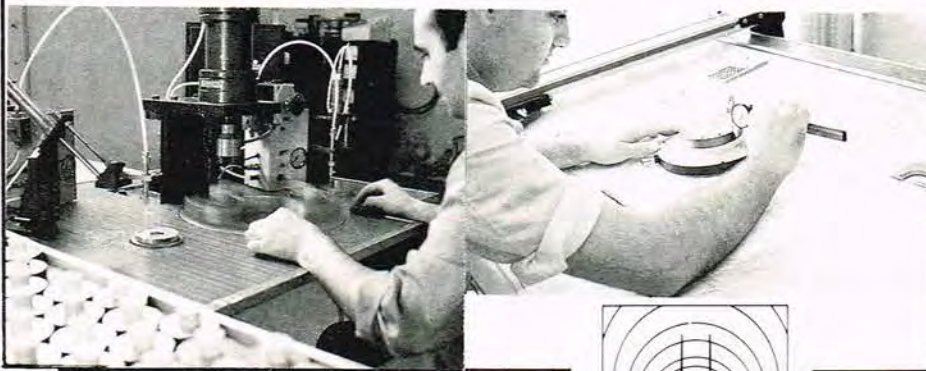
CP-300



CP-15



CP-22



ACUSTICA

BEYMA

Falborg hi-fi import

POULSVEJ 3 ■ PRÆSTBRO ■ 9330 DRONNINGLUND ■ TELEFON (08) 86 71 59

Mere video 8

Ved et pressemøde kort tid før Berlin-udstillingen, kunne Sony i Danmark præsentere nogle super-nyheder i det nye Video 8 system. Her blev præsenteret to video 8 hjemmebåndoptagere og en kompakt transportabel model, samt en mini-kamerarecorder til let og ukompliceret videooptagelse.

Størst interesse samlede sig om de nye hjemmevideomaskiner, -først og fremmest fordi de er så små at de passer perfekt til Sony's 35,5 cm brede audio-rack, og dernæst fordi der hermed er taget rigtigt hul på video med PCM.

Det var nemlig således at der til den mindste af de to typer kunne fås en løs PCM-forsats, der giver digital lyd-kvalitet i stereo. Pris for

maskinen type EV-A300 kr. 10.995,- og for PCM-enheden kr. 4.495,-.

Den største af hjemmevideomaskinerne havde indbygget PCM, og med en omskifter kan vælges total PCM-lyd på hele videobåndet, hvilket giver hele 18 timers digital lyd på et Video 8/90-bånd. Pris for denne model EV-S700ES bliver ca. 18.000 kr.

Desuden vistes en auto-focus udgave af Video 8 camera-recorder. På billederne her viser Sony's Anne Marie Buch og Jes Bech Müller et par af nyhederne. Jes viser at Video 8 hjemmebåndoptageren sagtens kan passe sammen med audioracket, og Anne Marie viser den nye redigerings og kontrol-enhed, der også blev præsenteret ved denne lejlighed.



Reception hos BOSE

Verden over sælges der flere og flere Bose højttalere, og i særdeleshed model 301 er populær, og idag én af de mest solgte overhovedet. Modellen, der jo fås i syv farver har også danskerne taget til sig, og sammen med det øvrige store salg af andre modeller, har det nødvendiggjort at Bose i Danmark må flytte til nye og større lokaler på Ringager 8-10 i Glostrup, samtidig med at model 301 har 10 års jubilæum i Danmark, -så

det passer jo fint sammen. Der er allerede holdt rejsegilde og den 10. oktober, er der stor reception hvor man forventer op til 500 mennesker mellem kl. 14 og 22.00.

Elektronik '85

Så er der igen elektronik-udstilling i Bella Center, hvor danske fabrikker, importører og grossister for 5. gang viser et stort sortiment af nyheder. Udstillingsarealet er på

25.000 kvadratmeter brutto, (10.200 netto), og det er dermed Skandinaviens største messe i sin art med mere end 200 udstillere, som repræsenterer over 2.000 firmaer fra 28 lande.

Udstillingen er åben i dagene 4. til 10. oktober fra kl. 10 til 18. Man skal dog mærke sig, at søndag den 6. oktober er der lukket.

For første gang vil der blive uddelt en pris i form af en statuette designet af kunstneren William Soya, der har brugt et print som motiv.

I forbindelse med udstillingen afholdes i dagene 7. - 10. oktober nogle seminarer, nærmere herom på telefon: (01) 51 88 11.

Lautronic jubilerer og udvider

Firmaet Lautronic er en af de leverandører, som radio og elektronikbranchen slet ikke kan undvære, -et lille familieføretagende, som i årenes løb, har fået nogle virkelig gode agenturer i hus, -agenturer der bl.a. omfatter Vogels audio/TV-produkter, Seno's materialer til printfremstilling, Mega's procestanke til produktion af trykte kredsløb m.v. - Amtrons indbygningskabinetter, Elproma Dataswitch omskiftere, -plus meget mere.

Det er Anna og Jess Laursen, der står bag det hele, og de kan nu fejre 10 års forretningsjubilæum. Samtidig tages nye og større lokaler i brug på Højnæsvej 56B i Rødovre.

Indtil videre vil det dog stadig være Virum-kontoret, der skal ringes til.

På billedet viser Anna og Jess Laursen nogle af firmaets produkter. Det er Vogels TV- og højttalero-phæng.



'De professionelle'

Utroligt veloplagte, og perfekte samarbejdende, har dette Akai-hold i fire uger i august/september rejst land og rige rundt for at vise Akai's 1986 nyheder.

Vi havde derfor først valgt overskriften 'Rejseholdet' til dette indlæg, men det ville i denne forbindelse være et nedsættende ord at anvende, for TV's rejsehold var så sandelig ikke professionelle, - men det er de her på en behagelig måde, - og så ved de noget om tingene, til gavn for både forhandlere og forbrugere.



Er du interesseret i at lave elektronik-konstruktioner til Populær Elektronik, så skriv hvad du kan til adressen: Populær Elektronik, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand.

Her har du de priser som Panasonic/Technics indlægget i midten mangler.

TV:	TX-C22	9.395,-
VIDEO:	Hi-Fi NV-870	14.995,-
	NV-430	9.995,-
Hi-Fi:	New Audio X 90 W	14.995,-
	New Audio X 70 W	11.995,-
	New Audio X 50 W	9.995,-
	New Audio X 30 W	7.995,-
	New Audio X 20	5.395,-
	Technics exclusive racksystem m/compact disc	14.995,-
Systemer:	K-2	4.995,-
	SG-D 30	5.995,-
Kombinat.:	SG-X7	2.295,-
	SU-V10X	6.995,-
Forstærk.:	SU-V7X	5.995,-
	ST-G6T	4.195,-
Tuner:	SH-8066	4.595,-
Equalizer:	RS-B66W	6.995,-
Dobb. Cass.:	SL-P2	8.495,-
Compact Disc:	Honeycomb SBX 110	1.295,-
Højtalere:	Honeycomb SB-S 30	595,-
	RX-C37	1.895,-
Transportabelt:	RX-FM 25	1.395,-
	RQ-J 60	595,-

Hos expert kan du købe rente- og afdragsfrit til 1. januar 1986.

Køb nu og glem alt om renter og afdrag indtil 1. januar 1986. Betal kun 20% i udbetaling og resten over 12, 24 eller 36 måneder.

... eller køb uden udbetaling med Fridakort.

Få oprettet en Fridakonto hos expert, og køb helt uden udbetaling over hhv. 12, 24 eller 36 måneder.

expert er Danmarks førende kæde indenfor TV, video og Hi-Fi. expert forhandler kun de nyeste internationale mærkevarer og højteknologiske kvalitetsprodukter.

Du har naturligvis 8 dages returret og 30 dages ombytningsret.

Kom ind og hør nærmere om experts tilbud og fordele.

 **expert**

Ring til expert på 02 - 62 12 55, og få anvist nærmeste forhandler.

Klip her og gem prislisen.





Internationale Funkausstellung 1985



*Imponerende opbud
af hi-fi og video,
og mange nyheder,
- men de store
sensationer blev det ikke til.*



Fremtiden

Ja, hvordan bliver den. Det er

et godt spørgsmål, som produktchef Peter Theisen (i mid-

ten) og promotionchef Hans Hvilson (til højre) fra Philips, her diskuterer med Populær Elektronik's hi-fi medarbejder, Roland Sørensen.

Værsgo og Spies

En udstilling af dimensioner som den i Berlin, gør en flere centimeter kortere, og så træt, så man bare har lyst til at sætte



Berlin '85

Det lyder som titlen på en ny rock-musical med Ann Linnet og Sanne Salomonsen, men er i denne forbindelse indledningen til en reportage fra Europas største hi-fi/videoudstilling, der holdes hvert andet år i Berlin.

Berlin skal være byen

Alle sejl er hver gang sat til for at gøre dette til selve udstillingen på området, og byens styre dækker da også rundhåndet en stor del af omkostningerne ved arrangementet.

Det skyldes ikke mindst, at man af al magt ønsker at ingen skal glemme byen Berlin, for det er der nemlig mange tyskere, der gør i det daglige, fordi den ligger så isoleret, som den gør, og er så utrolig besværlig at komme til.

Derfor er det en flot udstilling, der etableres, -og en stor udstilling. En hel uge kan man sagtens bruge her, og de, der ikke kommer på udstillingen, bliver alligevel dagligt mindet om den via direkte TV-transmissioner fra studierne på udstillingen.

Video

Og hvad var så indtrykkene i år. Ja, hi-fi omtales kort nedenfor, men generelt står det i skyggen af video, hvis man skal dømme efter fordelingen her.

Det skyldes jo nok også, at mange videomaskiner idag kan levere hi-fi lyd bedre end mange deciderede hi-fi lydgivere kan, og så kan man også bruge den til at vise videofilm.

Størst teknisk indtryk gjorde nok Sony's nye 8 mm hjemmevideo i luksusklassen. Den har indbygget PCM, og kan levere op til 18 timers digital lyd på et video 8/90-bånd.

Også Surround processorer der giver lyden 4-dimensional rumklang, blev vist, hvilket gav en fantastisk effekt til de viste videofilm, - lidt i stil med den 6-spors Dolby stereo-lyd, som man kan høre i Imperial Bio i forbindelse med 70 mm superfilm.

Hi-Fi

Det bliver bedre og bedre.

Efter at have gennemgået udstillingens 23 haller, hver med et areal som mindst en fodboldbane, finder man ud af, at der indenfor Hi-Fi ikke er nogen revolutioner. Det vi fremover kan forvente, er en generel højning af kvaliteten. Den moderne højteknologi har også vundet plads indenfor Hi-Fi, og har bidraget til at mindske afstanden fra de mange Hi-Fi forretningers hundredevis af forskellige apparater, til entusiastens kræsent håndbyggede egoistprodukter.

Uden at være store er nyhederne indenfor C.D. afspillere flest. Teknikken i de nye anden- og tredjegenérations afspillere er i princippet den samme, men de nye modeller er først og fremmest lettere at betjene, med flere naturlige og logiske funktioner.

Det virker som den naturlige skepsis, mange har haft omkring CD, forsvinder hastigt, og dette sammenlagt med en pris på fra 4.000 kroner for en tredje-generationsafspiller, og et udbud på verdensplan af over 7.000 titler på CD plade, gør nok at den største interesse for Hi-Fi interesserede vil samle sig omkring CD.

sig ned stille og roligt.

Det var derfor en særdeles god idé af Akai Danmark at hyre Spies'es private luksusbus med bar, hvilestue, konferencerum, -og toilet med varmt og koldt vand. Jo, det er skam rigtigt. Denne bus blev så kørt ned til

udstillingen, og placeret uden for den hal hvor Akai havde stand.

Her kunne alle de danske radioforhandlere finde en dejlig oase midt på udstillingen, og det så det skam også ud til, at særdeles mange gjorde.



ses her. De store højttalere i nederste sektion, er med elektronisk spredning.



Anderledes TV-design

Da billedskærmen jo skal være der, er det jo begrænset hvor meget man kan lave om på et TV's design. Det tyske firma LOEWE har forsøgt, som det

Smart idé

Denne Aiwa mini båndspiller er en virkelig smart sag. Du kan nemlig lægge den i din lomme, og lade den blive der, mens hele betjeningen styres via den lille fjernbetjening, der kan sidde i skjorten eller blusen med en lille clips. Båndspilleren er endda udstyret med en 5-bånds equalizer.



PRINT-CAD ?

ET USÆDVANLIGT TILBUD: Hvis du har en IBM-PC/XT eller kompatibel maskine, låner vi dig smARTWORK til et komplet printudlægningsystem for kr. 250,- i 4 hverdage. Samtidig får du et års gratis medlemskab og bladet CIRCUIT ind ad døren! Beholder du systemet, koster programmet smARTWORK dig kr. 12.250,- plus moms. Hvis du IKKE har en IBM-PC er der alligevel redning. Circuit Design tilbyder en lille udvalgt skare et kompatibelt system for ca. 10.000,-!

smARTWORK er et interaktivt program for udlægning af print på PC-computere af IBM eller kompatibel type...

Glem alt om optapening og manuel tegning af printplader. Glem alt om timers venten på tungt tegnearbejde, eller ventetiden på CAD-design uden for huset, eller unøjagtigheder på de 2 lag.

smARTWORK er et professionelt stykke programmel, som gør næsten enhver PC til et avanceret PRINTCAD system. Du får frihed til at arbejde med det det drejer sig om: Konstruktion!

Du får meget lidt for pengene hos Circuit Design! smARTWORK til kr. 12.250,- excl. moms ligger på en diskette til kr. 29,50! Men den indeholder alligevel noglen til tusinder af timers sparet arbejde med printlayout. Hvordan?

Du tegner komponenterne på skærmen og lader auto-ruteren tråde de ledere DU ønsker den skal udlægge automatisk. Ruteren tråder den korteste vej - tykt eller tyndt efter ønske - og altid helt nøjagtigt i 1/20" inch som komponenterne.

Når du er klar med et eller begge lag kan du tegne et x1 checkplot på en matrixprinter, eller plotte x2 grafisk på samme matrixprinter. I en så god kvalitet, at du kan bruge det med det samme. Eller til professionelle krav lave et x2 plot!

(Med forbehold for leveringsvanskeligheder).



SYSTEMKRAV

Du skal have en IBM-PC/XT eller 100% kompatibel maskine med 256KByte RAM. Dertil et farve-grafik kort eller monokrom grafik kort og en egnet monitor. Endvidere en Epson kompatibel FX100 printer med grafik dot-matrix. Og til professionelle krav også en HP7475A eller f.eks. Roland 880 fra CD...

HVORDAN ?

Du kontakter Circuit Design's ekspedition og modtager efter nogle dage smARTWORK på prøve per. efterkrav (kr. 250,- excl. moms). Så har du 4 date til at prøve systemet i, hvorefter du enten returnerer din diskette, el. betaler systemet. Dine kr. 250,- fratrækkes selvfølgelig ved køb!



ER MIK & MAK KOMPATIBLE ?

Som CD er kompatibel med IBM-PC/XT.....

Gennem de sidste 5 år er der solgt 500.000 hjemmecomputere i Skandinavien. NU er det slut - hos computerforhandlere - hos os - og sikkert også HOS DIG ? Og når du som medlem af Circuit Design har adgang til at bestykke nøjagtig DEN udgave af en 100% kompatibel "klone" til IBM - som MIK er en klon til MAK - kan du glemme alt om en ny hjemmecomputer! Også prismæssigt!

IBM-PC & DE ANDRE

IBM satte i 1980 verdensstandard for en hjemmecomputer efter amerikanske forhold - en IBM-PC - eller udbygget med flere "kort" en XT-maskine.

Men kun få har haft råd til at være med. PC'en kostede dengang 50.000 kroner, idag lige under 30.000 kroner. Men så begyndte andre at kopiere IBM's geniale PC-tanke, og PC'erne er idag nede på 20-25.000 kroner.

Er du medlem af Circuit Design, kan du komme ned på det halve, - 10-12.000 kroner incl. moms (de andre er excl. moms!)

HVORDAN ?

Du bliver medlem af Circuit Design - kr. 89,- per år incl. 6 numre af medlemsbladet Circuit. Derefter kan du købe al mulig elektronik til Z8, Z80A CP/M-maskiner og PC/XT-moduler. Medlemskab bestilles forud på tlf: 03 146000.

PC/XT-MODULER

PC-moduler er nyt for Circuit Design, men en del af en udvikling klubben nødvendigvis må deltage i. Men til forskel for klubbens andre aktiviteter samler du ikke selv PC-modulerne. PC/XT-modulerne leveres færdige, afprøvede og klar til brug. Når du har valgt den løsning der passer dit ønske og din pengepung, skal du blot sætte de færdige moduler i et moderprint, skrue det i din PC-kasse og montere strømfor-syning, diske og evt. hard-disk.

SOFTWARE/PROGRAMMER

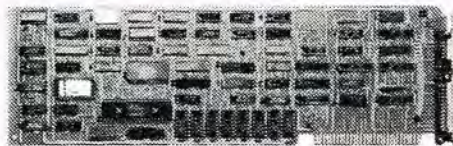
I spalten til venstre her for har du et afskrækkende eksempel på hvor dyr professionel software til PC'er kan være. Men HUSK ! Idag er PC/XT'erne verdens mest udbredte computersystem. Derfor er der masser af klubber, som selv formidler programmer. Det behøver ikke koste dig noget reelt til software, hvis du melder dig ind i en PC-klub.

TRANS-NET

Circuit Design har indgået leveringsaftale med TransNET INC. for Danmark. Derfor kan CD idag levere dig et net til forretning eller skole, som binder op til 255 PC'er sammen over 2-tråds RS448-net. Software for autoboot over andres harddiske eliminerer kravet til en diskstation for hver PC.

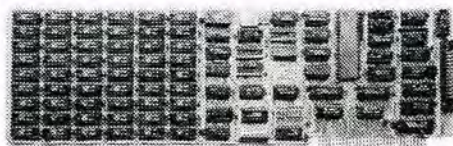
HARDWARE:

PC-MEGA motherboard m.rom-boot.kr. 2.445,-
H4164 x18 stk 128kByte RAM.kr. 495,-
PC-PSU switch-mode strømf.135W.kr. 1.495,-
PC-BOX indb.kasse m.vippelågkr. 545,-
PC-KEY PC-keyboardkr. 1.295,-
PC-FLOP 5-1/4" 360Kbyte diskdrev.kr. 1.595,-
PC-DISK diskdrev interface f.2xFLOP .kr. 480,-



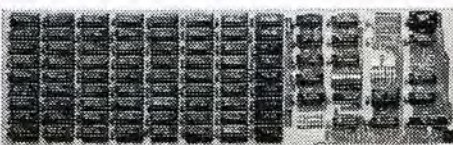
PC-MULTI / kr. 1.595,- u. RAM

Multifunktionskort med indbygget ur, RS232C seriel udgang og plads nok for 54 stk. 4164 RAM-kredse. Uret bootes under opstart, så du kun behøver at stille det første gang. Et lækkert kort, du kan undvære den første tid.



PC-PRINT / kr. 1.595,-

PC-PRINT kortet er ud over moderprintet i en PC det vigtigste. Det har udgang for en farve-grafisk eller monokrom monitor, samt printer udgang til Parallel Centronics-type. Det suppleres med PC-DISK i min.systemet.



PC-RAM / kr. 695,- u. RAM

Et multitask system kræver meget RAM. Hvis du vælger Concurrent PC-DOS styresystemet skal du have mindst 512K RAM for at køre de 4 "konsoller" samtidig. Bestykkes i rækker af 9 med 4164-kredse - ialt 72 stk. kan isættes.

PC-HARD harddisk interfacekort. . . kr. 2.995,-
PC-HD10 10MByte harddiskkr. 5.995,-
PC-PRINT color-RGB/printerkr. 1.545,-
PC-MULTI 384KRAM/UR/RS232kr. 1.595,-
PC-RAM 512K RAM u. RAM-kredse. .kr. 695,-
PC-LAB Laboratoriekort.kr. 295,-
PC-232C - asynkron RS232C/50-9.600.kr. 495,-
PC-IEEE - 488 kommunikation/GPIBkr. 1.995,-
PC-ADDA - analog 16ch, conv.60uS kr. 1.595,-
PC-MODEM - Hayes kp,V21/22/23.kr. 4.995,-
PC-NET 1Mbyte/Sek. indb.modulkr. 4.995,-
PC-NET2 startsæt m.2xNET/softwarekr.9.995,-
PC-NETD software f.disk-sharekr.1.295,-
PC-NETS software f.data manag.m.kr. 2.295,-
O-DW1 10cps daisy-wheel Parl.pntr.kr. 2.995,-
O-MX80 matrixprinter/grafikkr.3.495,-
O-DXY880 Roland 880 plotterkr. 12.295,-
O-MY 12" Philips gul monitor.kr. 1.195,-
O-COLOR 14" Philips farve monitor.kr. 3.995,-
PC/AT-M AT-motherboard 80285 .kr. 19.995,-

LEVERING ?

Circuit Design er en i international forstand meget lille virksomhed på klubbasis. Derfor er vor mulighed for lagerføring begrænset til 20-50 anlæg. Med den utrolige interesse vor forundersøgnisse viste, har vi måske solgt alt når du læser denne annonce. Ring derfor før du bestiller noget som helst - og bestil det du ikke kan få nu til senere levering. Med CD's lave priser er det ingen skade at vente - derfor: BLIV SKREVET OP NU. Ordrene bliver ekspederet i den rækkefølge de modtages i vor ekspedition!

Brochure kan bestilles / 03-146000... Medlemskab før køb er et krav.



Et hav af CD

Ja, det må vel være det rigtige udtryk, når man ser denne fan-

tastiske udstilling af CD-plader. Som nævnt i indledningen var Berlin -udstillingen iøvrigt

præget af CD-afspillere i alle afskygninger.



TV på CD

Ja, det lyder godt nok noget utroligt, at man kan se TV-billeder ved at afspille en CD-plade, men se bare de viste eksempler her.

Hvis man ser nøjere efter, kan man se, at der er tale om grafik, men det kan altså lade sig gøre. Det skyldes at der på en CD-plade, trods den i forvejen store trængsel af datainformationer, alligevel er plads til nogle ekstra informationer, der når

pladespilleren kobles sammen med en CD-processor, kan blive til grafikbilleder på din TV-skærm. Så nu kan du pludselig også se lyden.

Van den Hul fra Ortofon

Ortofon kunne fremvise 2 nye konstruktioner: MC 20 Super og OM 40. Mest iøjnefaldende var MC 20



Super, hvis diamantnål havde den populære og eftertragtede Van den Hul slibning.

Selve huset er fræset ud af en massiv blok aluminium, for effektivt at modvirke resonanser, og alle de bevægelige dele er fjer-lette. Selve nålen er nøgen og vejer kun 0,5 mg, og er udvalgte eksemplarer af den nye V.D.H Model 2 slibning. Udgangsspændingen er øget til 0,2 mV, uden at det på nogen måde gør det til en high-output pick-up.

Eftergiveligheden er 17 μ m/mH hvilket gør den til en optimal pick-up, - også i mellem-tunge arme. Prisen bliver ca. 2.500 kr.

Den nye OM 40 er monteret med en Van den Hul diamant af samme fine type som MC 20 Super. Ophænget er forbedret i forhold til de hidtidige OM-modeller. Endvidere er selve skærmen, - som er fremstillet i permaloid, forgyldt. Med hver enkelt pick-up følger individuelle data og frekvenskurve. Forventet pris: 1.200 til 1.400 kroner.



'Symmetrisk signalkabel'

Det er første gang, man ser dette 'symmetriske signalkabel' fra Namiki. Det er enormt tykt, og der er to fortykkelser på det. Det er her miraklet sker: inde i kablet skifter den leder, der før var skærm, plads med den anden, og bliver leder, og senere igen vice versa. Princippet er kendt og i orden, og det er virkelig muligt at høre forskel.



Stopper resonanser

De indstillelige fødder er til at sætte under dine højttalere, din pladespiller, eller din CD. Formålet er at hindre de lavfrekvente lydbølger i at nå din signalkilde, og derved forårsage forvrængning eller akustisk tilbagekobling.

Stå bare rør

På en så stor udstilling som den i Berlin, skal der også være plads til det sjove, og det anderledes, og det var der da hel-

MC 20 Super. Ortofon's nye kronprins.

Du har sikkert hørt om Ortofon's top-pick-up MC 2000. Måske har du endda hørt den. Nu har Ortofon's ingeniører udviklet en ny pick-up baseret på Ortofon's verdenspatenterede MC-princip. Og på MC 2000, selvfølgelig.

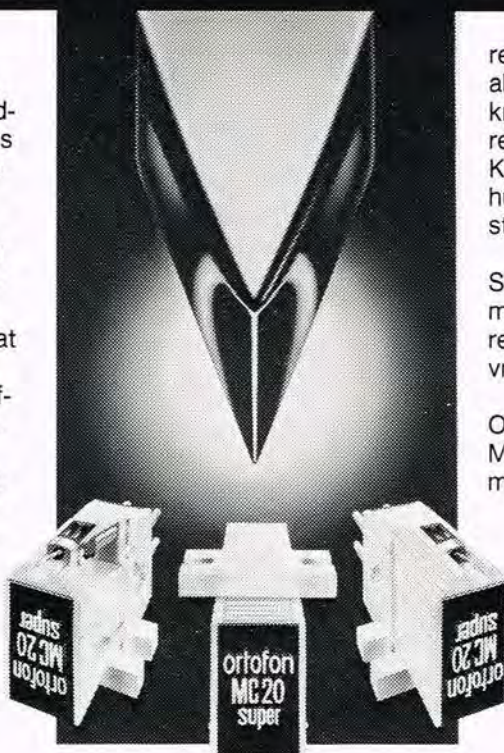
Den hedder MC 20 Super.

Ved konstruktion af MC 20 Super har vi anvendt et meget let, korsformet anker, og derved har vi kunnet øge antallet af vindinger uden samtidig at øge den ækvivalente nålespidsmasse, hvilket betyder at gengivelsen af de kraftige transcenter i musikken bibeholdes.

Udgangsspændingen er oppe på 0.2 mV/5 cm/sek. Rigeligt til at MC 20 Super kan tilsluttes forstærkere med MC-indgange uden yderligere forstærkning.

For enden af det utroligt lette og stive nålerør sidder den sidste nye van den Hul Mk II diamant, slebet med fantastisk præcision.

Pick up'ens krop er af



resonansdæmpende ekstruderet aluminium, og til montagen af magnetkredsen og polskoene har vi anvendt en resonansdæmpende kulfiberplade. Kulfiberpladen »kigger« frem i bunden af huset, hvor den medvirker til at fjerne statisk elektricitet fra pladerne.

Derudover byder MC 20 Super på Ortofon's WRD-system, en meget stærk magnetkreds og nye, forbedrede polsko, som sikrer maksimal, uforvrænget transport af signalerne.

MC 20 Super er en ny super Ortofon pick-up. Nr. 2 på vores rangstige. Men nok nr. 1 hos de fleste almindelige mennesker.

Hør selv hvorfor.

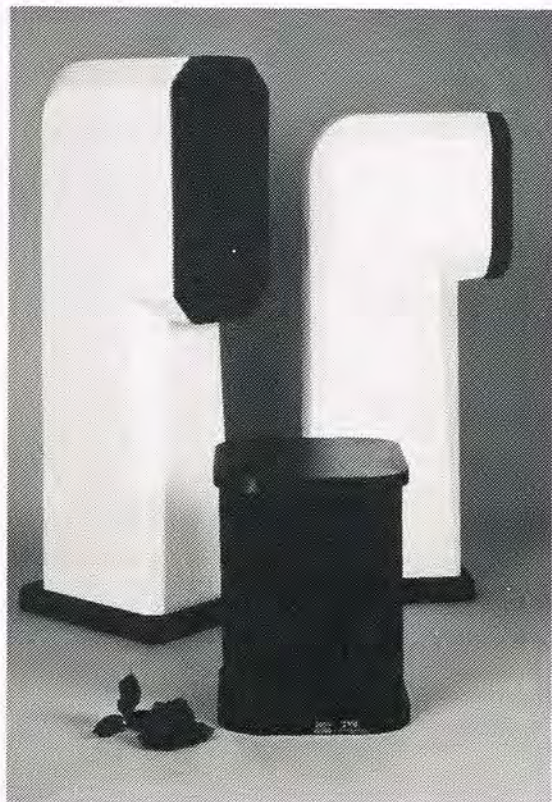
ortofon

accuracy in sound

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

Mortensen & Rasmussen

DE BEDSTE HØJTTALERE LAVES IKKE AF SEKS STYKKER ALMINDELIG SPÅNPLADE



En højttalers eneste opgave er at forandre elektriske signaler til akustiske, d.v.s. lyd. Det er bestemt ikke alle konventionelle højttalere, som slipper godt fra dette. Grundene er mange. Men de mest fremtrædende er fejl i materialevalg og form.

Uønskede resonanser er god lyds værste fjende. Derfor har skaberen af Rauna, svenskeren Bo Hansson, valgt at støbe

det kritiske kabinet i det resonansdøde materiale, beton.

Det anderledes design er ikke lavet for øjet alene, men først og fremmest for at få optimal lyd kvalitet. Resultat: naturtro gengivelse, enten du spiller beat, jazz, klassisk, o.s.v.

Vil du høre mere, så henvend dig til din Hi-Fi forhandler.

ortofon

accuracy in sound

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

digvis også, som det ses her. Ja, du må undskylde at vi ikke har fortalt endnu hvad det er,

men vi troede du kunne se, at rørene er højttalere.



ver. Jeg tænker ikke her på handelsbalancen, men på hi-fi. Begrebet 'japansk lyd' har man altid kunnet gribe til, når man ikke kunne lide en given højttaler, og nogen gange, har der nok været noget om snakken. Den udfordring har Akai Danmark taget op, - dog ikke uden hård kamp med moderfirmaet i Japan, der ikke forstod 'en lyd' af det hele, og som først gav op, da de så de nye danske højttalere afbilledet i Akai's 1986 katalog. Et godt initiativ, der givetvis belønnes med et stort salg. Baggrunden for det hele var

ønsket om at finde frem til den højttaler karakter, der passer til os. Derfor har man gennemlyttet og gennemmålt en række nye højttalere i overensstemmelse hermed. Resultatet er en serie på 3 nye højttalere fremstillet i Danmark, og alle forsynet med gode danske højttalereenheder. Driftseffekten er i orden og belastbarheden fra 60 - 140 Watt Sinus må betragtes som virkelig god. Initiativtageren til det hele, Karsten Schultz fra Akai Danmark A/S, ses her ved siden af de nye højttalere.



liggør at TV-stationen via et tonesignal kan slukke for din videobåndoptager derhjemme, når udsendelsen er færdig. Det er jo ikke altid at den annoncerede sluttid passer, og det er jo den du stiller din videobåndoptagers timer efter. Her får du ingen problemer hvis udsendelsen skulle blive længere end forventet, -hvis altså du har en VPS-dekoder på din videobåndoptager. Her viser servicechef Bjørn Gram fra Grundig Radio en adapter og en decoder til det nye system.

VPS-styring

VPS (Video Program System) er netop lanceret i Tyskland. Det er et styresystem, der mu-

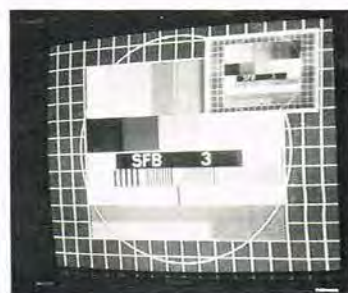
- Og det var Danmark

Nu kommer AKAI med højttalere 'made in Denmark', og det kan vi alle godt være glade o-



Den nye VHS-Movie

Den allerførste camera-recorder til de store VHS-kassetter, nemlig Panasonic NV-M1, kan jo ikke være ukendt for vore læsere, da vi var første blad i Europa der testede den. Nu kommer der endnu en model af denne type fra Panasonic. Den hedder NV-M3, og har blandt andet fået auto-focus og fuldautomatisk indstilling af hvidbalancen.



et enkelt tryk på f.eks. fjernbetjeningen, kunne se hvad der sendtes på een af de andre TV-kanaler, uden at skulle miste billedet fra den udsendelse, man netop sad og så på. Sådan bliver det også, men vi må vente lidt endnu. Philips kunne vise hvordan det kommer til at se ud, og kunne oplyse, at man arbejder på en teknik, der muliggør flere end eet billede i billedet.

Billede i billedet

Det ville jo være rart at man ved

Vision 8

I nummer 12/84 præsenterede

Sony introducerer de komplette HiFi-anlæg.



LBT-V33W



XO-700W



Det er ikke bare komplet, det er også kompakt. Faktisk fylder det komplette HiFi-anlæg ca. 20% mindre end de fleste andre musik-systemer.

Og så er det som nævnt komplet.

Det betyder, at der ikke bare er tale om en kombination af en radio og en pladespiller.

Sony's komplette HiFi-anlæg har det hele i sig: En følsom digital synthesizer tuner med mulighed for at forhåndsindstille 5 stationer, en kraftig forstærker på 2x35 watt, en 5-bånds grafisk equalizer, dobbeltkassette med Dolby B og C, autoreverse, musiksøgersystem m.v., fuldautomatisk grammofon og 2 effektive 3-vejs basreflekshøjttalere.

Samt en avanceret CD-pladespiller og en trådløs fjernbetjening til at styre alle herlighederne.

Du får med andre ord mulighed for at få lyd fra hele 5 kilder: Radio, grammofon, 2 kassettebåndoptagere og CD-pladespilleren. Så der mangler ikke noget. Til gengæld kan det være, at du synes, der er for meget.

Måske kan du godt undvære fjernbetjeningen, dobbeltkassetten eller den ene af pladespillerne. Og derfor kan du selvfølgelig også få de nye, små Sony-anlæg med færre finesser.

Så hedder det komplette anlæg ikke længere Sony LBT-V33W, men måske LBT-V33 eller XO-700W.

På den anden side kan det også være, at du gerne vil ha' superanlægget med fuldautomatisk grammofon med tangentialarm og evt. en audio-timer. Så hedder modellen LBT-V77WR.

Se hele serien hos den nærmeste Sony-forhandler. Så kan du samtidig se de racks, der gør det komplette HiFi-anlæg fuldendt.

SONY

Sony vinder ved sammenligning.

Du finder ikke Sony hvor som helst. Ring på (02) 99 51 00 for nærmeste forhandler.

vi en Sanyo videomaskine til 8 mm tape. Den var med separat optager, og et kamera, der stærkt mindede om et spejlflekskamera. I Berlin så vi ikke

denne udgave, så måske er den allerede blevet afløst af denne Sanyo Vision 8, som er en komplet Video 8 camera-recorder.



ning, dukker der straks andre problemer op som f.eks.: Hvor har jeg lagt den, eller hvorfor kan man aldrig finde de rigtige taster om aftenen. Ja, det første kan vi ikke hjælpe med, men er der problemer med det sidste, -og det er der næsten altid, kan vi anbefale at købe et

nyt Telefunken TV, for her har fjernbetjeningen natbelysning. Blot et tryk på en enkelt knap, og hele fjernbetjeningen illumineres i nogle få sekunder, hvorefter der slukkes automatisk. En virkelig smart finesse, og en idé som andre TV/radio-producenter burde tage op.



bilen, og den passer naturligvis designmæssigt til radio-modellerne. Specielt ved denne Blaupunkt CD er at CD-pladen ligger i en kassette, der beskytter den mod snavs og fingeraftryk. Ved afspilning skydes hele kassetten ind i CD-afspilleren, hvorefter en åbning til laser pick-up'en frigøres i kassetten.



Video Movie med auto-focus

JVC's Video Movie med den lille VHS-C kassette, -en camera-recorder der også markedsføres af mange andre firmaer, er nu kommet i en luksusudgave med auto-focus, en virkelig

flot sag. Læserne må foreløbig nøjes med dette billede hvor man ser mere til pigen end til kameraet, -men hun er nu heller ikke værst.

Mini kamera

Det har var helt utænkeligt for blot få år siden, nemlig et kamerahus så lille, at selve objektivet faktisk er større. Det er også kun muligt, fordi videorøret her er afløst af små CCD-billedelementer. Det er Canon, der har produceret kameraet.



Blaupunkt CD til bilen
CDP 05 er Blaupunkts CD til



Natbelysning

Hvis man hører til de heldige, der har et TV med fjernbetje-



Super Beta

Den fremragende Beta Hi-Fi videomaskine Sony SL-HF 100 der bruges i et stort antal verden over, får nu selskab af SL-HF 150 og 950. Sidstnævnte bærer betegnelsen Super Beta. Det er begge hi-fi maskiner, med en lydfrekvensgang fra 20-20.000 Hz, og en dynamik på over 80 dB.

Super Beta -modellen har professionelle features som bl.a. Index-markering, Audio Dubbing og Lineær Skating og de

6 videohoveder giver en fremragende billedkvalitet, som skulle være endnu bedre end de andre Beta maskiner.

P.E.s reportagehold i Berlin: Jørn Lützhøft & Roland Sørensen.



V1200 består af tuneren TX-80, BX-120 udgangsforstærkeren og GX-120 forforstærkeren.

Det dobbelte autoreverse kassettedeck FX-A120, CD pladespilleren DX-1200, samt en almindelig pladespiller model LX-120.

Hele sættet er samlet i et rack, hvor der er indbygget fjernbetjening. Nævnes skal også Aiwa's nye højttalere med akustisk tilbagekobling, -nogle spændende enheder.

Tuneren

TX-80 har MB, LB og FM med fast indstilling af op til 6 stationer i alle tre bølgeområder. Der er også automatisk søgning FM MUTE og HI-BLEND.

TX-80 har desuden et signalstyrkemeter med fem lysdioder.

TX-80 er også sættets timer. Timer funktionen indikeres med et ur i displayet. Den indbyggede timer indeholder også en sleep funktion samt muligheden for indkobling én enkelt gang, eller gentagelse på samme tid.

Forstærker sættet BX-120 og GX-120

Forstærkersættet er et par interessante enheder, med mange gode og fine funktioner. Kikker vi først på forstærkeren BX-120, der kan levere to gange 75 watt, så udgør den en konstruktion som Aiwa kalder DC konfiguration med toroidal transformator og med store

Suveræn teknik

Aiwa V 1200

»Intet er sparet for at dette Aiwa V 1200 sæt skal præstere det absolut bedste hi-fi i denne klasse. For at nå dette mål er der til de testede enheder anvendt den absolut nyeste teknologi på alle områder, -og med optimal resultat«.

kondensatorer i spændingsforsyningen. Forstærkeren er forsynet med et spektrum analyser display delt op på 7 frekvensområder suppleret med et power out display. De 7 frekvensområder svarer til den equalizer der findes i forforstærkeren GX-120. Analyserdisplayet fungerer ikke når forstærkeren benyttes sammen med andre forforstærkere.

Forforstærkeren GX 120 indeholder som før nævnt den grafiske equalizer med de 7 frekvensområder, hvor der er tale om at sænke eller hæve niveauet 10 dB. Der er omskiftning til TAPE, TUNER, PHONO, CD og AUX i form af tre dobbelte vippeomskiftere.

GX-120 er forsynet med REC out stik på bagsiden hvilket vi mangler på de tidligere sæt fra Aiwa.

Dette output frakobles når der benyttes indgangssignal fra AUX-indgangene. Udover dette er GX forsynet med DSL (Dynamic Super Loudness) der forstær-

ker de meget lave bastoner. Forstærker sættet indeholder mange gode detaljer og byder på en solid opbygning. Vi har kontrolleret de forskellige data der nemt bliver overholdt. Kikker vi på RIAA kurven stemmer den fint med den originale RIAA kurve, og ligger inden for de data som Aiwa opgiver.

Udgangsforstærkeren benytter FET i indgangen for at nedbringe egenstøjniveauet. Selve udgangstrinnet, der er opbygget som en IC, er beskyttet mod både kortslutning og ubalance i kredsløbet.

Pladespillerne

Pladespilleren LX-120 er af tangential-arm-typen med programmering for op til 7 musikstykker. Pladespilleren har indbygget synkro play funktion, hvilket gør at den kan fjernbetjenes ved optagelse fra plade direkte fra kassettedecket.

Sættets CD pladespiller er DX-1200, der byder på man-

ge spændende faktorer i forbindelse med de fremtidige audio/videoløsninger sammen med en alsidig programmering af selve enheden. Betjeningen er særdeles nem, og status kan følges via det store display.

På displayet udlæses hvilket spornummer der afspilles sammen med den afspillede tid eller udlæsning af den resterende spilletid. I forbindelse med programmeringen af DX-1200 har man også en hjælp i displayet i form af dels en cursor der peger på hvor mange pladser, der er benyttet, og dels et program memory display der fortæller hvilke programmer der er gemt. Programmeringen er her lidt ud over det almindelige, idet der kan vælges mellem 18 spor eller 9 index programmer, der kan blandes efter ønske.

Den indbyggede repeatfunktion har flere forskellige funktioner, f.eks. gentagelse af et enkelt spor eller gentagelse af hele pladen, samt

et startpunkt A og et stoppunkt B vilkårligt på pladen. Flere former for søgning sammen med en cuingfunktion letter den korrekte indstilling.

3. generations CD

Det som nok mest afspejler at DX-1200 er en tredje generationsmaskine, er udgangssignalstikket til de rent digitale lyd/eller video informationers data til senere brug for nye audio/video enheder, eller måske til computerback-up. DX-1200 benytter 3 laserstråler til aftastning af pladen, samtidig med at denne laser er en videre udvikling med stærkt fokuseret strålefelt.

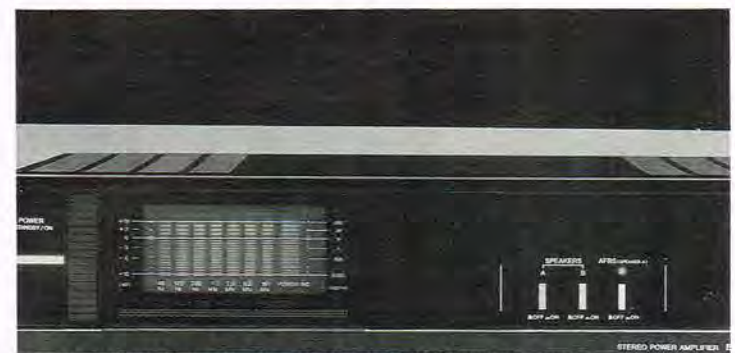
Også den seneste teknologi med LSI-kredsløb er taget i anvendelse. Aiwa benytter her 16 bit lasertrimmede digitale til analoge konvertere. Ydermere er DX-1200 konstrueret med et digitalt filter efter konverteringen hvorved det analoge passive filter kan gøres mere sim-



Det dobbelte auto-reverse kassette deck har programmerbar sorteringskassette med plads til 5 bånd. Hele 15 programmeringer kan foretages.



Forforstærkeren har elektronisk volumenkontrol.



Spectrum Analyzer displayet på forstærkeren BX-120.



CD afspiller DX-1200

pelt, således at man undgår de store ringninger på signalerne, som ved det mangespoledede analoge filter. Dette betyder at DX-1200 benytter sig af 16 bit med dobbelt sampling system, hvilket helt klart fremgår af vore målinger. Ser vi på gengivelsen af en 1 kHz firkant, ses det at ringningen er stærkt dæmpet, samtidig med at der er en tendens til symmetri i signalet. Cosinussignalet viser også en god begrænsning af ringningerne.

Vi har da også checket fase forholdet mellem 2 kHz og 20 kHz sinussignalerne, og her viser det sig, at der er en meget fin overensstemmelse fasemæssigt mellem de to signaler, hvilket giver et stabilt og detaljeret stereobillede.

DX-1200 gengiver lydbilledet med en meget stor opløsning og fine detaljer, hvilket som før nævnt skyldes oversamlingsfilteret. Jeg har lyttet til mange forskellige stykker musik og indtrykket er at lyd gengivelsen fra DX-1200 ligger over gennemsnittet for CD plade-spillere.

Kassettedeckene

Det næstsidsste afsnit i denne test går på kassettedecket, eller rettere kassettedeckene der ligger skjult i båndoptageren FX-A120.

Deck I udgør et auto reverse kassettedeck med en sorteringskassette med plads til ialt fem bånd. På sorteringskassetten kan der for hvert enkelt bånd vælges støjreduktion med Dolby B eller C - eller en stilling OFF. Betjeningen af decket er nem og ligetil. Det som kræver mest opmærksomhed er deck I, der har indbygget et programmeringspanel. Ved den manuelle afspilning af et bånd kan deck I indstilles således, at decket afspiller alle fem bånd, men der er dog mulighed for hurtigt at gå til næste bånd ved et tryk på next-tape knappen.

Ved sorteringsprogrammeringen trykkes først på programknappen, hvorefter der kan vælges båndnummer og båndside.

Her kan der blades mellem side A og side A+B, og endelig side B alene. Derefter vælges det musiknummer der ønskes afspillet fra den valgte side, og som afslut-

ning på dette programvalg trykkes på memoryknappen. Denne procedure må køres igennem ialt 15 gange hvis man ønsker at benytte programmeringsmemoryen helt ud.

Når de 15 programmeringer er opnået, stopper displayet og man kan ikke fortsætte.

Programmet kan let checkes ved at trykke på CALL knappen.

Kopieringen

Man kan kopiere med normal hastighed, eller med stor hastighed. Ved kopiering med normal hastighed er der mulighed for aflytning af kopieringen fra deck I. Under kopiering fra deck I til deck II stopper deck II automatisk, når der søges frem til næste musiknummer i deck I.

Når kopieringen er slut udløses båndløbsfunktionerne på deck II automatisk. Deck II er 'kun' beregnet til at optage og afspille. Det har indbygget andre funktioner end deck I, nemlig synkro, optage-funktionerne, hvor man kan optage direkte fra tuner, Phono, AUX eller CD.

Benytter man disse funktioner til optagelser fra de forskellige signalkilder begynder vedkommende signalkilde automatisk sin afspilning. Decket er i pause indtil der kommer signal fra lydkilden. For eksempel vil decket først begynde optagelsen i forbindelse med pladespilleren når pick-up-armen sænkes.

Deck II har også Dolby B og C samt et udstyringsmeter. Optage niveaukontrollen udgøres af en lille drejeknap. Den automatiske optageniveaukontrol tager selv højde for regulering af signalniveauet hvis det ønskes. Den tekniske vurdering af FX-A120 er særdeles fin.

Optage og afspille kurverne for de enkelte båndtyper er særdeles gode, og sikrer at decket giver en lineær fre-

kvenskarakteristik. Også de øvrige data overholdes særdeles fint. Vi skal gøre opmærksom på, at dette er data fra et prøveeksemplar. De sæt som kommer i handelen senere, er endnu bedre justeret end dette eksemplar.

Vi har også prøvet kopieringsfunktionerne, og her var der en fin overensstemmelse mellem original og kopi. Det var nøjagtige kopier mellem deck I og Deck II, hvad enten det var ved kopiering med stor hastighed eller med normal hastighed.



Højtalerne

Højtaleren SX-E12 har AFBS, der står for Acoustic Feed Back System.

For det første består højtaleren af to bas/mellemtoneenheder med flad membran efter honeycomb princippet.

Dette gælder iøvrigt også for diskantenheden.

Ud for mellemtone og basenhederne er placeret to mikrofoner i det meget nære felt. Fra mikrofonerne føres signalet tilbage til en forstærker, hvor det udgør en negativ modkobling, der hermed kontrollerer membranudsvinget.

AFBS giver en dybere basgengivelse, samtidig med at membranerne kontrolleres bedre. For eksempel ved trommemusik eller anden



Dobbeltkassettedeck med sorteringskassette FX-A120.

dybtone med kraftig dynamik bør membranerne, efter at vedkommende lydslag er videregivet, stå helt stille, hvor det på andre højttalere vil stå og vibrere lang tid efter. Her virker AFBS systemet meget dæmpende på disse eftersvingninger og giver en mere præcis, og god basgengivelse selv i et lille kabinet som SX-E12 udgør.

Foruden denne regulering via tilbagekobling har SX-E 12 også indbygget en diskant kontrol.

Det lydmæssige billede fra AFBS højttalerne er særdeles godt for en højttaler af denne type. Der er lyttet til mange forskellige musikarter lige såvel som til gengivelse af enkelt instrumenter hvor man virkelig kan opfatte forskellen i gengivelsen. Lydbilledet står her fint og præcist med gode detaljer. Det kan godt være, at diskanten er lidt hård at lytte til, men denne kan reguleres ned.

SX-E 12 højttaleren er ikke en højttaler man bliver træt af at lytte til

Konklusion

Det gælder for den nye CD-pladespiller med LSI-kredsløb, oversampling og helt ny laserteknik, det dobbelte kassettedeck med sorteringskassette for 5 bånd, samt programmering for afspilning af samme, samt højttalerne med Acoustic Feed Back-system.

Også forstærkersættet med spectrum analyzer, samt tuneren med timer-funktion, er med til at vise, at dette sæt hører til de ypperste i denne genre.

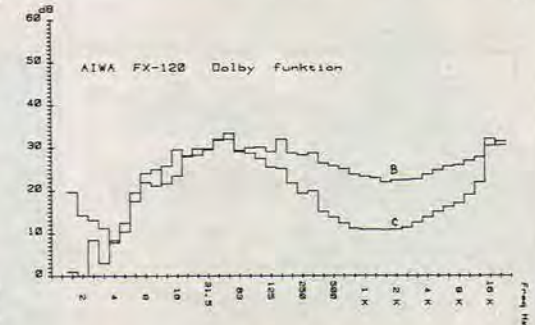
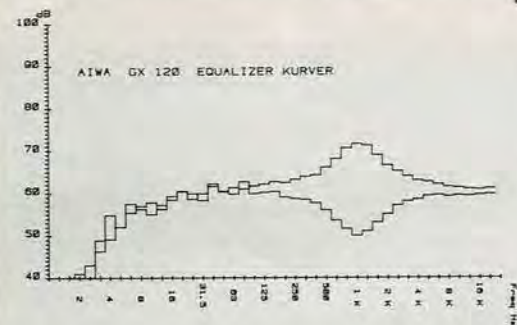
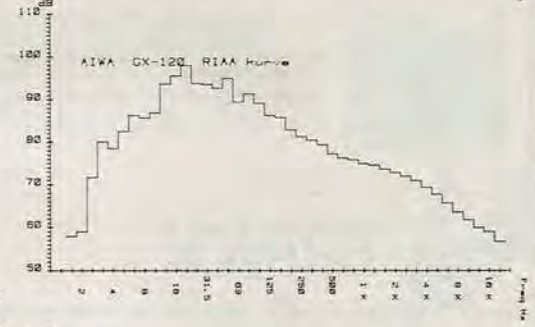
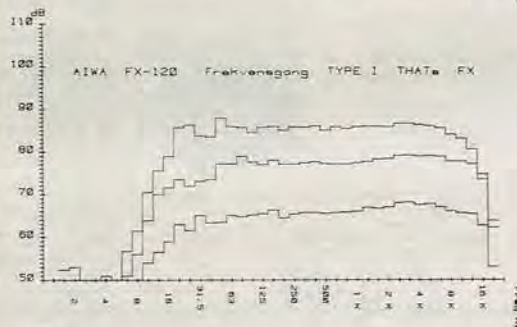
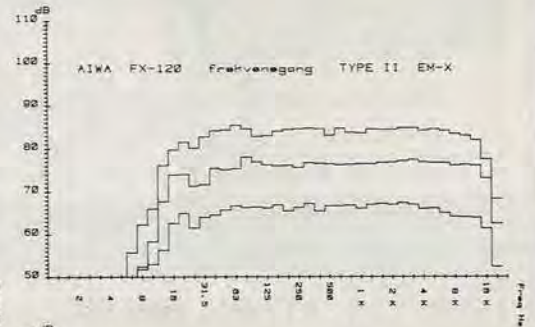
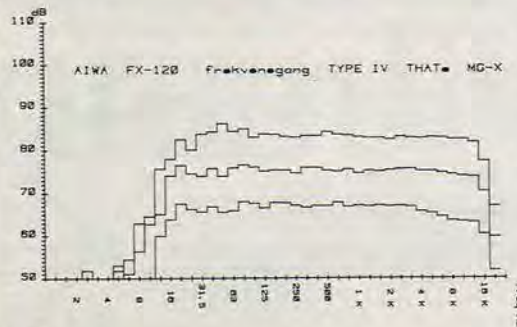
Selvfølgelig bevæger vi os med det testede sæt i de højere prisklasser, - det er klart, men da dette Aiwa sæt kan opbygges i over 180 forskellige varianter, skulle der nok være en løsning, der kan tilfredsstille enhver. Med dette V 1200 sæt har Aiwa igen klart vist, at firmaet er usandsynlig stærk

på både det teknisk/mekaniske, samt det designmæssige område.

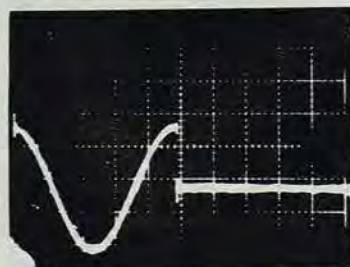
Import:
Aiwa Danmark A/S, Ved Klædebo
4, 2970 Hørsholm, tlf. (02) 86 90 00.

Tekst: Jens H. Hansen

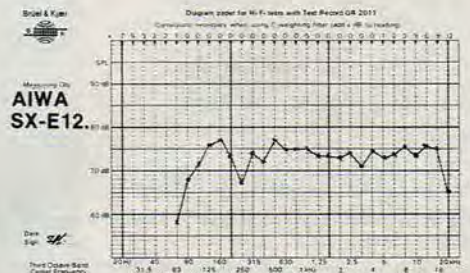
Måleresultater for Aiwa V 1200.



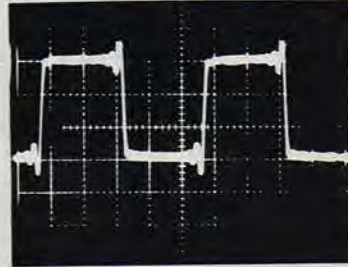
Frekvensgang med AFBS



Cosinus



Frekvensgang uden AFBS & DSL.



1 kHz firkant

DANSKE

NU OGSÅ I CENTRUM



BRINCK ELEKTRONIK
har overtaget Dansk Mini Radio,
Nørre Farimagsgade 57-59, Kbh. K.



Hermed har vi fået løst et presserende pladsproblem for vor postordredafdeling. Samtidig har vi fået chancen for at rette DMR op igen, efter at den de sidste par år har ført en hensygnende tilværelse. Med overtagelsen fulgte et stort varelager, som vi sælger fra butikkerne både i Kbh. og i Lyngby til rene spotpriser, f.eks.:

TTL kredse, 25 stk. priser: 7450: 3,- • 7472: 2,- • 7474: 4,- • 7496: 2,- • 74164: 4,-
74LS00: 2,- • 74LS173: 5,- • 74LS374: 6,-
ML 52 flotte S-metre 7 x 6 cm, lette at ændre også med 1-10 skala, kun 29,-
Køleplader i aluminium med 8 ribber 6 x 6 x 2,7 cm kun 10,-
El-tape i ruller. Frit valg mellem: Rød, blå, gul, grøn eller sort, kun 2,-

Trafo med termosikring i 220V: 6,3V/1A, 0-6-15-25-35-45-50V/1,5A. Kun 49,-
5000 ens 1/4W modstande: 68K el, 12K kun: 100,-, 1000 1W 220K/270K. Kun: 25,-
1 mH højttalerspole: 19,-. Fladkabelrester med/uden stik fra 2,-
Computerhunstik 2 x 43 polet med forgyldte konnektorer, kun 10,-



NYE MULTIMETRE

HC 2020 Multitester 20 kohm/V med 10A område og transistortester. Flot, kun 385,-
HC 3030 30 kohm/V og desuden med batteritester 548,-
HC 5050 Feet 10 Mohm/V, 0,1 uA, 12A områder osv. 645,-
L-100 Akigawa mini multimeter, 12 områder 178,-
Vi fører også FLUKE 73, 75 og 77. JEMCO US/DS 105/110, Hioki 3010 og 3212, samt alle Kyoritsu's metre.



NYE STRØMFORSYNINGER

Br 260-5 til Br 260-24 er 9 nye strømforsyninger med 1A spændingsregulatorer og 4-5VA trafo 78,-
Br 260-12x er på 12V med ekstra +5V udtag 90,-
Br 270-5 til Br 270-15 er 5 nye dobbelte strømforsyninger, også incl. 4-5VA trafo 95,-
Br 270-12x har 12V, 0 og -5V udtag 95,-
Få den nye prisliste!

BYGGESÆT

BRINCK

Butik:
Lyngby Hovedgade 84F
Åben: Ma-to. 10-17.30
Fredag 10-19.00
Lørdag 9-13.00

Postordre og butik:
Nørre Farimagsgade 57-59
1364 København K.
Tlf.: (01) 11 15 70 (10-16)
Butikkerne har ens åbningstider



Nu har danita® fået 40 kanaler

Vidste du, at du nu må
bruge 40 kanaler på
walkie-talkie-båndet?

Og så er sendeeffekten
endda forhøjet til 4 Watt!

Allerede nu kan du købe
de nye apparater fra
danita.

Ring efter et gratis katalo-
g – eller send kuponen!

Ja, Send mig walkie-talkie katalog
for danita walkie-talkie og tilbehør.

Navn: _____

Adresse: _____

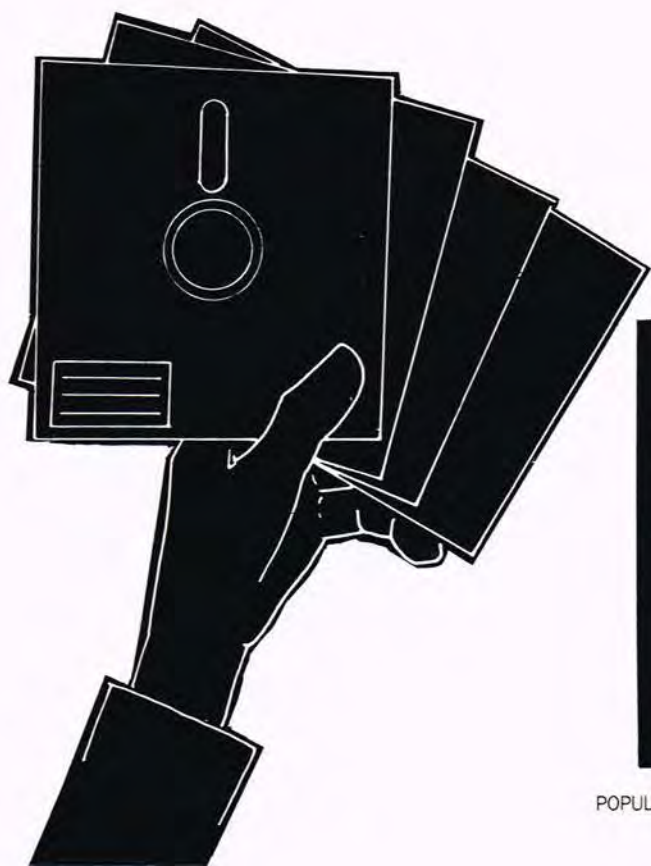
Postnr. By: _____

Kupon sendes til:
DANITAS RADIO A/S, Østbanegade 55
2100 København Ø, Tlf. (01) 42 80 20



populær
elektronik

Konstruktions-og Programtillæg



Indhold 10/85:

Elektronik aktuelt	130
Byg selv: Gennemgangstester	132
Byg selv: Lavfrekvensgenerator 2. del	134
Byg selv: Professionel tyverialarm, 2. del	139
Brevkasse:	142
Commodore 64 program:	
CAD-EL-DIAGRAM, 1. del.....	143



RAM med batteri back-up

RAM -kredsene er enestående i IC teknologiens verden, hvor de har været præget af en fantastisk udvikling på alle parametre.

Kapaciteten øges, prisen falder, strømforbruget minimeres osv.

De nye C-MOS rammer har åbnet dørene til nogle helt nye muligheder, hvor det seneste skud på stammen er en RAM kreds med indbygget batteri back-up.

IC'en, som fremstilles af Mostek, har fået det betegnende navn Zeropower RAM MK 48Z02, selv om Zeropower naturligvis er en sandhed med modifikationer. MK48Z02 indeholder, udover de 2K x 8 bit statiske

C-MOS RAM celler, et lille lithiumbatteri, som sikrer, at alle lagrede data bevares på trods af svigt i forsynings-spændingen. Strømforbruget er så begrænset, at den meget lille battericelle kan opretholde data i 10 år uden forsynings-spænding.

Kredsen skal forsynes med 5V, og der kan læses og skrives med en maksimal 'cycle time' på 150 nS; data, som lever helt op til de mere traditionelle RAM IC.

Det er specielt interessant at bemærke, at MK48Z02 produceres i et hus, der er kompatibelt med de meget anvendte lagerkredse: 2716, 2816 og 6116. Vil man have batteri-back-up på sit lager, skal de eksisterende kredse altså bare udskiftes med denne IC.

være en vis sikkerhedsmargin omkring en forsinkelse. For at forebygge den slags tidskrævende omstændigheder kan specielt udviklede delay kredse anvendes; et område, hvor Newport Components har en stor produktserie.

De senest udviklede produkter inkluderer også en række programbare, 60A serien er 3 bit programmerbare, digitale delay moduler, som består af Schottky TTL buffede delay lines med 8 ens gradvist stigende forsinkelses trin.

Output er direkte TTL kompatibelt, og modulet er en 16 pin DIL konfiguration med industrimæssig standard pin-out.

60A serien er specielt egnet på områder, hvor der stilles krav til præcise og justerbare delays.

Intelligent LCD driver

GE Intersil har introduceret en driverenhed til styring af et alfanumerisk LCD display, som i to forskellige versio-

ner kan tilsluttes langt hovedparten af de eksisterende CPU'er.

Den nye LCD driver ICM 7280 er designet til at udgøre et komplet microprocessor interface, når den anvendes sammen med søjledriveren ICM7281.

ICM7280 indeholder 80 karakterer RAM, display spændingsgenerator, rækkedrivere, kontrolkredsløb og en karaktergenerator med 96 ASCII tegn (upper/lower case), 4 brugerdefinerede samt 15 europæiske specialtegn.

Kombinationen ICM7280/81 kan styre et 80 karakters LCD display med op til 10 linier og vil specielt finde anvendelighed i microprocessorstyrede applikationer, hvor data skal præsenteres visuelt.

Typiske anvendelser vil være bærbart terminaludstyr, instrumentforplader, varmestyringer m.m.

Benyttelse af ICM7280 medfører en aflastning af CPU'en, der normalt skulle have foretaget mange af de funktioner, som denne kreds tilbyder. Dette betyder igen, at processoren får mulighed for at arbejde hurtigere end ellers.

Kommunikationen med computeren kan enten ske via et multiplexet eller et non-multiplexet parallel interface, og high-speed bus operationerne betyder, at 'wait' og 'busy' stadierne undgås.

Scrolling, cursorkontrol o.l. kan med simple instruktioner aktiveres, så snart karakterdata er indlæst.

E.V. Johanssen, Kbhn. N.

Keramiske ultralyds transducere

Projects Unlimited, der i Danmark repræsenteres af Inotec A/S, i Herlev, præsenterer en række keramiske ultralyds transducere, som konverterer akustisk

energi til mekanisk energi og omvendt.

Frekvensområdet går op til 60 kHz, og transducer-serien deles op i tre båndbredder, hvor standardversionen, der findes i en åben og en lukket version, er meget bestandig overfor varierende temperatur og fugtighed. Den har endvidere meget stabile elektriske og mekaniske karakteristika og en meget begrænset størrelse.

Den lukkede transducer er tiltænkt anvendelse ved uendørs installationer eller, på grund af dens specielle antistøv konstruktion, til områder, hvor der forekommer meget støv.

Der er også udviklet en transducer til brug ved impulsoverførsel.

Inden i aluminiumshuset er der indlagt et absorberende materiale til at opsamle refleksionsbølger og derved gennem nedbringe lydefekten. Denne transducertype, også kaldet en PT transducer, fungerer både som sender og modtager. Endelig er der bredbåndstransducere, som byder på et stort operationsområde og derfor er velegnet, hvor der er brug for at kunne sende og modtage på mange forskellige frekvenser. Oplagte anvendelsesmuligheder er fjernstyringsudstyr - tyverialarmer, døråbnere etc.

1 Mbit nærmer sig

Astronomiske talstørrelser i elektroniksammenhæng er for længst blevet hverdagskost, og selv store forøgelse i eksempelvis lagerkredsenes kapacitet hidkalder sjældent de sensationelle overskrifter. Massefremstillingen af en 1 Mbit RAM kreds er imidlertid en milesten på teknikkens himmelstormende vej, der givet vil blive lagt mærke til. Siemens og Toshiba, som

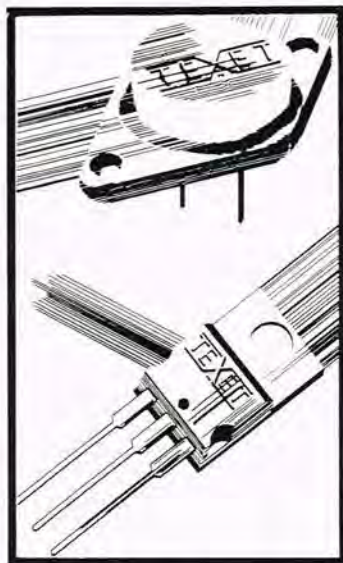


Programbare forsinkelser

Under konstruktion af logiske opbygninger har man ofte behov for at kunne forsinke et eller flere signaler i et lille tidsrum, for at få opstillingen til at fungere hensigtsmæssigt. Det er yderst vigtigt, at få dimensioneret varigheden af denne forsinkelse korrekt, da ukonsistente fejl ellers kan opstå, hvilket ofte resulterer i lang fejlsøgningstid. Det er eksempelvis ikke unormalt, at en opbygning hvor forsinkelsen ligger lige på grænsen, virker upåklageligt, indtil en af kredsene udskiftes med en tilsyneladende identisk IC. Herefter kan man risikere, at der forekommer fejl, som skyldes at to IC'er aldrig vil have 100% samme data. Derfor skal der altid

er to af branchens giganter fra henholdsvis Europa og Japan, har indgået et samarbejde omkring dette projekt. Aftalen omfatter gensidig udveksling af know-how og patentlicenser for specifikke processer og produkter inden for området integrerede kredse. Dermed har begge koncerner mulighed for at udnytte modpartens udviklingsresultater i sit eget produkt-

program, hvorved dobbeltudvikling undgås. Man forventer nu, at den afkortede udviklingstid betyder, at 1 Mbit DRAM kredsen vil være tilgængelig i sidste halvdel af 1986, hvilket er godt et år tidligere end oprindeligt antaget. Denne optimistiske vurdering er baseret på, at Toshiba's og Simens udviklingsteknologi passer godt sammen.



TEXET i Danmark

Halvlederindustrien er domineret af en lille gruppe multinationale giganter, som har en naturlig koncession på hele markedet.

Dette skyldes de enorme investeringer, som en halvlederproduktion betinger, så det er ikke hver dag man hører om nye firmaer i den branche. Ikke desto mindre har et forholdsvis nyt fransk/amerikansk joint venture selskab, TEXET S.A., formået at komme ind i varmen.

TEXET S.A. besidder på trods af den korte eksistens stor erfaring og ekspertise, hvilket ikke overraskende skyldes, at hele toppen af organisationen kommer fra de veletablerede koncerner som Motorola og Texas Instruments.

Fabrikkerne, der ligger i Texas og Frankrig, producerer og udvikler et stort program som dækker alle former for transistorer, lige fra småsignal transistorer til de store power MOS-FET. Endvidere producerer man en lang række spændingsregulatorer. Custom design, det vil sige specielt fremstillede kredse direkte efter kundernes specifikationer, begiver TEXET sig også af med.

Det danske agentur er gået til E.V. Johanssen, der sammen med TEXET udtrykker store forventninger til salget. Man vil i særdeleshed satse på prisparameteret samt korte leveringstider. Sidstnævnte begrundes med, at alle salgs- og lagerfaciliteter til at dække det europæiske marked forefindes i Frankrig. E.V. Johanssen, Titangade, København N.

Interface IC

Kommunikation mellem uafhængige datamater bliver et mere og mere almindeligt fænomen, og der eksisterer en mængde integrerede kredsløb, der kan tilsluttes computeren og varetage dennes funktion. RCA har nu lanceret en sådan i C-MOS teknologi, med det sædvanlige beskedne strømforbrug til følge. Endvidere kan den arbejde over et bredere tem-

peratur- og spændingsområde end andre funktionskompatible IC'er.

CDP65C51 ACIA, som kredsen er blevet navngivet, tilbyder et softwarestyret interface, der er baseret på seriel datatransmission. Den kan indsættes mellem to computere, mellem computer og modem osv. og udmærker sig ved at være meget fleksibel.

CDP65C51 kan tilsluttes en 8-bit non-multiplexet databus som f.eks. Z80 og 6502 CPU'erne har det. Indtil videre kan den kun fås i en

version, der kan operere med processorer som kører med 1 MHz clockcykler.

For at reducere behovet for eksterne komponenter og derved simplificere opbygningen, indeholder kredsen sin egen baud rate generator. Brugeren kan så, fra programmet, vælge mellem 15 forskellige hastigheder fra 50 baud til 19,2 kbaud. Byte længden, der kan være 5, 6, 7 eller 8 bit kan, ligesom pariteten (odd, even eller none) og antallet af stop bit (1, 1 1/2 eller 2), programmeres.

High speed OP forstærker

Motorola har annonceret to serier af single, dual og quad operationsforstærkere, som kan arbejde inden for et meget bredt spændingsområde. Enkelt spændingsversionen opererer mellem 3- og 44V mens dobbelt spændingsversionen virker mellem $\pm 1,5V$ og $\pm 22V$.

Specielt enkelt spændingsversionen påkalder sig megen interesse, idet denne praktisk taget kan integreres i enhver elektronisk opstilling, uafhængig af forsyningsspændingen.

De nye enheder, serie MC34071 og MC34072 er henholdsvis single og dual udgaver af den tidligere lancerede MC34074 quad serie med bedre båndbredde (4,5 Mhz gain x båndbredde) og slew rate (13V/uS).

Udgangstrinnet, som er rent NPN uden dead-band cross over forvrængning, giver mulighed for store kapacitive belastninger, gode fase- og gain marginaler og lav open-loop udgangsfrekvens. Den totale harmoniske forvrængning er mindre end 0,02%.

Benkonfigurationerne følger standarden for JFET og bipolare, dual og quad forstærkere i 8- og 14 pins DIP'er.

Distributøren ApS, Danelec ApS.

Signaloverføring via lysleder

Den brede debat om et landsdækkende lysledernet har skabt en stor interesse omkring denne teknologi. Siemens har præsenteret et produkt, der er baseret på de samme grundlæggende principper, men som kan anvendes i en meget mindre målestok.

Musik, eller for den sags skyld alle elektriske signaler, kan overføres ved hjælp af en lysleder med en diameter på 1,0 mm samt optiske sender/modtagerkomponenter af typerne SFH 750 og SFH 250.

Overførelselementerne er til formålet forsynet med et cirkelformet hul i plasthuset, så plastlederen kan indføres direkte i sender og modtager.

Typiske anvendelsesmuligheder findes i forskellige styringer, som skal placeres i et radiostøjt miljø, da lyslederen er helt støjimmun. Overføring med lys giver endvidere fordelene ved den galvaniske isolering af udgangen og indgangen. Siemens A/S, Ballerup.

Af Jens Handberg

Gennemgangstester

Konstruktionen her kan bruges til at kontrollere, om ledningsforbindelser er i orden. Dette kan naturligvis også gøres med et multimeter, men det er et større arbejde når det drejer sig om mange forbindelser, det drejer sig jo kun om at aflæse 0 ohm.

Denne lille og billige konstruktion gør det hele meget nemmere. Ved hjælp af en tone og en lysdiode konstateres om det er en 'ren' forbindelse.

Sådan virker den

Til at frembringe tonen bruges en Wien-bro-oscillator. Denne er opbygget omkring IC1. Ved at vælge C1, C2 som 1 nF og R1, R2 som 100 kohm, opnår man en svingningsfrekvens, der kan beregnes som følgende:
 $f = 1 / (2 \times \pi \times R1 \times C1) = 1 \text{ kHz}$

Dette giver en behagelig hørbar tone, hvilket er nødvendigt, da man ofte skal lytte til den.

R4, P1 og R3 udgør feedbackbrøken:

$$(B = \frac{R_3}{R_3 \times R_4 \times P_1}).$$

Denne skal sikre den nødvendige sløjfeforstærkning, samt en sinusformet kurve på udgangen af IC1.

IC2 er en inverterende forstærker med forstærkningen $AV = R7, R5 = 100$ gange. R7 er indsat for at kompensere for biasstrømme. Højtaleren eller høreproppen forbindes til udgangen af IC2.

Højtaleren vil give den bedste lyd; men i denne opstilling er der brugt en krystal høreprop, hvilket også fungerer udmærket.

Ønsker man at kunne variere lydniveauet, kan man evt. indsætte et pot. meter i stedet for R7.

IC3 udgør en spænding til strømkonverteren.

Denne er indsat for at levere den nødvendige strøm til lysdioden (D1). Strømmen til lysdioden (ID), be-

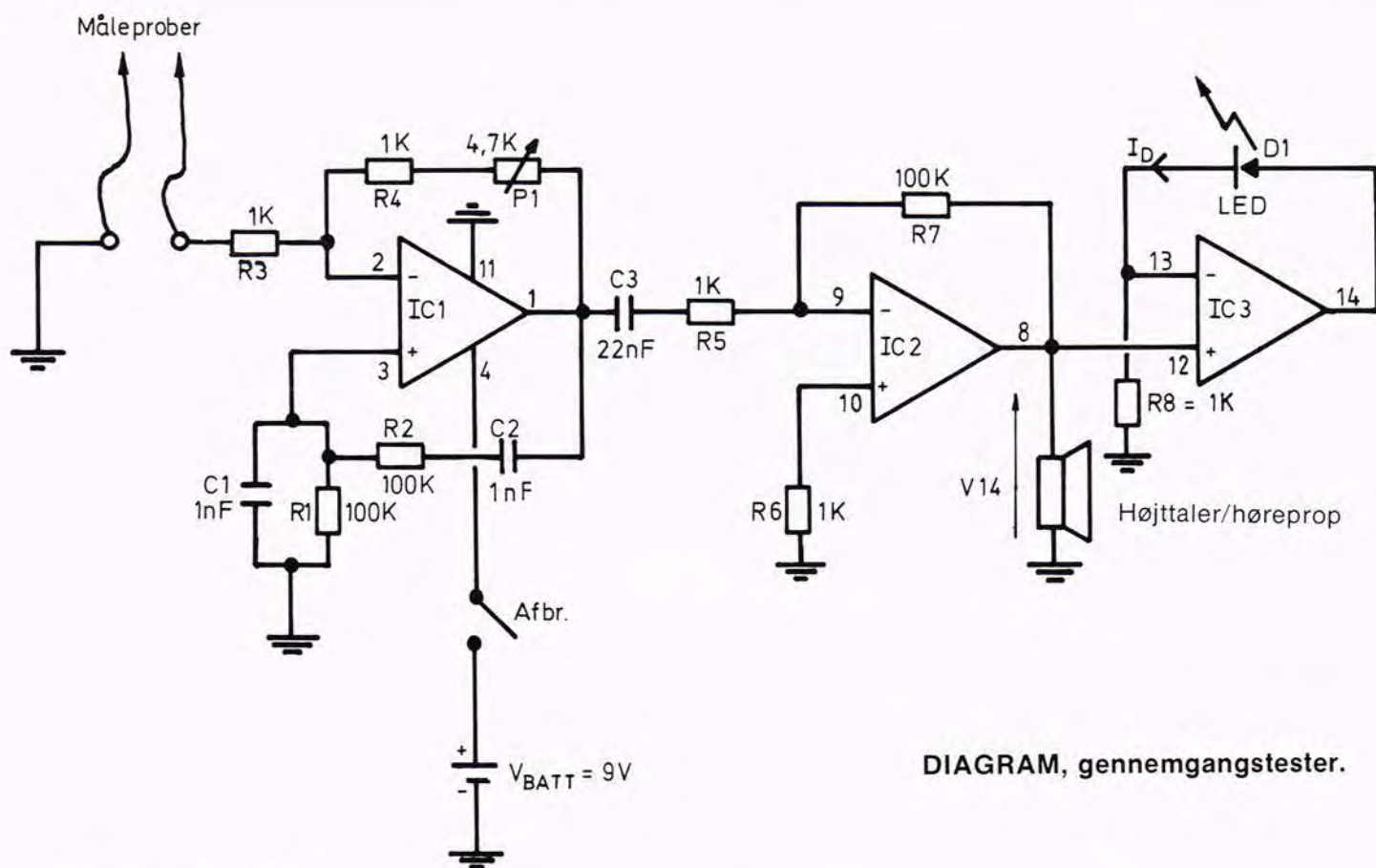
stemmes af spændingen på udgangen af IC2 (ben 14) og modstanden R8 ($ID = V_{14}/R8$).

Lysdioden og højtaleren (høreproppen) vil nu virke samtidig, når der er forbindelse fra den ene måleprobe til den anden.

Der er valgt en quad OPAMP

(LM324), da denne er meget billig, og som bekendt indeholder 4-OPAMPS. Den har den fordel fremfor mange andre operationsforstærkere, at den kan køre på en enkelt forsyningspænding (her bruges et 9V-batteri). Den fjerde operationsforstærker bruges ikke, og ud-





DIAGRAM, gennemgangstester.

IC1-3: LM324 OPAMP

gangen fra denne bør lægges til + 9V.

Afprøvning

Tilslut et 9 volts batteri samt en lille højttaler eller høreprop. Når man kortslutter måleproberne, vil det ved hjælp af P1 være muligt, at justere lyden, så den bliver hørbar.

Bruges der en høreprop, vil det være fornuftigt at lave et par huller i kassen, da det ellers vil være svært at høre tonen.

Hele herligheden (excl. højttaler, kasse, print, batt. og kontakt) kan bygges for ca. 30 kr.

Stykliste

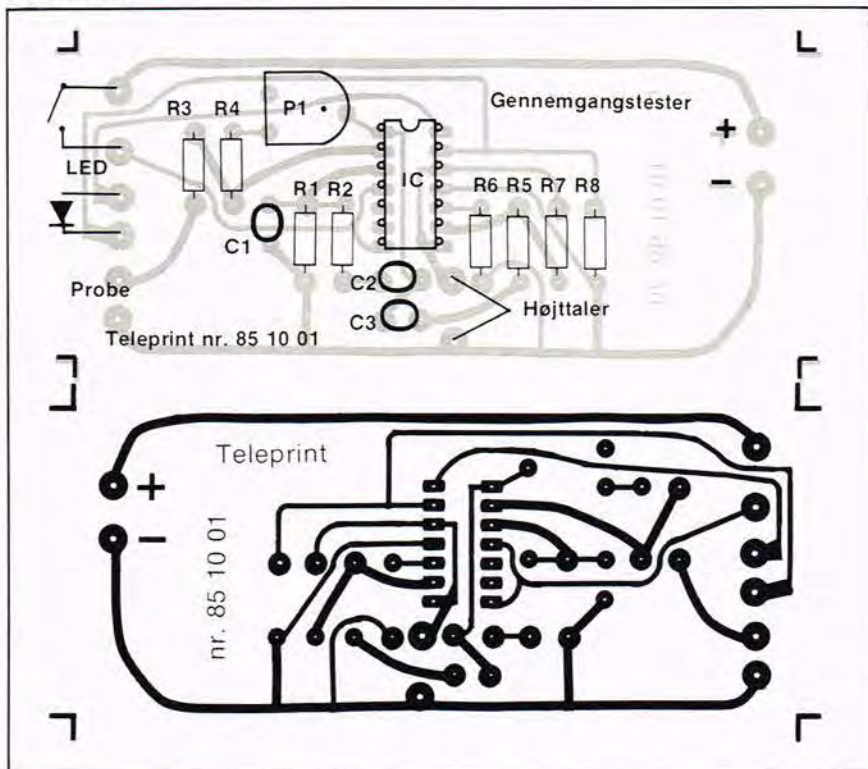
- R1,2,7 100 Kohm
- R3,4,5,6,8 1 Kohm
- P1 4,7 Kohm
- C1,2 1 nF
- C3 22 nF
- D1 3 mm LED
- IC1-3 LM 324 quad Opamp

Enkelt afbryder. Jack han- og hun stik. Høreprop eller højttaler. 2 stk. måleprober. 1 9 volt batt. Kasse, print og

div. ledninger. Teleprint nr. 85 10 01 til kr. 15,85. Teleprintet kan bl.a.

købes hos Populær Elektronik. Af Kurt P. Petersen

Komponentplacering.



Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1.

Denne måneds ELV konstruktion:



Lavfrekvensgenerator NFG 7000

2. del

Først påloddess modstandene og derefter kondensatorerne, dioderne og så videre. Med hensyn til kondensatorerne skal man nøje påse, at de påloddess med rigtig polning.

Efter endt bestyknings med montering af IC'erne (pas på korrekt montering), loddes frontprintet lodret til basisprintet på en sådan måde, at førstnævnte rager ca. 4 mm under basisprintet, som den mekaniske tegning angiver.

Når samtlige kobberbaner er loddet sammen mellem printene, kan de placeres i kabinettet.

På frontpladen monteres nu begge vippeomskifterne samt udgangsbøsningerne. Akslerne fra drejeomskifteren og fra potentiometrene stikkes gennem hullerne i fronten.

Nu kan basisprintet sættes på befæstigelsestappene (med gevind), og frontpladen placeres i føringsnoterne. Fastgørelsen med de 4 skruer M3 x 30 mm fremgår af tegningen.

Ind- og udgangsbøsningerne tilsluttes med korte fleksible ledninger til de pågældende steder på basisprintet.

Efter indstillingen af udgangsamplituden med R14 (som nævnt i afsnittet 'Indstilling') og en afprøvning af apparatet, kan monteringen afsluttes med påsætning af drejeknapper og montering af kabinettets overdel.

Indstilling

Principielt skal der ved den foreliggende konstruktion kun foretages en eneste indstilling uden brug af nogen form for hjælpemidler. Med omskifteren S2 i position for sinusvingninger indstilles trimmepotentiometret R14 ved en frekvens i området 100 til 10.000 Hz således, at udgangsamplituden vil være maksimal (med P2 og S3 i yderste højre stilling) og antage værdien 10 V spids-spids (10 V_{SS}).

Ved hjælp af begge de indbyggede niveaudioder D6 og D7 bestemmes denne værdi, deres tærskelspænding ligger nemlig ved +5V og -5V (altså 10V_{SS} værdi). I midterstillingen for potentiometret P 4 må de to dioder altså netop ikke lyse.

Hvis en af de to niveaudioder lyser før eller efter den anden, skal der korrigeres på P4.

Den nævnte indstilling kan

gennemføres med et måleinstrument for vekselspænding (Universal-meter), hvor det er vigtigt at vide, at en spænding på 10 V_{SS} svarer til en effektiv spænding på 3,54V (altså den værdi, der aflæses f.eks. på et voltmeter for vekselspænding). Målingen bør foretages i frekvensområdet mellem 50 og 100 Hz.

Specielt ved monteringen

For at forstå betydningen af kvaliteten af udgangssignalet, må man være klar over, hvad en forvrængning på 0,1% overhovedet betyder. Det er nemlig en værdi, som svarer til, at den samlede optrædende forvrængning er 1000 gange mindre end grundfrekvensen.

Forvrængninger af denne størrelsesorden (og endda bedre) er i dag ikke nogen sjældenhed inden for hi-fi udstyr (forstærkere o. l.), hvor man dog må være klar over forskellen ved enkel forstærkning og frembringelsen af en ren sinustone, der er ulig sværere.

I denne sammenhæng er det vigtigt med en omhyggelig udvælgelse af komponenterne til 'Wien-Robinson'-oscillatoren, ikke

mindst med hensyn til de benyttede kondensatorer C1-C8, men også lineariteten og ensartetheden af tandempotentiometret P1a/P1b, der jo har fællesaksel. Specielt for dette potentiometer er det vigtigt, at der benyttes et kvalitetspotentiometer, idet en dårlig linearitet vil påvirke oscillatorens stabilitet. Tilsvarende er valget af modstandene R1 til R4 af betydning. Her skal der ubetinget benyttes modstande af metallfilm typen. Det anbefales dog at man overalt benytter sådanne modstande.

Hvis der, på trods af brugen af kvalitetskomponenter, ikke kommer nogen svingning igang, eller hvis der optræder ustabilitet, bør modstanden R3 ændres.

I et sådant tilfælde går man frem på følgende måde:

Først fjernes R3 og erstattes af en seriekreds bestående af en 22 kohm modstand og et 5 kohm trimmepotentiometer, hvor man skal drage omsorg for, at tilledningerne bliver så korte, som det er muligt.

Derpå drejes der langsomt på trimmepotentiometret ved alle fire frekvensområder, og det bringes nu i en

stilling, hvor oscillatoren svinger tilfredsstillende i alle områderne. Seriekredsen fraloddes nu, den måles og der indsættes en modstand (evtl. to i parallel/serie), der svarer til den målte værdi. Et apparats kvalitet bestemmes ikke alene af de benyttede kredsløb, men også af hvorledes printet er udlagt. Dette gælder i højere grad jo mere omfangsrig og følsom kredsløbene er.

Af denne årsag er der ved konstruktionen ikke benyttet en fast modstand i serie med en variabel for R3, idet der derved opnås kortere ledningsføring med en enkelt fast modstand, som igen giver forbedrede arbejdsbetingelser.

Svinger oscillatoren ikke korrekt trods en (lille) ændring af R3, kan stabiliteten øges på følgende måde:

1. Modstanden R11 (4,7 kohm) kan forsøgsvis ændres til en værdi mellem 1 kohm og 10 kohm.
2. Modstanden R13 kan ændres ned til 1 kohm (dog så stor som muligt).
3. Kondensatoren C12 kan reduceres ned til 100 nF, men også her foretrækkes den angivne værdi på 470 nF (evtl. 680 nF), hvis der ikke optræder ustabilitet ved en reducereing.

Det skal dog bemærkes, at de tre sidste ændringsforslag til en stabilitetsforbedring vil bevirke en lille forøgelse af forvrængningsprocenten, og de er kun tænkt anvendt i nødstilfælde. Ved en omhyggelig montering vil apparatet i almindelighed fungere tilfredsstillende uden nogen ændringer. Nu nogle bemærkninger om de frekvensbestemende kondensatorer C1 til C8 hhv. C1* til C8*:

I hver stilling af omskifteren S1a/S1b indkobles der to lige store kondensatorer (C1+C8, C2+C7, C3+C6, C4+C5).

Foruden en ringe tolerence er det vigtigt, at der er en god

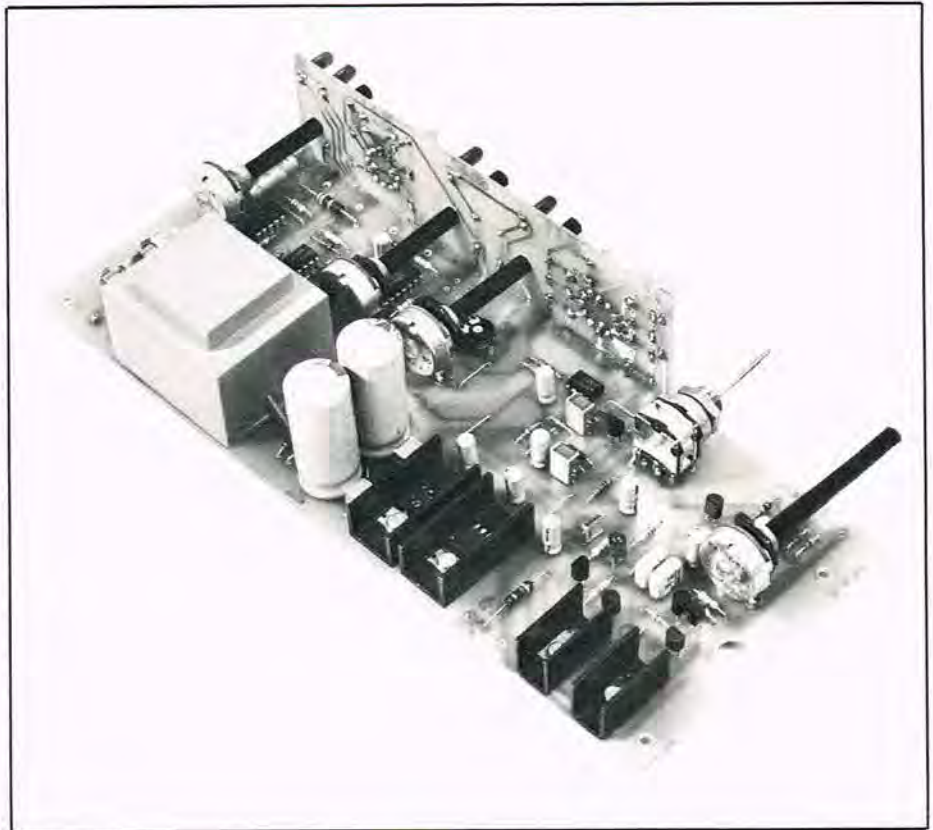
overensstemmelse mellem det par kondensatorer der parvis er indkoblet, det vil sige at f.eks. skal C1 ubetinget være magen til C8. Det er knap så vigtigt, hvis f.eks. C1 er en smule større end angivet, når blot C8 har samme kapacitet.

For de af vore læsere, der muligvis er i besiddelse af en kapacitetsmåler, eller har mulighed for at få målt kondensatorerne, er der regnet med anvendelse af nogle parallelkondensatorer C1* til C8*.

Måles eksempelvis C1 til at have værdien 152 nF og den dertil hørende C8 til 143 nF, kan man parallelkoble en kondensator på 9 nF til C8, der i diagrammet er vist som C8*.

Her skal der dog henvises til, at oscillatorens stabilitet mindskes jo større tolerancen bliver mellem kondensatorerne C1 til C8, mellem R1, R2 såvel som P1. Forstærkningen af LF-forstærkeren kan ændres ved

en mindskelse af R37, der giver en øget forstærkning, og ved en forøgelse mindskes forstærkningen. Til slut håber vi på, at opbygningen af LF-generatoren må være let, og at man senere vil have god anvendelse for apparatet.



Den færdigmonterede konstruktion klar til at blive puttet i en kasse.

Konstruktionsdele

Flere og flere benytter Micro Link som postordreleverandør. Det siger vi tak for! Er der en fordel ved at handle pr. postordre??

Ja, det står helt klart, fordi: **vi leverer - og kun det De specificerer!**

ZENITH ZVM-121-E til dagspris!
NewBrain type AD eller A til dagspris!

OBS!! Vi har alt til P.E. instrumentserie og P.E.s hi-fi serie, og kabinetter.

Postordre:
Micro Link
Fasanvænget 25
DK 2791 Dragør
Tlf. ordre:
(man.-fre. 16.30-17.30)
(01) 53 39 84

TRANSFORMATORER

til enhver opgave
Hurtigst - Billigst - Bedst

V.R.T. TRANSFORMER

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

Stykliste

LF-generator NFG 7000

Halvledere

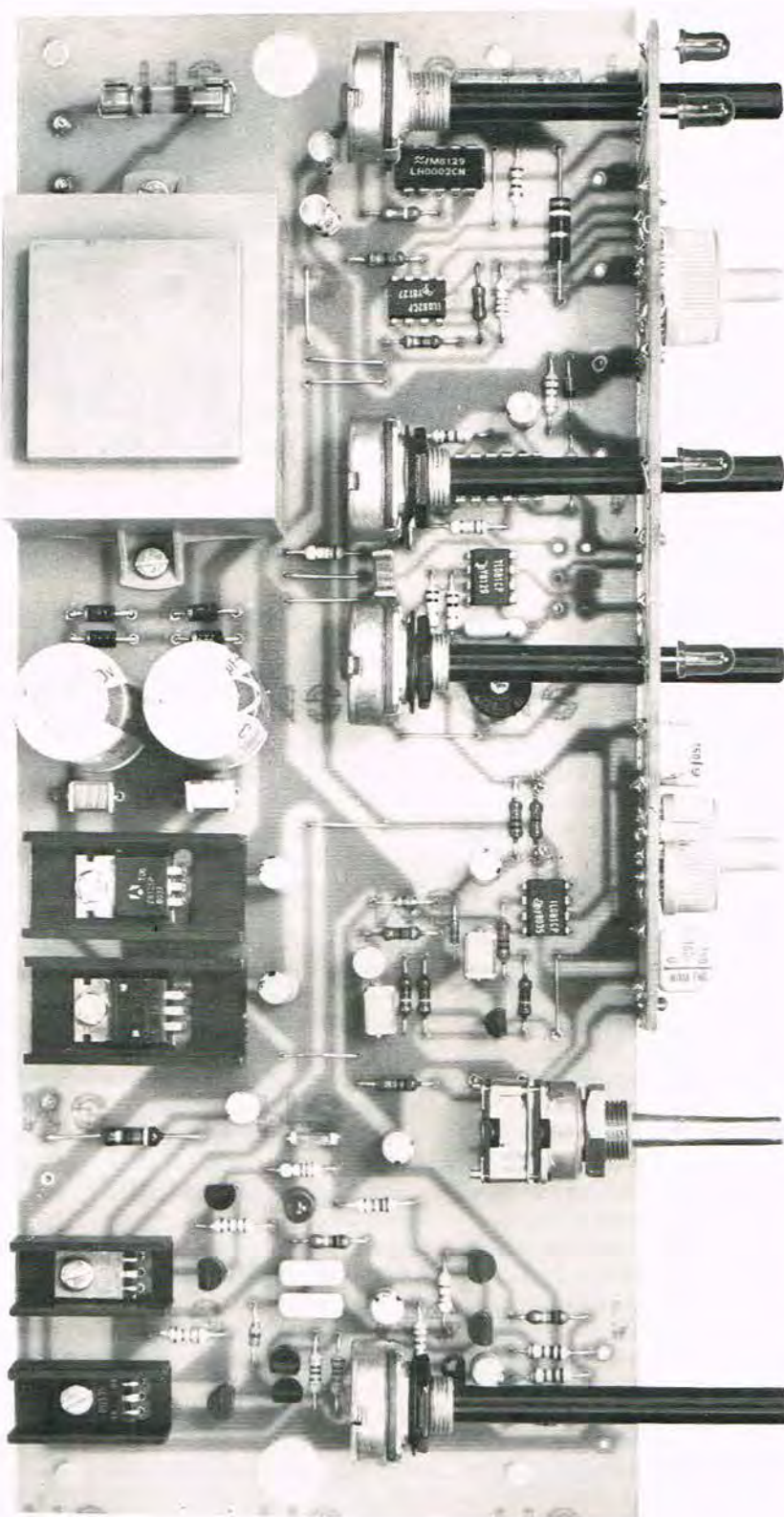
IC1,2	TL 081
IC3	CD 4049
IC4	LH 0002 C
IC5	TL 082
IC6	7812
IC7	7912
T1,2	BF 245 C
T3,4,7,10	BC 548 C
T5,6,9	BC 558 C
T8	BD 135
T11	BD 136
D1,2,12,14	1N4148
D3	ZPD 4,7
D4,7,15 ...	LED, rød, 5 mm
D8,11	1N4001

Kondensatorer

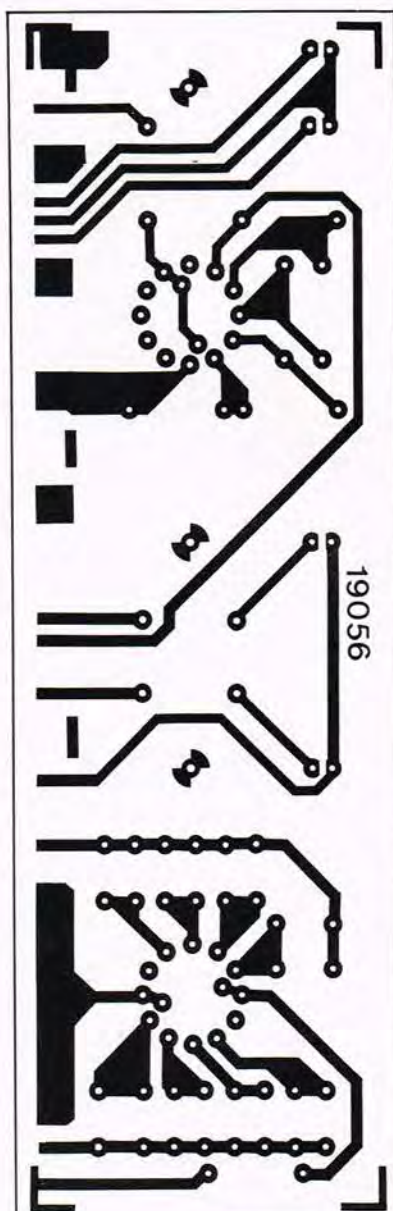
*C1,8	150 nF
*C2,7	15 nF
*C3,6	1,5 nF
*C4,5	150 pF
C9	470 nF
C10	100 nF
C11	2,2 uF/16V
C12*	470 nF
C13,23-27	10 uF/16V
C14,29,31	100 pF
C15,16,18	1 uF/16V
C17 .. 22 uF/35 V	(bipolar)
C19,20	1000 uF/35V
C21,22	330 nF
C28	4,7 uF/16V
C30	1 nF

Modstande

P1	100 kohm, tandem pot. lin., 6 mm aksel.
P2	1 Mohm pot., lin., 6 mm aksel.
P3	1 kohm pot., lin., 6 mm aksel.
P4,5	.. 10 kohm pot., lin., 6 mm aksel.
R1,2,4	10 kohm
R3*	24 kohm
R5,6	1 Mohm
R7,9	100 kohm
R8	150 kohm
R10	560 kohm
R11*	4,7 kohm
R12	1 Mohm
R13	10 kohm
R14	250 kohm trim.
R15,16	100 kohm
R17	470 ohm
R18	2,2 kohm
R19	10 kohm
R20	680 ohm
R21	220 ohm



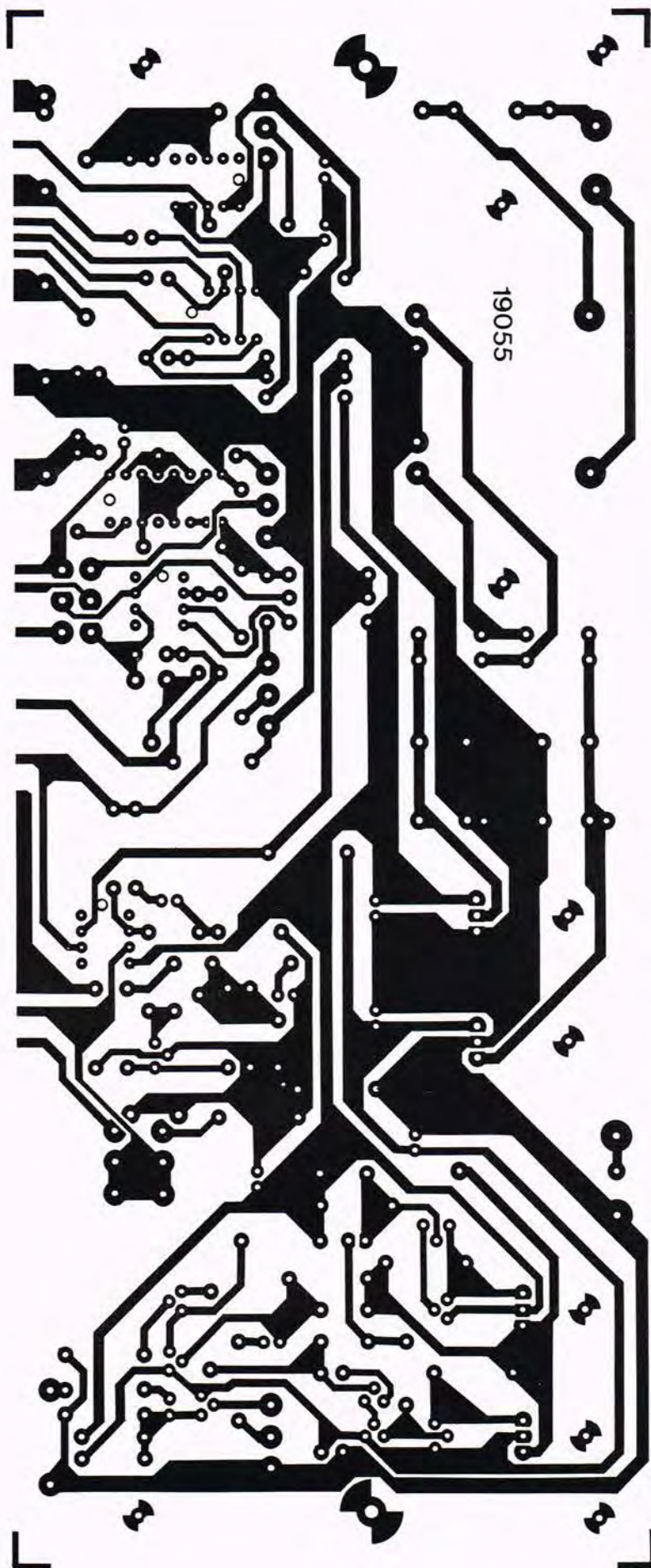
De bestykkede print set fra oven.



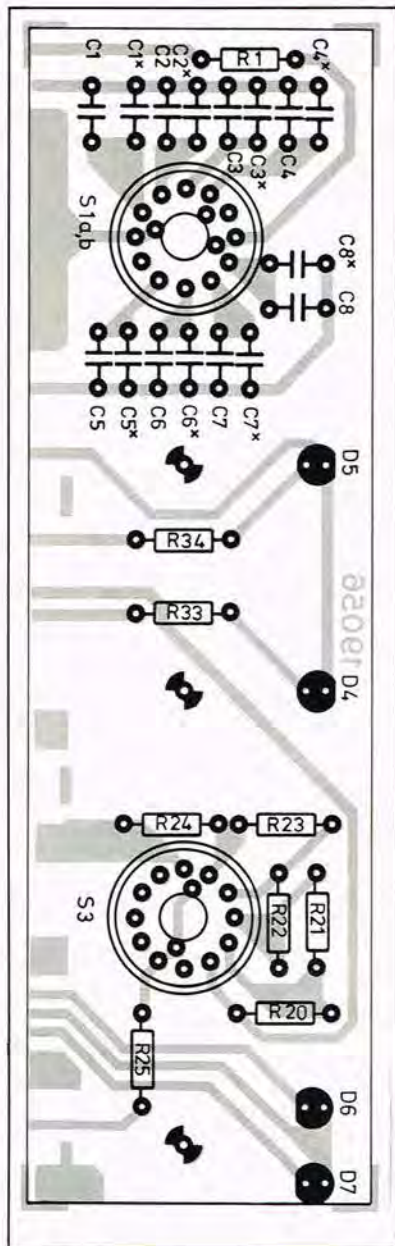
19056

R22	.....	68 ohm
R23	.....	22 ohm
R24	.....	10 ohm
R25	.....	10 kohm
R26	.....	39 kohm
R27	.....	39 ohm/1 Watt
R28	.....	560 ohm
R29,31	.....	33 kohm
R30	.....	47 kohm
R32	.....	2,2 kohm
R33,34	.....	1 kohm
R35,36	.....	1 Mohm
R37	.....	3,3 kohm
R38	.....	15 kohm
R39	.....	47 kohm
R40	.....	82 kohm
R41	.....	100 kohm
R42	.....	4,7 kohm
R43	.....	6,8 kohm
R44	.....	100 kohm
R45,46	.....	2,2 kohm
R47	.....	47 ohm/1 Watt

De 2 print set
fra
kobbersiden
i forhold 1:1.



19055



De 2 print set fra komponent-siden.

Øvrige komponenter

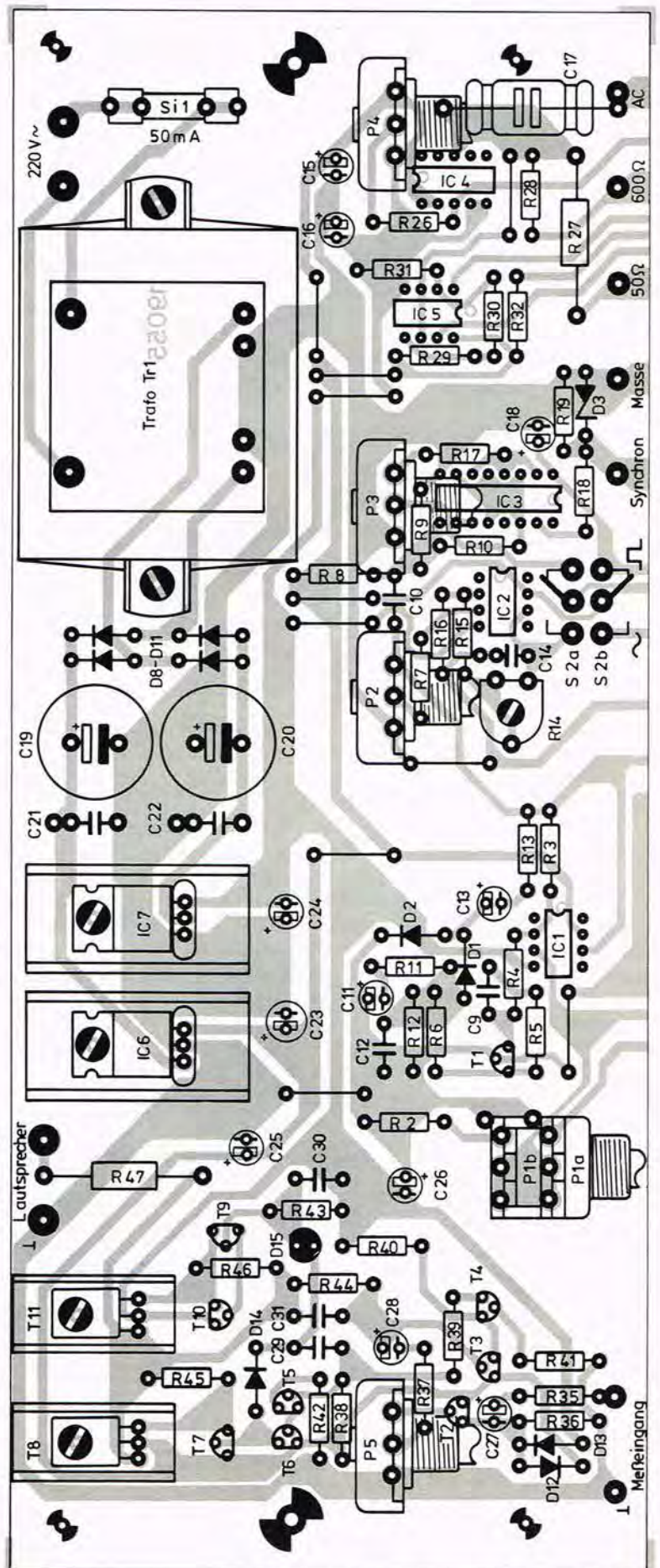
- S1,3 præcisions-dreje-
omskifter, 2 x 6 stillinger
- S2,4 vippeafbryder
- Tr.1 nettrafo. prim: 220 V/
8 VA.
- Sekundær: 2 x 12 V/2 x
0,35 A.
- Si 1 ... sikring, 50 mA/flink
- 2 U-køleflanger for TO32
(SK 12)
- 2 U-køleflanger for TO220
(SK13)
- 4 loddestifter.
- 6 skruer M3x6 mm
- 4 skruer M3x30 mm
- 18 møtrikker M3
- *) se teksten.

Priser:

- Printsæt kr. 150,00
- Komplet byggesæt inkl.
kabinet: kr. 1025,00
- Færdigt monteret instru-
ment: kr. 1495,00

Importør:

Norad Specialelektronik
Lønstrup.
Tlf.: 08-96 01 88



Infrarød sender/modtager med lang rækkevidde

Professionel tyverialarm

2. del

Konstruktionen færdiggøres med opbygning af modtagerprintet, som også indeholder selve alarmeren. Når konstruktionen virker hensigtsmæssigt, kan man med ro i sindet forlade huset, vel vidende, at en eventuel ubuden gæst vil blive mødt med en mildt talt skræmmende hyletone.

Man skal iøvrigt ikke stirre sig blind på navnet professionel tyverialarm, idet konstruktionen er virkelig fleksibel og kan bruges i en mængde sammenhænge. Den fantasifulde bruger får en sender/modtager konstruktion, der kan findes utallige anvendelser for, både morsomme og rationelle. Har man ikke brug for andet end en stabil og driftssikker tyverialarm, vil denne konstruktion også repræsentere et seriøst alternativ, som ikke mindst understreges af den indbyggede nødstrømssektion.

Princip

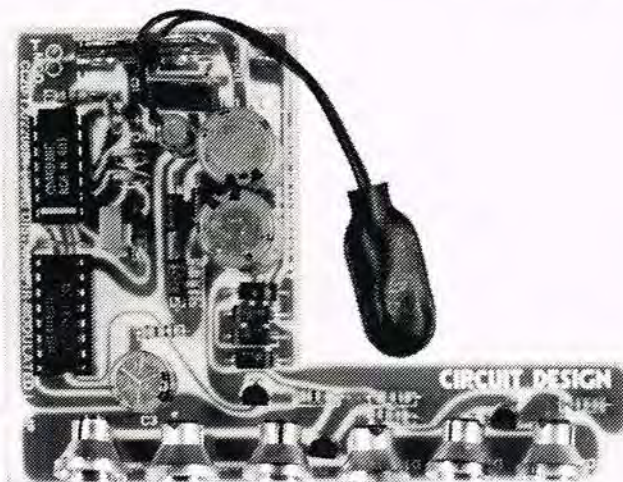
Modtageren forstærker det modulerede infrarøde lys fra senderen kraftigt op, og detekterer impulserne som tilføres en monostabil multivibrator. Når en konstant stråle brydes eller svækkes, vil multivibratoren starte den indbyggede tonegenerator i et givet antal sekunder. Tonegeneratoren tilsluttes så en højttaler, et relæ eller evt. en alarmcentral. Konstruktionen skulle i standardversionen kunne række omkring 25 meter, læn-

gere rækkevidde kan opnås ved brug af specielle linsesystemer. Dette betinger dog at både modtageren og senderen placeres på stabile podier, da ryster eller vil kunne aktivere alarmeren.

Modtagerdelen er betydelig mere kompleks i sin opbygning end senderen, uden dog at kunne afskrække selv let erfarne elektronikamatører.

Blokdiagram

For at lette forståelsen af opbygningens virkemåde og skabe et overordnet overblik, er der fremstillet et skematisk blokdiagram, som vi vil gennemgå trin for trin. IR-signalet fra senderen, som er en moduleret højfrekvens på 62,5 kHz, opfanges af IR-modtagerdioden, som leder det meget svage signal videre til indgangsforstærkeren. Impulserne er meget korte, så LC-filteret i indgangen har til formål at foretage en udbredning. Herefter kommer signalet ind i selve forstærkerdelen, der er opbygget af transistorerne T3 og T4. For at sikre en høj indgangsimpedans er den første koblet som en emitterfølger, hvilket giver et meget smalt frekvensområde og betyder, at signalet næsten ikke belastes. Dette stiller igen store krav til trimningen, og spoleens kerne skal justeres til maksimalt output, når fotodioden belyses med de 62,5 kHz. T4 giver derefter et boost på op til 10 gange, og for-



stærkningen indstilles på R21, så signal/støj-forholdet optimeres.

Det let forstærkede signal ledes nu ind i en speciel IR-forstærker IC, som har den egenskab, at udgangssignalet altid har det samme niveau, uafhængig af indgangssignalet. IC'en giver 1 volt ud ved signaler fra 100 uV til 1V; en funktion der styres af et indbygget AGC-kredsløb. Formålet med dette er at sikre optimal justering, uafhængig af afstanden mellem sender og modtager.

Efter AGC-kredsløbet sidder et T-led, som skærer frekvenser udenfor 60 - 65 kHz området bort.

PLL detektor

Med det formål at udskille senderens veldefinerede signal fra baggrundsstøjen og falske signaler, anvendes en speciel 567 PLL tone-fase-lås, som er en standard kreds fra de fleste halvlederproducenter. PLL'en skal indledningsvis indstilles til den frekvens, man ønsker at detektere, altså 62,5 kHz. Når signalet på PLL indgangen er mindst lige så

kraftigt som sus og andre signaler, kan den detektere det, hvilket resulterer i at ben 8 skifter fra off til on. Skiftet sker, når signalet har været stabilt i ca. 50 mS, men tidskonstanten kan varieres med C7.

Filter og monostabil multivibrator

Signalet føres gennem et filter til en almindelig schmitt trigger for at rense det digitale signal for analoge rester, der kunne forvirre alarmenheden. Derved kan det sikres, at alarmeren kun aktiveres, hvis IR-strålen brydes.

Som blokdiagrammet indtil nu er gennemgået, vil alarmeren kun være on i det tidsrum, hvor strålen er brudt. Dette er i alarmsammenhæng utilfredsstillende, idet strålen muligvis kun er brudt i så kort et tidsrum, at alarmeren slet ikke opfattes. Derfor er der indsat en tidsforlænger, som aktiverer sirenen eller relæet i et defineret tidsrum, uafhængig af impulsens længde. To gates fra schmitt trigger kredsen 4093 kobles til en monostabil multivibrator,

som trækker i ca. 5 sek. Tidsforlængelsen bestemmes af de passive komponenter R10 og C15, og de kan øges til henholdsvis 10 Mohm og 100 uF eller mere, med længere trækkesid til følge. Vil man opnå lang alarmtid, er det vigtigt, at kondensatoren er af en god kvalitet med ringe lækstrøm.

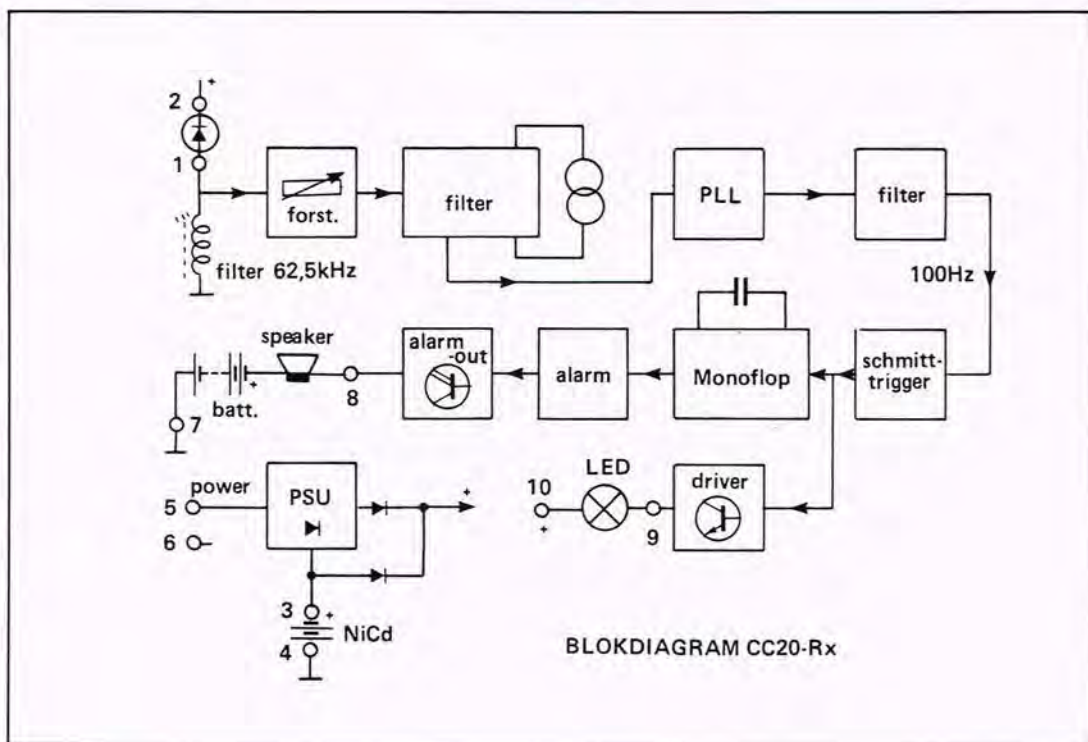
Toneudgang

Alt afhængig af, i hvilken sammenhæng konstruktionen skal anvendes, vælger man formen for udgangssignal.

Gælder behovet en traditionel tyverialarm, vil man normalt ønske, at brydning af IR-strålen aktiverer en højtlydende alarmtone, og en sådan er indbygget i modtageren. Den sidste gate i schmitt triggeren er opbygget som en oscillator, der lyder så længe den monostabile multivibrator er on. Frekvensen bestemmes af R16 og C12, og kan så ændres, til man mener at have opnået den mest skræmmende effekt. Hvis der anvendes en hornhøjtaler, bør R16 udskiftes med en trimmer, så frekvensen kan indstilles til en resonansfrekvens, hvorved lydtrykket kan blive meget kraftigere. Alarmsignalet forstærkes op af T1 og føres videre til power darlingtontransistoren T5, som er garanteret for lydtrykket kommer op på et niveau, der helst skulle foranledige den ubudne gæst til at stikke halen mellem benene.

Ekstern strøm

Denne alarmanhed er imidlertid så effektkrævende, at det ikke kan forsvares at strømføde den over den interne strømforsyning. Derfor skal den tilkoblede højtaler have et eksternt batteri eller strømforsyning tilsluttet i serie mellem minus-enden og ben 7 på printet. Det er fuldt acceptabelt at anvende et batteri, idet der kun bruges strøm når a-



CC20-TX/220684 - IR-LONG DISTANCE TRANSMITTER

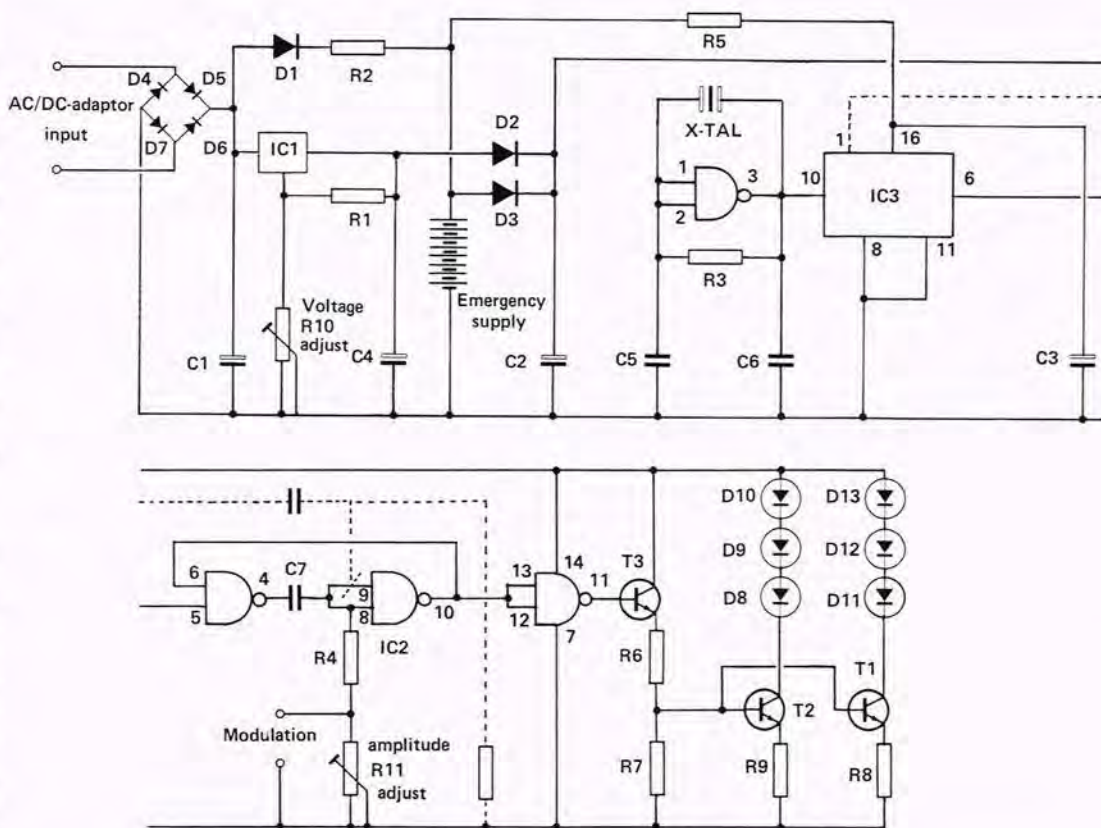
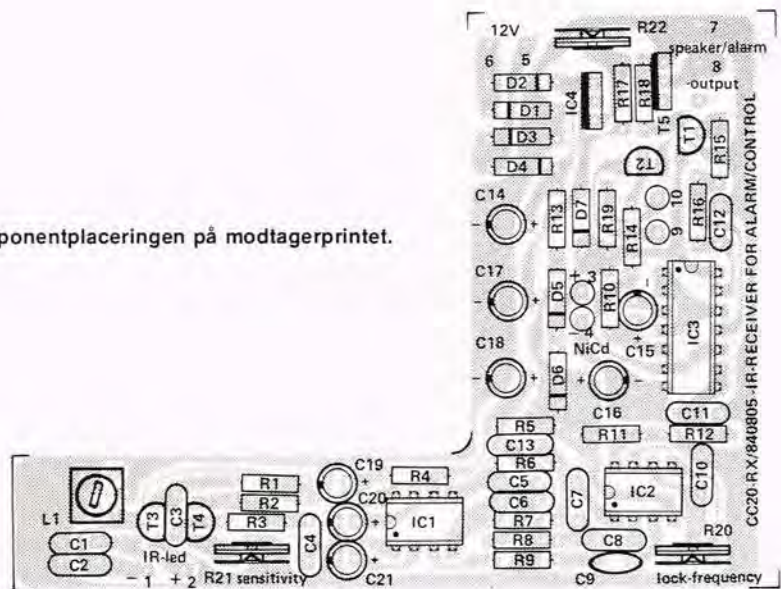


Diagram til sender. Modtager -diagrammet var i nr. 9/85, altså byttet om af os, vi håber det går alligevel.

Komponentplaceringen på modtagerprintet.



larmen er aktiveret, hvilket forhåbentligt ikke sker for ofte.

Højttalere med en impedans mellem 4 og 25 ohm kan anvendes, og batteriet eller strømforsyningen skal afgive mellem 4,5 og 48V.

Strøm- og effektforbruget for den givne konfiguration bør udregnes for at sikre, at hverken højttaler, transistor eller strømforsyning overbelastes. Transistoren kan tåle 7A.

DC-udgang

Hvis man ikke vil benytte den indbyggede alarm, kan der i stedet tilsluttes et relæ, men det er naturligvis uhenigtsmæssigt, at relæet står og svinger med oscillatorens frekvens. Derfor skal der foretages en lille modifikation, som består af fjernelse af C12, hvorefter R16 loddes op i den ende, hvor den går til ben 13 på 4093. R16's frie ende loddes derefter over på ben 12. Så vil udgangen blot levere et kortslutningssignal gennem powertransistoren under alarm. Relæet skal da afpasses til den forsyningspænding, der anvendes.

Slutteligt kunne man ønske bare at registrere en kort im-

puls, når strålen brydes, hvilket kan gøres på to måder. Der kan tages et udtag på PLL kredsens ben 8, der skifter fra off til on ved registrering. En anden mulighed består i at forkorte den monostabile multivibrators skiftetid, hvilket indebærer den fordel, at forsinkelsen kan tilpasses præcist til den anvendelse, hvori alarmen skal bruges.

Strømforsyning

Modtageren indeholder i lighed med senderen både ensretterbro og stabiliseringskondensator, så det eneste der skal tilsluttes, er en nettransformator, der giver mindst 12V vekselspænding. Den samlede konstruktion bruger ca. 50-100 mA, men det er bedst at gardere sig ved at overdimensionere transformatoren. Hvis man har en jævnstrømsadapter ved hånden, kan ensretterbroen udelades. Det gøres i praksis lettest ved at fjerne dioderne D1-4 og erstatte D2 og D3 med en ledningslus. Plus og minus tilsluttes så henholdsvis printben 6 og 5.

Hvis man vil bruge genopladelige batterier i nødstrømssektionen, skal ladestrøm-

men tilbage til disse justeres. Dette gøres på trimmepotentiometeret R22, og fremgangsmåden svarer til justering af senderen.

Skulle man ikke ønske at drage fordel af NiCd batterierne, skal D6 fjernes og D7 kortsluttes, hvorefter spændingen stilles på 10V, så vil der ikke gå ladestrøm tilbage til cellerne. Det kan også lade sig gøre at benytte almindelige tørbatterier, og disse må under ingen omstændigheder oplades.

Opbygning

Efter printet er kontrolleret for printbrud eller lus, iloddes komponenterne i komponentlistens rækkefølge. Ingen af komponenterne er specielt kritiske, men almindelig forsigtighed skal selvfølgelig udvises. Således bør alle IC'er placeres i sokler, og man bør også behandle IR fotodioden BP104 med varsomhed. Denne placeres på et par trådaklip, og det er essentielt, at den vendes rigtigt. Dioden har en lidt bredere flig ved det ene ben, og denne markerer katoden,

der skal loddes på ben 2/ plus på modtagerprintet. På et senere tidspunkt skal IR dioden placeres mere omhyggeligt med en speciel IR linse foran. Linsen har den egenskab, at den lader IR lyset passere, mens alt andet lys bortfiltreres. Herefter tilsluttes en almindelig lysdiode til ben 9 og 10 (husk at vende den rigtig), som bruges til såvel kontrol- og justeringsformål. Den kan med fordel føres ud på forpladen, så man kan se, at alarmen er i funktion.

Tilslutning og justering

Når opbygningsprocessen er overstået tilsluttes strømforsyningen og det eventuelle nødstrømsbatteri.

Herefter justeres strømmen tilbage til de genopladelige batterier, hvis sådanne benyttes.

Nu kommer det springende punkt - virker det hele.

Sender og modtager tilsluttes hver sin strømkilde og placeres cirka en halv meter fra hinanden, således at IR sender- og modtagerdioderne mødes. Der justeres så på PLL potentiometeret R20, indtil justeringslysdioden lyser. Derefter øges afstanden mellem sender og modtager gradvist, mens der justeres ind på R21 og spoledåsen.

Det skulle forholdsvis nemt kunne lade sig gøre at opnå en afstand på 7-10 meter, og yderligere rækkevidde bliver en realitet, når begge print placeres i metalboks, og IR-filteret sættes foran fotodioden.

Hvis den opnåede rækkevidde ikke er fuldt ud tilfredsstillende, kan R8 erstattes af en trimmer, hvorefter T filteret kan justeres helt ind.

Da modtagerprintets fysiske størrelse svarer til senderprintets, passer det ind i den kasse vi i forrige nummer anbefalede, og det er muligt at præstere en konstruktion, der ikke bare virker, men som samtidig udstråler et professionelt look.

Stykliste Modtager

R1-2	10 kohm
R3	220 kohm
R4	100 ohm
R5	47 ohm
R6-7	2,2 kohm
R8	1,5 kohm
R9	100 ohm
R10	1 Mohm
R11	470 kohm
R12	220 kohm
R13	100 ohm
R14-15	10 kohm
R16	220 kohm
R17	220 ohm
R18	10 kohm
R19	1 kohm
R20	4,7 kohm, trimpot. stå.

R21	1 kohm, trimpot. stå.
R22	4,7 kohm, trimpot. stå.
Dioder	
D1-7	1N4005
Kondensatorer	
C1	100 nF
C2	4,7 nF
C3-4	10 nF
C5-6	1 nF
C7	470 nF
C8	100 nF
C9	220 pF
C10	4,7 nF
C11	100 nF
C12	10 nF
C13	3,3 nF
C14	220 uF/16V
C15	4,7 uF/40V
C16-18	220 uF/16V

C19	100 uF/10V	
C20	4,7 uF/40V	
C21	1 uF/40V	
Halvledere		
T1	BC557	
T2	BC547	
T3	BC557	
T4	BC547	
T5	BDX93	
IC1		TDA4050
IC2		LM567
IC3		4093
IC4		LM317
Diverse		
1 spole S592, Rød 62,5 kHz (CD S592)		
1 BP 104 IR fotodiode.		

1 batteriholder
8 NiCd celler 1,25V.
1 AC adaptor
1 IR-linse (CD B20-DIR)
1 Jackbøsning for alarm-udgang.
1 Bøsning for strømforsyning.
2 8 bens IC sokler
1 14 bens IC sokkel
1 lysdiode
Print
Pris kr. 48 hos Circuit Design, tlf. (03) 14 60 00.

Af Jens Handberg

TEKNISK BREVKASSE

2 x 100 watt Mosfet

Jeg har et spørgsmål vedrørende den 2 x 100 watt Mosfet power amplifier som er beskrevet i Konstruktionsstillægget i Populær Elektronik nr. 10/81. Kan forstærkerens udgange brokobles til 1 x 200 watt? Hvis det kan lade sig gøre, hvorledes gøres dette så bedst og sikrest?
Jens Amitzbo
7600 Struer

Der skulle ikke være noget i vejen for en brokobling af de 2 forstærkere. Der skal konstrueres et fasevender trin til indgangene, således at de to udgangssignaler optræder i modfase. Højttaleren forbindes ikke mellem udgang og stel, men derimod imellem de to udgange. Spændingssvinget bliver det dobbelte af den spænding vi har over en enkelt udgang, i teorien vil der være mulighed for at opnå 400 watt idet $P = \frac{U \times U}{R}$

Af hensyn til stabilitet og risiko for overophedning vil det imidlertid nok være klogt, at holde sig omkring de nævnte 200 watt.

Vi har ikke forsøgt en brokobling af udgangene, og har derfor ikke et fasevender diagram liggende, en sådan opstilling er rimelig enkel, og kan sandsynligvis findes i elektroniklitteraturen på dit lokale bibliotek. Lad os høre hvordan forsøget falder ud, så vi eventuelt kan delagtiggøre andre af bladets læsere i dine erfaringer.

Styring

Jeg vil prøve om I kan hjælpe med et problem angående en flip-flop. Konstruktionen skal styre to relæer så de skiftes til at være sluttet ca. 15 sek. af gangen. Jeg har opbygget timeren af en IC 555 med en opto 4N27 som forsats da jeg skal bruge en lang ledning til at trigge med. Den del af kon-

struktionen virker fint. Jeg har forsøgt, efter en tegning at lave flip-flop af en 4011 - den vil kun skifte engang imellem.

Jeg har forsøgt at lave en skitse (vedlagt) sådan som jeg har koblet 4011. Jeg forstår ikke helt diagrammet, gør I?

Jeg har ikke selv lavet det, kun gengivet det, måske I kan forklare mig det.

Vil det ikke være nemmere at bruge en 4013 eller en 4027 som flip-flop?

Har I et bud.
Henrik Trolle
5290 Marslev

Hvis vi har forstået dig ret, ønsker du at lave en opstilling der kontinuerligt står og skifter mellem to relæer med 15 sek. intervaller.

Er det tilfældet griber du sagen lidt drastisk an, idet det faktisk er unødvendigt at lave en gængs flip-flop. Du kobler din 555er som en langsomt svingende oscillator. Frekvensen bestemmes af modstanden fra plus til ben 7, modstanden fra ben

7 til ben 6 samt kondensatoren fra ben 2 til stel. Du kan tage udgangspunkt i to modstande på 1 Mohm og en kondensator på 22 uF.

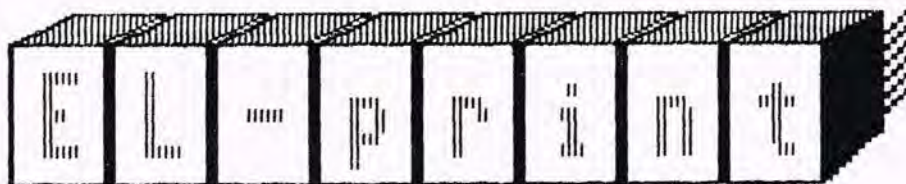
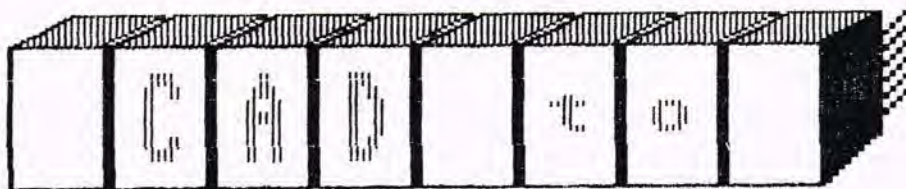
Hvis du vil bruge optokobleren kan du gøre det, men i stedet for at lade udgangen trigge en flip-flop kredsløb, kan du lade den styre relæerne direkte - selvfølgelig via drivertransistorerne. Det ene relæ lader du gå til stel og det andet til plus. Når signalet fra 555 eren er højt vil relæet, der er tilsluttet stel trække, mens det omvendte er tilfældet når signalet er lavt.

Ved dimensioneringen af drivertrinnet skal du huske, at den ene side skal være npn og den anden npn.

Har du spørgsmål til brevkassen, så skriv til P.E., Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand.

Du vil altid få svar på dine spørgsmål. Hvis vi ikke har plads i P.E. sender vi svaret til dig.

PROGRAM TIL DIN COMPUTER



© E. Hornbech Jensen

INDLEDNING

Hidtil har selv seriøst arbejdende elektronik-konstruktører været afskåret fra de kendte muligheder for anvendelse af CAD, ved udviklings- og efterfølgende dokumentation af de pågældende konstruktioner. De væsentligste årsager til dette har først og fremmest været anskaffelses-prisen på det nødvendige hardware, samt den høje pris der stadigvæk er på softwaren.

For at råde bod på disse generende forhold vil Populær Elektronik i dette og følgende numre bringe et virkeligt interessant og nyudviklet program for Computer Aided Design af elektronik diagrammer. Programmet er konstrueret for kørsel på Commodore 64 og er menestyret. Det indeholder et stort bibliotek med aktuelle komponenter såsom omskiftere, sikringer, trafoer, dioder, IC'er, transistorer, modstande og andre nødvendige komponenter.

Der skal ikke foretages manuel tegne arbejdet. Såvel ledere som komponenter og forbindelses-markeringer vælges, og orienteres blot ved indtastning af 1-4 bogstaver eller tal.

Placeringen udpeges med mini-cursor, -som styres af joy-stik. Hvis der opstår behov for specielle figurer kan man nemt selv konstruere disse. I højopløsnings-afsnittet, hvor hele konstruktionen vises, er der indsat nogle hjælpe instruktioner som bevægelige sprites der hele tiden viger bort fra det område hvor man arbejder, blandt andet vises de aktuelle X-Y koordinatmål der hele tiden vil blive opdateret.

De indtastede komponenter bliver gruppevis nummereret fortløbende. Efter eventuel ændringer/sletninger i lay-out'et bliver nummereringen også tilsvarende ændret.

Der er mulighed for at foretage forskellige notater. De i programmet anvendte tegn er i halv størrelse og udprintes som proportionalskrift. Ved udført tegnekommando afgives der et kort lyd-signal og ved sletning kvitteres der med et flertonet signal.

Ændringer i konstruktionen kan foretages på et hvilket som helst tidspunkt, ligeledes kan tegnearbejdet afbrydes og (SAVES) på båndoptageren til senere brug. Man kan jo derved arkivere sine konstruktioner på bånd, eller udprinte disse på Matrix printerens MPS 801, -husk at stille omskifteren, der sidder på bagsiden af printerens korrekt.

Hvis du er i besiddelse af det nyudviklet friktionstilbehør til MPS 801 så anvend dette, det giver den bedste udprintning.

Med rådighed over det her beskrevne CAD-program, samt det tilsvarende CAD-program for print lay-out, der blev bragt i Populær Elektronik nr. 12/84, er man i besiddelse af nogle hjælpemidler der på en hurtig og interessant måde minimere de så ofte forekommende fejl i den mere rutineprægede del ved opbygning af elektronik units. Programmet er selvforklarende. Men derfor uden er der detaljeret redegørelse i den følgende vejledning (se næste nummer af P.E.).

For de læsere som gerne vil have nogle data om programmet, bringer vi her nogle interessante oplysninger:

Programmet er skrevet i CBM 64 BASIC version 2, som er udvidet med Simons Basic 1, = 114 ekstra kommandoer.

Menuerne fremstår i almindelig mode på skærmen. Design arbejdet er i Hires mode. Ændring mellem disse 2 forskellige tilstande sker på under 0,1 sek. Her nogle forskellige tider: Tegning af 1 fet. transistor: 1,1 sek. Tegning af 1 kondensator: 0,8 sek. Tegning af 1 relæ hvor der er valgt 6 sæt bryde/slutte kontakter: 2 sek. Indenfor disse tider er komponenterne gruppevis fortløbende nummereret med tilhørende suffiks. Udprintningen af konstruktionen tager ca. 3 min.

Hele programmet kan købes på bånd. Prisen er 139,50 incl. moms. Båndet køber du på følgende adresse: Populær Elektronik, Greve Strandvej 42, box 23, 2670 Greve Strand. Du kan sende os en check på beløbet, som er incl. porto, eller ringe din ordre ind på tlf. (02) 90 86 00.

I næste nr. bringer vi, udover fortsættelsen af selve programmet, også en vejledning til programmet.

```
500 PRINT"■■■■■■■■ JUSTER VOLUMEN TIL";
501 PRINT" CA. 50 %"
502 PRINT"■ OG AKTIVER EN TASTE"
503 GETA#:IFA#=""THEN503
504 WAVE1,00010000:ENVELOPE 1,8,8,8,0
505 PRINT"□":A=2:B=2:GOSUB535:G=16:H=80
506 GOSUB534:C=5:D=2:E=0:GOSUB536
507 FOR F=1 TO8:REC G*F,H,15,45,3
508 LINE G*F,H,G+16*F-6 ,70,3
509 LINEG+16*F-6,70,G+16*F+8,70,3
510 LINEG+16*F+8,70,G+16*F-2,H,3
511 LOW COL C,4,0:PAINT G*F+4,H-2,2
512 PLOTG+16*F+8,71,3:NEXT F
513 LINE152,70,152,109,3
514 LINE152,109,143,125,3:D=4
515 HI COL:PAINT 150,82,3
516 FORI=1TO6
517 LINE152,5*I+73,156,5*I+65,3:NEXTI
518 TEXT36,H+9,"CAD",1,4,16:GOSUB536
519 TEXT100,H+14,"IØTO",2,2,16:PAUSE2
520 TEXT36,H+9,"CAD",0,4,16
521 TEXT100,H+14,"IØTO",0,2,16:C=3:J=20
```

Nogle af linie numrene i programmet er samlet, se linie 500-541, disse og andre lignende program områder må ikke ændres, i modsat fald vil der opstå forskellige problemer.

De her omtalte 42 linier er indledningen, og kan køres separat, men er nødvendig for eksekvering af andre dele af programmet. Programmet, samt data-filen optager næsten hele den til rådighed værende plads i computeren, derfor må der kun være afstand hvor det er vist i listen.

```

522 GOSUB536:TEXTJ,89,"ELI-PRINT",1,4,16
523 PAUSE2:TEXTJ,89,"ELI-PRINT",0,4,16
524 C=11:GOSUB536:TEXT68,94,"ØBY",1,2,16

525 PAUSE2:TEXT68,94,"ØBY",0,2,16
526 C=7:GOSUB536:A=11:B=11:GOSUB535
527 DATA2,9,12,8,-4,-1,-3,2
528 FOR K=1 TO 8
529 READL:M=70+L:A#=CHR$(M):B#=B#+A#
530 O=O+M:NEXT
531 TEXT20,88,B#,1,4,16:GOSUB 537
532 FORN=3TO8:C=N:GOSUB536:PAUSE1:NEXTN
533 PAUSE 2:VOL0:HIRES0,11:NRM:GOTO950
534 HIRES2,2:RETURN
535 COLOURA,B:RETURN
536 MULTIC,D,E:RETURN
537 A#="0123456789"
538 A#=A#+ "0505050505050505050505050505"
539 A#=A#+ "0505050505050505050505050505"
540 A#=A#+ "0505050505050505050505050505"
541 MUSIC 8,A#+A2#:PLAY 2:VOL15:RETURN
600 PRINT"##### ER DATABAANDET KLA
R TIL SAVNING":GOSUB700
605 OPEN 1,1,1,"DATA1"
610 FORBJ=1TO1
615 FORBK=0TO2
620 PRINT#1,H$(BJ,BK)
630 IFH$(BJ,0)=0THEN645
635 NEXT:NEXT
645 CLOSE1:GOTO1040
650 PRINT"##### ER DATABAANDET KLA
R TIL LOADING":GOSUB700
655 OPEN 1,1,0,"DATA1"
660 FORBJ=1TO1
665 FORBK=0TO2
670 INPUT#1,H$(BJ,BK)
680 IFH$(BJ,0)=0THEN695
690 NEXT:NEXT
695 CLOSE1:GOTO1040
700 PRINT"##### C#"
705 GETA#:IFA#=""THEN705
710 IFA#="J"THENRETURN:ELSE:GOTO1040
950 N#=" 0":O#=" 0":GOSUB60000
960 WAVE 1,00100000:ENVELOPE 1,0,10,0,0
980 POKE53281,11:POKE53280,11
1000 A=0:B=11:C=0:D=0:E=0:F=0:G=0:H=0:I=
750
1010 J=0:K=0:L=0:M=0:N=0:A#=" ":B#=" "
1012 B#="TAST <RETURN>"
1014 C#="TAST J/N":DIMH$(1,2)
1016 O#="ORIENTERING: 0- 90- 180-270-GR
ADER TAST: 0 2 4 6"
1040 PRINT"##### VÆLG:"
1050 PRINT"##### TAST:"
1060 PRINT
1070 PRINT"##### S.O.S. A
1080 PRINT"##### FARVEVÆLG B
1090 PRINT"##### DATA FRA BAAND C

1100 PRINT"##### - TIL - D
1110 PRINT"##### TEGNE E

1120 PRINT"##### SLETTE F

1130 PRINT"##### UDPRINT AF DIAGR. G
"

1290 GETA#:IFA#=""THEN1290
1300 IFA#="A"THEN1530
1310 IFA#="B"THEN1550
1320 IFA#="C"THEN650
1330 IFA#="D"THEN600
1340 IFA#="E"THENZ=1:GOSUB5000:GOTO2000
1350 IFA#="F"THENZ=0:GOTO2000
1360 IFA#="G"THENZ=1:GOSUB2700:GOTO1500
1500 GOTO1040
1530 PRINT"##### SE AFSNIT 1"
1540 PAUSE 2:GOTO 1040
1550 PRINT"##### VÆLG FARVE OG "B#
1560 PRINT"##### = 0
1570 PRINT"##### = 1
1580 PRINT"##### = 2
1590 PRINT"##### = 3
1600 PRINT"##### = 4
1610 PRINT"##### = 5
1620 PRINT"##### = 6
1630 PRINT"##### = 7
1640 PRINT:PRINT
1650 PRINT"##### = 8
1660 PRINT"##### = 9
1670 PRINT"##### = 10
1680 PRINT"##### = 11
1690 PRINT"##### = 12
1700 PRINT"##### = 13
1710 PRINT"##### = 14
1720 PRINT"##### = 15
1730 PRINTAT(20,10)"
1740 INPUT"##### KANTFARVE 0-15:"A

1750 INPUT"##### BAGGRUNDSF.0-15:"B

1760 IFA>15ORB>15THEN1550
1770 PRINT"##### IFB=0THENPRINT"##### C=1:G=7
1790 IF B=1 THEN C=0:G=2
1800 IF B=7 THEN G=1
1820 POKE53280,A:POKE53281,B
1830 HIRES C,B:CSET 0
1840 PRINT"##### ER DET OK?: "C#
1850 GET A#:IF A#="J"THEN1040
    
```

Fortsætter i næste nummer



Her får du alt det, de andre har, undtagen den høje pris. - TA 2017 kassette til kun 1697,-

TA 2017 er en kassettebånd-

optager, som hvad angår udstyr og festures tilhører den øvre middelklasse, ingen tvivl om det.

Dolby B & C, Accubias, LED peak-metre, 3-trins båndtypevælger og suveræne Onkyo forstærkerkredsløb fuldender billedet af en succes!

I byen efter auto-reverse - ND 750 til kun 2491,- er nok løsningen!

Nikko viser vejen, hvor andre famler i blinde. - ND 750 er en ægte auto-reverse kassette med alle de features, som du måtte have behov for!

Både Dolby B & C sikrer kompeabiliteten samt tilstrækkelig dynamik til tidens hidsige medier.

Fotoelektrisk styring af sideskift betyder minimale ulemper i form af irriterende pauser mellem side A og B. ND 750 skifter på brokdele af et sekund, og det er nu muligt at optage torsdagskoncerten uden drop-outs - eller holde festen igang med timevis af fed musik!

Vanlig Nikko-stil er almindelig overdimensionering og en konservativ indstilling til grundkonstruktionen. Den skal bare være i orden, hverken mere eller mindre - og ER det!

Hele 3 motorer er der ofret i denne konstruktion - gangkonstans og stabilitet er derfor helt i top, og du kan være sikker på et tilsvarende lækkert lydbillede!

Betjening og lay-out er der - til trods for den lave pris - heller ikke sparet på. ND 750 er udstyret med soft-touch, det avancerede søgesystem MDSS og spidsvisende LED-metre.

ND 750 er absolut både et besøg og lyt værdig!

Skal det være en equalizer i den fornuftige ende?! EQ 25 B fra Onkyo

Vi bor ikke alle lige perfekt eller har sammensat det fuldstændige, perfekte anlæg, og her kan equalizeren hjælpe gevaldigt. Rette på generende resonanser fra rummet. Udglatte en ikke

helt jævn frekvensgang. Tæmme en løbsk betoning.

Eller du kan også bruge den til at skabe netop den sound, DU er interesseret i - bragende diskolyd til festen...

EQ 25 B er en ægte grafisk equalizer med features som ellers ikke hører prisklassen til:

10 reguleringer i hver kanal med centerfrekvenserne 32 Hz, 64 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz og 16 kHz med et reguleringsområde på +/- 12 dB.

Som kontrol på dine reguleringer er EQ 25 B udstyret med en lækker 10-bands spektrum-analyser, som kontinuerligt udlæser det korrigerede signal!

Omskifter gør det også muligt, direkte at sammenligne det ukorrigerede signal med det korrigerede over højttalerne.

Alt dette koster ikke mere end - **1791,-!**

Skal det være endnu kraftigere?

I så fald bør du overveje et par New York II:

12" bas med metalmembran i optimeret refleksafstemning giver stortrommer realistiske dimensioner og den rette trykken for brystet.

Mellemtonen er ligeledes opbygget af aluminium og usædvanlig hurtig og dynamisk. Passer derfor perfekt til hidsige diskant horn, som giver musikken det ægte "beat", når der hældes ordentlig på!

New York II er en meget effektiv højttaler, som ubesværet magter 120 Watt sinus og 190 Watt spidseffekt!

Basis er således skabt for høj og impulsægte musik uden øretættende fænomener!

New York II koster ikke mere end - **1291,-.**

Fuldautomatisk gramfon med direkte drev - 1497,- - det er bare ST 530 B!

En lækker spille bestykket med straight letvægtsarm og kraftig servostyret motor.

Leder du efter en gedign gramfon, som kan det hele, og hvor alle basale kvaliteter er i



orden, så stop bare - ST 530 B er svaret!



Lækker tangentialarms gramfon - ST 630 B

Direkte drev og DC-servo motor holder en meget fin gangkonstans på denne kvalitetsgramfon.

Samtidig er stort set alle involverede funktioner mikroprocessorstyret på ST 630 B, som dermed er fuldstændig garanteret imod fejlbetjening eller bare dårlig betjening.

Det eneste, du sådan set skal gøre, er at lægge en plade på ST 630 B - resten, det være sig størrelse eller hastighed, finder den selv ud af, og selvfølgelig er alle andre funktioner fuldt automatiserede!

For bedste sporing og mindste vinkelfejl er ST 630 B udstyret med en optisk detektor, som reagerer ved den mindste vinkelafvigelse. Du kan således være stensikker på, at dine plader bliver afspillet fuldstændig, som de blev indspillet - efter en lige linie, og **det** kan høres! Vinkelfejlen er med ST 630 B minimeret til kun 0.1 grad, hvilket er forsvindende uanset sammenligning!

Det skal da også nævnes, at ud over den avancerede motor til drevet, er ST 630 B udstyret med hele 2 motorer ekstra, som udelukkende tager sig af armens bevægelser. Mere avanceret kan det vist næppe blive!

Gennemført vibrationsdæmpning er også ST 630 B, så du vil opleve, at ST 630 B henter alt op af rillerne, uden selv at finde på!

Prøv at høre den med f.eks. TL 4 S (P-mount) fra Pickering, du kan glæde dig til en behagelig overraskelse!

ST 630 B - kun **1991,-.**



Træt af "disco-højttalere" som ikke lyder godt?

Så vil vi gerne præsentere dig for en, som både kan spille meget højt, og som samtidig ikke lyder som en underlig blanding af pap og tyndt træ!

KINGSTON II! er specielt udviklet til at formidle høje lydtryk uden tilsvarende forvrængning eller degradation af de tonale kvaliteter!

Koncepten er velafstemt basrefleks, højeffektive metalmembraner i bund og midt og slutteligt - et lækkert diskanthorn til toppen.

Kom kun og lyt - **997,-!**

Audioscan satte alle priser ned -

- med 40% - da vi, som importør, valgte at sælge direkte til dig og springe radioforhandlerne over - og hver gang vi overtager et mærke, får prisen et ordentligt dyk - nu sidst hele 60% på de verdenskendte svenske Carls-son højttalere.

Ring efter vores nye '86 katalog



audio scan

Her flinder du Danmarks største Hi-Fi importør:

København Ø Øster Farimagsgade 28 Tlf. 01 42 80 00	Roskilde Ringstedgade 15 A Tlf. 02 37 11 10	Helsingør Provostenscentret 5 Tlf. 02 22 31 32	Hillerød Møllestræde 3 Tlf. 02 25 32 32	Odense C Nørregade 23 Tlf. 09 12 60 30	Svendborg Møllegade 36 Tlf. 09 21 03 03	Ålborg Jernbanegade 10 Tlf. 08 16 64 80	Herning Vestergade 19 Tlf. 07 22 59 19	Århus Nørregade 55 Tlf. 06 19 20 99	Kolding Lashøjgade 29 Tlf. 05 54 11 88	Esbjerg Strandbygade 25 Tlf. 05 18 02 50
---	--	---	--	---	--	--	---	--	---	---



En 3. generations CD

Sony CD CDP-302ES

Med CDP-302ES som sidste skud på stammen af Sony's CD pladespiller-serie, tages nye og spændende teknikker i brug.

Denne pladespiller benytter kun én laserstråle som pick-up, idet Sony altid har holdt på, at **det** var systemet, og at én enkelt stråle var nok til detekteringen og servostyringen.

Pladespillerens design er meget flot - holdt i sort og med en blank flade over pladeskuffen.

Denne kommer meget hurtigt ud, når der trykkes på open/close knappen.

Skuffen kan lukkes på tre forskellige måder.

Med open/close knappen, ved et let skub på selve skuffen, eller via pladespillerens play-funktion.

Hvis pladeskuffen lukkes

med open/close knappen, eller ved et let tryk på pladeskuffen, vil pladen blive afsøgt for antal spor, index og total afspilletid.

I det store centralt placerede display får man udlæst spornummer, index nummer og den tid som er afspillet på pladen. Med time knappen kan man få udlæst den resterende spilletid.

CDP-302ES's repeat funktioner er en funktion til gen-

tagelse af et enkelt spor og en funktion til gentagelse af hele pladen.

CDP-302ES kan programmeres med tre funktionsknapper. Der kan programmeres op til ialt 16 forskellige spor eller melodier.

Redigering

De indlagte programmer kan let kontrolleres med clear/check -knappen. Når de 16 programmer er fyldt ind i memoryen blinker der to streger som en indikation af at memoryen er fyldt op. Repeat funktionen kan iøvrigt også benyttes i forbindelse med en programmeret afspilning.

Det er næsten overflødigt at nævne, at der selvfølgelig også kan redigeres i memoryen, således at der kan slettes programmer, og andre kan indføjes i programmet, uden man er nødt til at slette

hele memoryens indhold. Pladespilleren er naturligvis også forsynet med søgeknapper til index søgning og til hurtig frem og tilbage føring af den optiske pick-up.

CDP-302ES kan fjernbetjenes på alle funktioner bortset fra selve programmeringen.

Fjernbetjeningen har et 'Direct Music Select' panel hvor der er ialt 20 taster foruden en +10 tast og en 0 tast suppleret med en clear funktion. Med disse taster kan der vælges mellem adskillige spornumre. For eksempel kan spornummer 33 opnås ved at trykke tre gange på +10 tasten og afslutte med et tryk på 3 tasten.

Clear knappen benyttes hvis der er trykket forkert. CDP-302ES har tilslutning for hovedtelefon og en volumenkontrol for denne.

Teknik

Sony's nye CD bærer betegnelsen 'Unilinear Converter System' samtidig med at den nye mekaniske blok kaldes 'Base Unit'. Bag disse nye teknologier ligger en masse forskning på både den rent mekaniske front og på den elektroniske side.

Base Unit blokken er specielt opbygget med minimum friktion i lejer m.v., hvilket betyder en bedre sporig.

I blokken er den lineære motor til indstilling af den optiske pick-up og motoren, der driver selve pladens rotation, bygget sammen i en ny og mere stabil blok. Dette sammen med en ny mikroprocessor, der styrer pladespillerens funktioner, giver CDP-302ES en usædvanlig kort reaktionstid. Når pladespillerens skuffe åbnes går det meget kvikt.

Det samme gælder også når man benytter skip-funktionen til at springe i sporene.

Yderligere skal det nævnes, at der også er indbygget et meget præcist sporingsser-

vo-system.

Helt nye kredsløb

Sony's egen Semi-Conductor Group står bag udviklingen af de nye kredse, der benyttes i CDP-302ES. Det mål som blev sat, var at samle flere af de integrerede kredsløb i ét kredsløb, således at hele konverterdelen således blev udgjort af et super LSI kredsløb.

Det var en målsætning med den nye kreds at alle de vitale dele i den digitale til analoge konvertering, skulle benytte den samme clock-oscillator. Dette er opnået med Unilinearkredsen, hvor det er lykkedes at samle tre kredsløb i ét, således at kredsen er kommet til at indeholde demodulationen der omsætter signaler fra selve pladens informationer til et brugbart digitalmønster.

Et andet nyt kredsløb som Sony indføjede var et digitalt filter, der er placeret mellem demodulatoren og den digitale til analoge konverter, hvor også master-clockgeneratoren for hele konverteringskæden findes. Fra dette kredsløb løber signalet over til det rent analoge kredsløb, der nu kan gøres simplere i forhold til de tidligere generationers konverteringskredsløb.

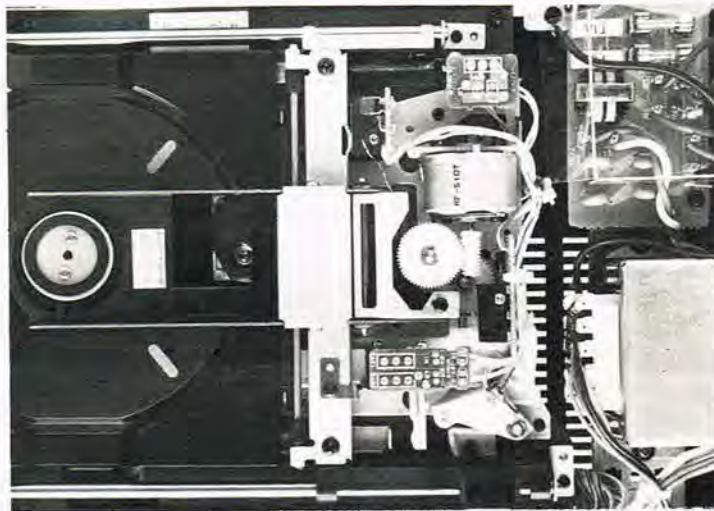
Udviklingen af et sådant kredsløb indebærer også en større driftssikkerhed på længere sigt.

Målinger

Målinger på CDP-302ES viser at den benytter et 16 bit lineært system med dobb. oversamlingsfrekvens i konverteringen. Dette ses navnlig i firkant kurverne, hvor der her for 1 kHz firkantsignalet er en fin symmetri mellem forkant og bagkant.

Kikker vi på 2 kHz til 20 kHz signalet, er der en meget lille faseforskel, hvis der overhovedet er nogen.

Cosinussignalet er også fint og fri for en del ringninger ved start og slut, - det gæl-



Hvad enten man ser en Sony CDP-302ES udefra, -eller indefra som her hvor låget er løftet, bærer alt præg af kvalitet og overskuelig opbygning.

der også for den enkelte impuls, som det lykkedes os at få ind på billedet denne gang.

De andre data er kontrolleret, og lever helt op til forventningerne for et 16 bits system med dobbelt oversamlingsfrekvens i konverteringen.

Den lyttemæssige vurdering er særdeles god, og det

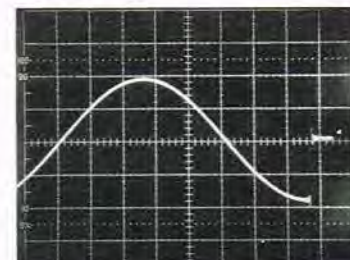
digitale filter sammen med et simplere analog filter, - hvorved man har opnået en større symmetri, rydder op i den nedre del af mellemtonelejet, der kommer til at stå mere præcist og solidt. CDP-302 har en meget nøjagtig gengivelse af mellemtone og bas, samtidig med at diskanten er meget fin, hvilket totalt giver et særdeles positivt lytteindtryk af denne pladespiller.

Konklusion

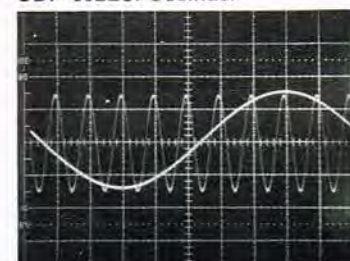
Alene ved at gennemlæse ovenstående om den lyttemæssige vurdering, er man klar over, at denne CD pladespiller fra Sony hører til den allernyeste generation, - 3. generation for at være helt nøjagtig.



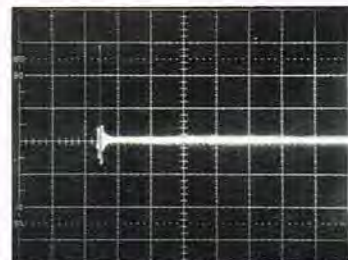
Store og overskuelige funktionsknapper sikrer en let og problemfri betjening.



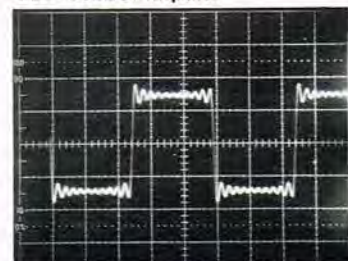
CDP-302ES. Cosinus.



2 kHz - 20 kHz faselinearit.



CDP-302ES. Impuls.



CDP-302ES. 1 kHz firkant.

Ud fra det kan man så konstatere, at tiden går utrolig hurtigt, og at 'den nye' CD-teknik, som blev præsenteret for kun få år siden, sandelig også har udviklet sig i utrolig grad.

Et eksempel på denne udvikling er den testede CDP-302, hvor man ved en ny teknik har konstrueret et simplere filter, der giver meget mere hold på bas og mellem-toneområdet. Sammen med den mest avancerede programmeringsteknik er denne CD et oplagt bud til alle dem, der vil have noget mere end en standard CD-afspiller.

Sony CDP-302ES

Pris: ca. kr. 11.000.

Importør: Sony Danmark A/S, 2630 Tåstrup. Tlf. (02) 99 51 00.

Tekst: Jens H. Hansen

Foto: T.L.

KREATIV SELVBYG



UTAH LDS-2/50 højttaler byggesæt med udsøgte kvalitets enheder.

Du får en 6 1/2" bas, en 2" diskant samt delefilter. Belastning 40 watt RMS, 50 watt musik. Frekvensområde 50 - 22.000 Hz., driftseffekt 2 1/2 watt. Impedans 8 Ohm.

Kan anvendes til mange systemer.

Pris for UTAH LDS-2/50, kr. 199,- + porto.

Vi har mange andre byggesæt

Ring eller skriv til os:

GALLERI HI-FI

v/Erik Skjoldborg

Allerød Vestcenter, 3450

Allerød. Tlf. (02) 27 01 65.

(man. lukket. Tirs.-tors. 10.00-17.30, fre. 10.00-19.00, lør. 10.00-13.00).

Vi bringer et lille udpluk af AARHUS RADIO LAGER's halvlederprogram, som omfatter mere end 3.000 lagerførte typer!

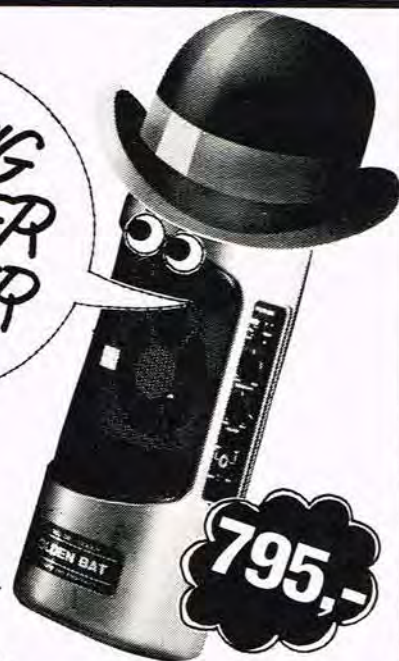
Z-80 FAMILY	
Z 80a CPU	kr. 24,10
Z 80a PIO	kr. 24,10
Z 80a CTC	kr. 24,10
Z 80a SIO	kr. 80,50
Z 80a DART	kr. 66,85
DYNAMIC RAM	
4164 -12 65kx1 120 ns	kr. 20,25
4164 -P2 65kx1 150 ns	kr. 14,65
41256-15 256kx1 150 ns	kr. 68,00
STATISK RAM	
6116 LP3 2kx8 150 ns	kr. 37,35
6264 8kx8 150 ns	kr. 89,60
LINE DRIVER FOR MODEM/TERMINAL	
75188 MC 1488	kr. 8,15
LINE RECEIVER FOR MODEM/TERMINAL	
78189 MC 1489	kr. 8,15
E-PROM	
2716-450 2kx8 450 ns	kr. 46,35
2732- 4kx8 450 ns	kr. 46,35
2764- 8kx8 250 ns	kr. 46,35
27128- 16kx8 250 ns	kr. 46,35
27256- 32kx8 250 ns	kr. 173,85
27c256- 32kx8 250 ns	kr. 252,55
8085AP 8 bit CPU	kr. 30,50
8155P RAM	kr. 28,25
8212 8 bits latch	kr. 29,40
8251AP USART	kr. 32,50
8255 Prog. per. Inter	kr. 29,40
8279C5 Keyb/Disp. Contr.	kr. 39,60
VOLTAGE REGULATORS TO 220 1A	
TX 7805 positiv	kr. 7,35
TX 7806	kr. 7,35
TX 7808	kr. 7,35
TX 7812	kr. 7,35
TX 7824	kr. 7,35
TX 7905 negativ	kr. 8,05
TX 7912	kr. 8,05
TX 7915	kr. 8,05
TTL INTGR. CIRCUITS	
SN 74 LS00	kr. 4,10
SN 74 LS02	kr. 4,10
SN 74 LS04	kr. 4,10
SN 74 LS05	kr. 3,95
SN 74 LS08	kr. 4,10
SN 74 LS09	kr. 4,10
SN 74 LS10	kr. 4,10
SN 74 LS11	kr. 3,90
SN 74 LS14	kr. 6,05
SN 74 LS20	kr. 4,10
SN 74 LS21	kr. 4,10
SN 74 LS30	kr. 4,10
SN 74 LS32	kr. 4,10
SN 74 LS51	kr. 4,10
SN 74 LS74	kr. 4,95
SN 74 LS86	kr. 5,65
SN 74 LS93	kr. 5,95
SN 74 LS123	kr. 6,80
SN 74 LS125	kr. 6,40
SN 74 LS138	kr. 6,80
SN 74 LS139	kr. 6,80
SN 74 LS153	kr. 6,05
SN 74 LS157	kr. 6,80
SN 74 LS158	kr. 6,80
SN 74 LS161	kr. 10,15
SN 74 LS163	kr. 8,25
SN 74 LS164	kr. 10,15
SN 74 LS165	kr. 13,80
SN 74 LS166	kr. 12,10
SN 74 LS174	kr. 6,80
SN 74 LS175	kr. 7,15
SN 74 LS193	kr. 8,65
SN 74 LS194	kr. 8,65
SN 74 LS244	kr. 14,75
SN 74 LS257	kr. 6,50
SN 74 LS273	kr. 11,30

PRISERNE ER 1 STK. PRISER INCL. MOMS AFG.
FORLANG TILBUD VED STØRRE ANTAL.

AARHUS RADIO LAGER A/S

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

**DYGTIG
BUTLER
SØGER
JOB!**



Så du artiklen i forrige nummer af Populær Elektronik?

Som en vågen tyverialarm.
Som hele husets brandalarm,
- og som sikker dørvogter.

**INTRODUKTIONSPRIS
795,-**

**- Normal
pris 985,-**

Distributør:
Otto C. Jensen A/S.

Nærmeste forhandler anvises.

Import:

PEMA INTERNATIONAL Box 712, 8600 Silkeborg
Tlf. 06 - 83 64 44

**SHARP
CE-515P
HOS OS
KUN
kr. 3.495,-**



Se omtalen i Populær Elektronik 9/85.

NYE PRISER!

SHARP MZ-811	kr. 3177,-
SHARP MZ-821	kr. 3698,-
Joy-Stick til MZ-800	kr. 212,-
SHARP CP/M Operativsystem til MZ-800	kr. 1349,-
EPSON RX-80 matrix printer	kr. 5038,-
ZENITH ZVM-122/123 monitor	kr. 1295,-
K&P SFD-800 diskdrive 5,25"	kr. 3082,-
Pascal Compiler MZ-800/700 (TAPE)	kr. 350,-
Assembler (TAPE) MZ-800/700	kr. 350,-
WORDPROCESSOR MZ-800 (DISK)	kr. 705,-

Er De interesseret i at modtage en oversigt over yderligere tilbehør til MZ-800/700, samt vor software -oversigt, fremsend venligst svarkuvert (kr. 3,80).

Hele EPSON's program føres!

Alle priser incl. moms og 1 års garanti.

Seriøse forhandlere velkomne i alle produktgrupper



Lars Krull

Pallisdam 12
DK - 9430 Vadum
Tlf. (08) 27 12 31



**Ægte hi-fi byg-selv højttaler
til kun 199 kr.
for enheder og filter**

P.E.s Marcato

Stor hi-fi lyd til minipris!

Ja, det er utroligt at man for kun 200 kr. pr. sæt, kan få enheder til en flot og velspillende hi-fi højttaler, men det kan du her.

P.E. har nemlig til denne højttaler valgt et særdeles populært byggesæt, nemlig UTAH LDS 2/50, i et flot kabinet som vi har kaldt MARCATO.

På trods af den helt utrolig lave pris på alle dele i dette byggesæt, så er der tale om en højttaler med god fylde og klang.

Lidt UTAH historie

UTAH højttalerne stammer oprindeligt fra U.S.A. idet

firmaet UTAH Electronics blev oprettet i staten Indiana helt tilbage i 1924.

UTAH fremstillede i årene 1924 til 1978 en lang række fremragende hi-fi og PA enheder til mange store amerikanske højttalerproducenter -f.eks. Fender og Leslie.

Blandt andet var UTAH først med fremstillingen af 15" og 18" basenheder i U.S.A. I Danmark blev UTAH først rigtig kendt da firmaet Erik Skjoldborg i Hørsholm satte system i importen og solgte af UTAH højttalerenheder i Danmark, Norge og Sverige.

Ved lukningen af UTAH Electronics i U.S.A. i 1978, overtog Erik Skjoldborg navnet UTAH til sine højttalerbyggesæt.

Enhederne til UTAH byggesæt bliver i dag fremstillet i Vesttyskland, og på OEM basis fra Taiwan med navnet UTAH Speaker kits på magneterne.

UTAH LDS 2/50 byggesættet

Bassen er en 6 1/2" (17 cm) med en 25 mm svingspole og udadvendt foam ophæng, samt stort og kraftigt centerophæng, som medvirker til, at den kan tåle ret kraftige udsving, uden at blive beskadiget.

Diskanten er en 2 1/2" (62

mm) cone type som dækker området fra 2000 til 20.000 Hz.

Delefilteret er et 3000 Hz 6 dB filter med en god spole og kondensator i en lukket box med påklæbet monteringsvejledning.

Terminal til montering på bagvæggen i kabinettet medfølger også.

Set som helhed er UTAH LDS 2/50 noget af et fund til 199 kr., og man må sige at det ikke vil give sin bygherre store problemer. Her er intet at tabe, alt at vinde.

Kan udbygges med flere enheder

Lyttemæssigt er UTAH LDS 2/50 i det viste Marcato kabinet en behagelig overraskelse.

Klangen er afslappet, med en lydmæssig fylde som er behagelig til al musik, også til de mere krævende akustiske musikformer som f.eks. klassisk og jazz, der ellers ofte lyder håbløst fra billige højttalere.

Marcato med UTAH LDS 2/50 kan i et godt hi-fi anlæg gøre glimrende fyldest, indtil du vil ofre et par tusinde kroner på hver af dine næste højttalere.

Marcato med UTAH LDS 2/50 kan også udbygges



Hele kit'et kan købes for 199,- kr. pr. side, - det er da billigt!

BYG SELV

med en bas mere for bedre dybbas, eller til 3-vejs med en UTAH 8" eller 10" bas. Til Marcato kan du også få en 8" UTAH slavebas til 99,- kr.

Kabinettet

UTAH LDS 2/50 kan bygges ind i kabinetter fra 5 og op til 40 liter netto med god afstivning. Husk kabinettet skal være lukket og helt lufttæt for at opnå så god og fast en bas som muligt. Det kan ikke anbefales at bygge UTAH LDS 2/50 som basrefleks.

P.E. har valgt kabinettet Marcato som det mest velegnede til UTAH 2/50, og højttaleren kan du let bygge ved at følge tegningen.

DATA FOR MARCATO:
2-vejs lukket.
Impedans: 8 Ohm.

Frekvensområde: 45-20.000,
+4 -8 dB
Vedvarende belastning: 40 watt.
Musik belastning: 50 watt.
Følsomhed: 88 dB 1 watt, 1 meter.

Med hensyn til belastning kan UTAH LDS 2/50 i Marcato kabinettet tåle langt mere end 40 watt vedvarende. Man kan godt spille med 120 watt vedvarende på Marcato, men så skal man også holde fingrene væk fra tonekontrollerne og loudness. Hold dig derfor på den sikre side af de 40 watt, - så sikrer du ikke noget.

Samlingen

Enhederne, delefilter og terminal til forstærkerledning skal monteres rigtigt. Derfor et par ord til hjælp. Brug en kraftig ledning i kabinettet, og helst én som har markering for plus siden, så du kan få faset din



Til bassen er anvendt en 6 1/2", diskanten er en 2 1/2" cone type.

højttaler rigtigt. Plus og minus er markeret både på bassen og diskanten

tens loddeterminaler, og delefilteret er forsynet med et diagram, som også viser plus og minus til enhederne samt loddeterminaler til ledningen hen til tilslutnings-terminalen. Denne monteres mest hensigtsmæssigt bag på den øverste del af bagpladen. Har du problemer med monteringen i kabinettet, er du altid velkommen til at ringe på tlf. 02 27 01 65 og få vejledning, skulle vi sige fra Fa. Skjoldborg. Enhederne skal slutte helt tæt til forpladen. Det kan gøres ved at sætte vindues-tætningsliste bag på enhederne, eller ved at lægge et lag kontaklim bag på enhederne, som en flydende pakning, ca. 24 timer før du skal montere dem i kabinettet. For at opnå den bedste gengivelse med Marcato, bør

ELV-Serie 7000 - ELV - TÅRNET

Månedens instrument - NFG 7000 Lavfrekvensgenerator



ELV-instrumenter for professionelle!

Frekvensområde: 10 Hz - 100 kHz. Ekstrem lav forvrængning (typisk 0,1% i området 100 Hz til 50 kHz). Funktioner: Sinus og firkant - høj max. udgangsspænding på 10 Vss (Sinus) og 5Vss (firkant). Nøjagtig amplitude indstilling af sinus og firkant.

Printsæt: Kr. 150,00
Komplet byggesæt incl. kabinet: .. Kr. 1025,00
Færdigt instrument: Kr. 1495,00

Se ELV hos din forhandler!
Import og nærmere oplysninger:

Alle 24 instrumenter i ELV-Serien er
vist i Populær Elektronik nr. 3/85.

NORAD

Lønstrup
9800 Hjørring

08-96 01 88

du anbringe kabinettet på en sokkel, højttalerfod eller et par pæne mursten. Kabinettet kan du spartle ud og derefter male sort, pink eller hvid som du nu vil, eller du kan beklæde det med vinyl, før du monterer enhederne. God arbejdslyst, og mange gode timer i selskab med dette byggesæt.

MARCATO kan udvides til et system med to basser, hertil skal også det nederste hul i forpladen udskæres.

MARCATO er et trykkammerkabinet, som bestykes med højttaler sættet 2150.

MARCATO kabinettet udføres i 16 mm spånplade, bagplade, sidestykker, top og bund samlet med lim og skruer, herefter fastskrues lister i kabinettet, 1,6 cm fra forkanten, til fastgørelse af forpladen.

Alle kabinettets indvendige sider beklædes med ca. 20 mm mineraluld.

Forpladen monteres og højttalerenhederne kan monteres fra fronten.

Kabinettet udføres i 16 mm spånplade.

Byggesættet UTAH 2/50 til montering i Marcato kan du bestille hos følgende:

Galleri hi-fi v/Erik Skjoldborg, Allerød Vestcenter, 3450 Allerød, tlf. 02-27 01 65.

I Norge:

UTAH hi-fi Elektronik, Prinsegt. 19 N-3250 Larvik, tlf. 034-85690.

PRISER:

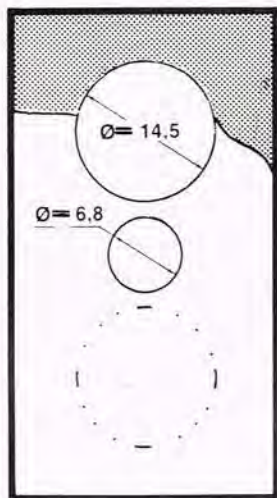
UTAH LDS 2/50 kr. 199,- pr. stk. plus porto.

Tekst: Per Jørgensen & Jørn Lützhøft

Foto: T.L.

Alle mål i cm.

Forplade



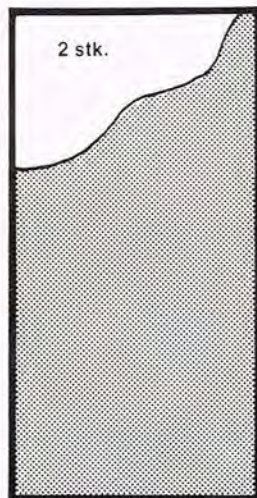
13

15.4

28.4

14.4 14.4

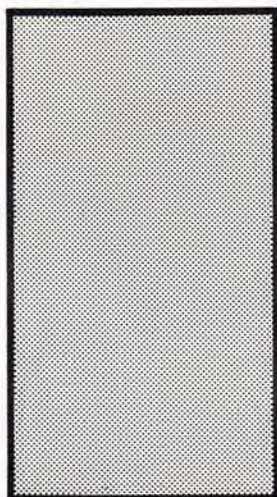
Sideplader



56.8

27

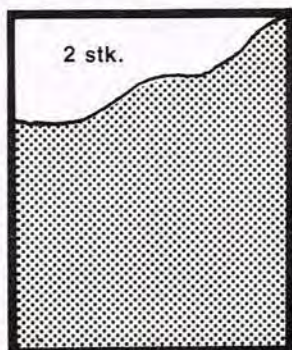
Bagplade



56.8

27 28.8

Top/bund



32

27

Så er det EFTERÅR Tiden til BYGGESÆT

Skriv eller ring til os, så sender vi det materiale, som du er interesseret i.

JOSTY KIT

**AT 488
STARLITE
LYSSHOW**



Starlite er Jostykit's mest moderne lysshow. Et sæt der henvender sig til selv de dygtigste. Lysshowet der har 8 udgange styres af en EPROM hukommelse og har 32 programmer med hver 64 steps. AT 488 kan styres af et musiksignal via den indbyggede mikrofon eller du kan lade det køre fritløbende med fuldt indstillelig hastighed.

Se iøvrigt alle de spændende JOSTY KIT nyheder i kataloget, som netop nu er kommet "på gaden". pris 5,-

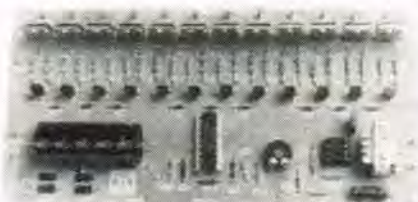
kr: 495,-

VELLEMAN

K 2620

GIGANT

VU - METER



Et kæmpe VU meter

med 220 V. pærer. De 12 lamper virker meget imponerende når de bliver monteret som normal VU søjle. Sættet har justerbart indgangsfølsomhed. Max effekt pr. udgang er 400 W. uden ekstra køling.

VELLEMAN kataloget til kr. 10 viser dig hele det store og temmeligt avancerede byggesættudbud.

kr: 395,-

ELV

NFG 7000

**LAVFREKVENNS
GENERATOR**

En god lavfrekvens sinus og firkantgenerator er et "must" for alle der roder med audioudstyr. Indbygget attenuator kalibreret i dB. Nøjagtig amplitudeindstilling og ekstrem lav forvrængning. Sættet er komplet med trafo, forplade plastkasse, knapper o.s.v.

kr: 1025,-

De 25 andre selvbyggerinstrumenter må du se i den gratis brochure fra ELV.



AAGE NIELSENS EFTF.

Sortedam Dossering 1 2200 København N

Tlf. (01) 39 30 10

Telex 27590

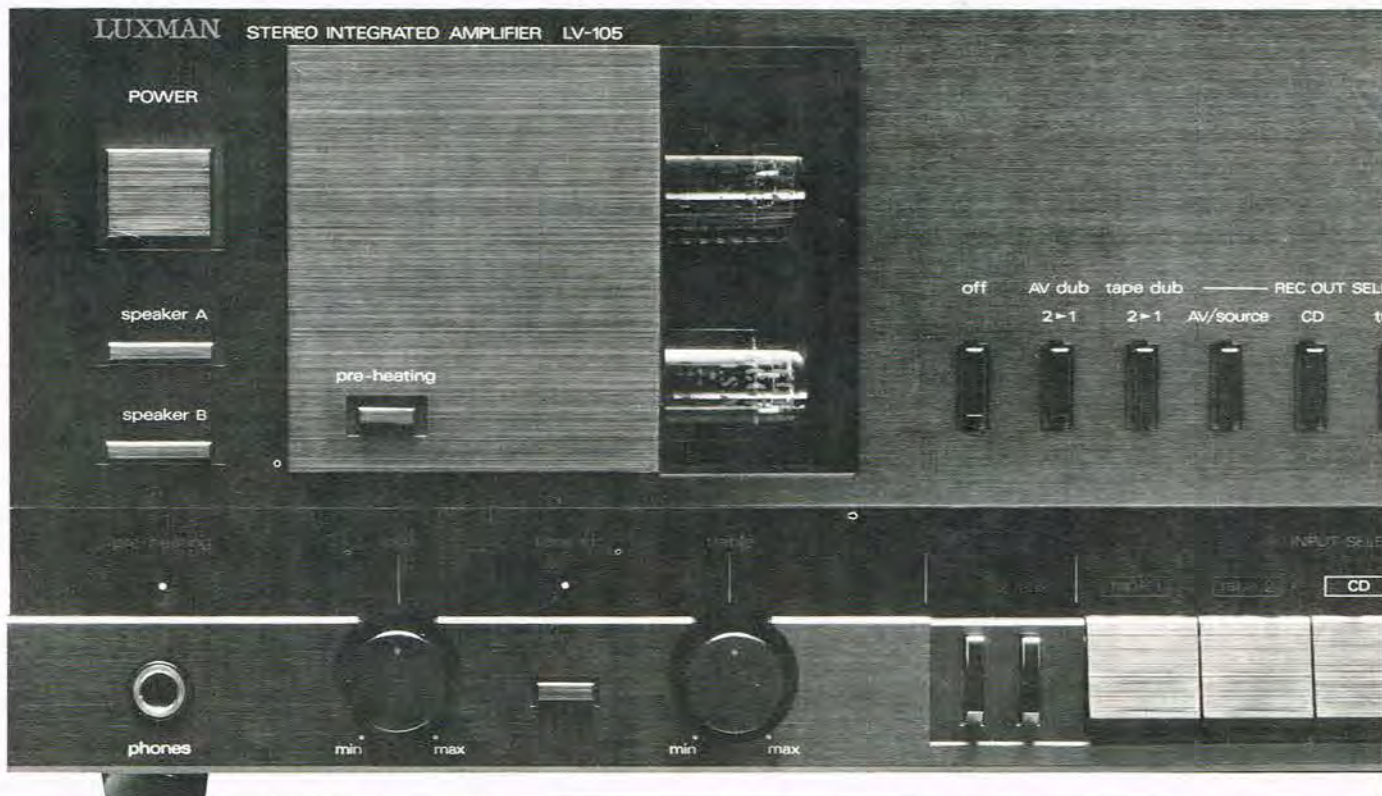
Giro 2 07 33 74

Detail

Engros

Postordre

VED KØB AF 10 ENS KOMPONENTER GIVES 10 % RABAT



I modsætning til traditionelle og adskilte rør- og transistorforstærkere har Luxman med sit nye hybridkoncept valgt en indlysende og rigtig løsning: **Spændingsforstærkning med lav ulige, harmonisk forvrængning fra indgang til udgang i en og samme integrerede rør-transistorforstærker.**

Indgangstrinet er forsynet med spændingsforstærkende Fet transistorer og trioderør til at drive den Power MosFet bestykkede udgang.

Tillige reducerer et helt nyt, patenteret kredsløb andre typer forvrængning til under grænsen for det hørbare.

Luxman integreret hybridforstærker LV 105

haren udgangseffekt på 2×105 W i området 20-20.000 Hz målt i 6 ohm med ekstrem lav forvrængning på 0,008%. Med en dynamisk effekt på 2×200 W i 4 ohm

Det er velkendt, at musikelskere i årevis har forsøgt at nå højeste grad af musikalitet ved at sammensætte adskilte rør- og transistorforstærkere. En kombination, der – når den er lykkedes, også har kostet en formue.

Men nu vendes der op og ned på begreberne. Luxman er kommet med et nyt...

revolutionerende forstærkerkoncept:

Trioderør og MosFet transistorer integreret i samme forstærker. En genial og forenklet kvalitetsløsning til en overkommelig pris.

På specialbrochuren om Luxmans hybridforstærkere hos HiFi forhandleren eller direkte fra Rossing Electronic AS, telefon 03-43 04 02.

er der rigelig kraft til selv meget krævende musikpassager og voldsomme transienter, som kan forekomme ved f.eks. compact-disc afspilninger.

LV 105 er udstyret med et utal af features, der gør den yderst attraktiv som central styreenhed i et komplet og fremtidsorienteret HiFi anlæg udbygget med tv-monitor, videorecorder, videopladespiller m.v.

Luxman integreret hybridforstærker LV 103

er opbygget som LV 105 men med en udgangseffekt på 2×80 W i området 20-20.000 Hz målt i 6 ohm og en dynamisk effekt på 2×115 W i 4 ohm.

Af alle features i LV 105 undværes kun videodubbing og tv-monitor-tilslutning i LV 103.

Prøv Luxmans nye hybridforstærkere hos HiFi forhandleren



I samme design og tilpasset Luxmans nye hybridforstærkere LV 105 og LV 103 fås Luxman synthesizer tuner T 105 og Luxman compact disc afspiller D 105

VI PRÆSENTERER



Ny højttalerteknik:

JAMO Digital Monitor

Jamo satser stærkt på en helt ny højttalerkonstruktion, hvor der blandt andet til fremstilling af den lyddøde frontplade er anvendt en i højttalersammenhæng helt ukendt teknik.

Jamo Digital Monitor er en helt anderledes højttaler, - både designmæssigt og teknisk, og man har anvendt alle hidtil benyttede teknikker og lagt virkelig mange penge i udviklingen af de nye modeller.

- Ja, det er den største investering Jamo har gjort i ny

teknologi, siger Preben Jacobsen, der er direktør for den højttalerfabrik i det nordjyske, der mere end nogen anden har gjort danske højttalere verdenskendte, kan man roligt sige, for ud af en årlig produktion på omkring 600.000 enheder, går de 540.000 til eksport,

så det er virkelig store tal, der er tale om.

Ny konstruktion

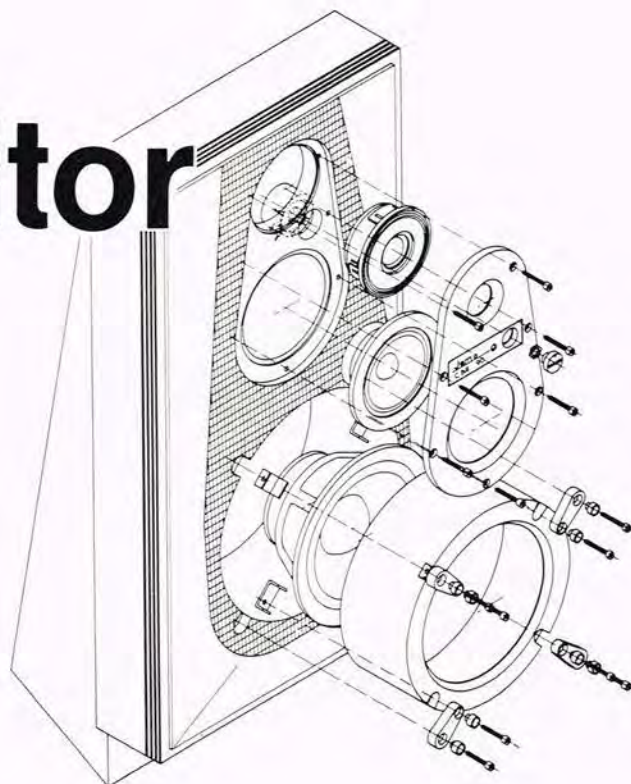
- Vi skal til stadighed lave nye og bedre højttalere, for at kunne holde denne position på et følsomt og meget krævende eksportmarked, er Preben Jacobsens kommentar til de årlige udviklingsomkostninger på mellem 3 og 5 millioner kroner. Derfor besluttede vi at satse stærkt på en helt ny højttalerkonstruktion, der skulle rumme alle vore erfaringer i god højttalerteknik. Projektet fik yderligere vind i sejlene da vi kunne mærke forbrugerne igen var begyndt at interessere sig for gode hi-fi højttalere.

CBR

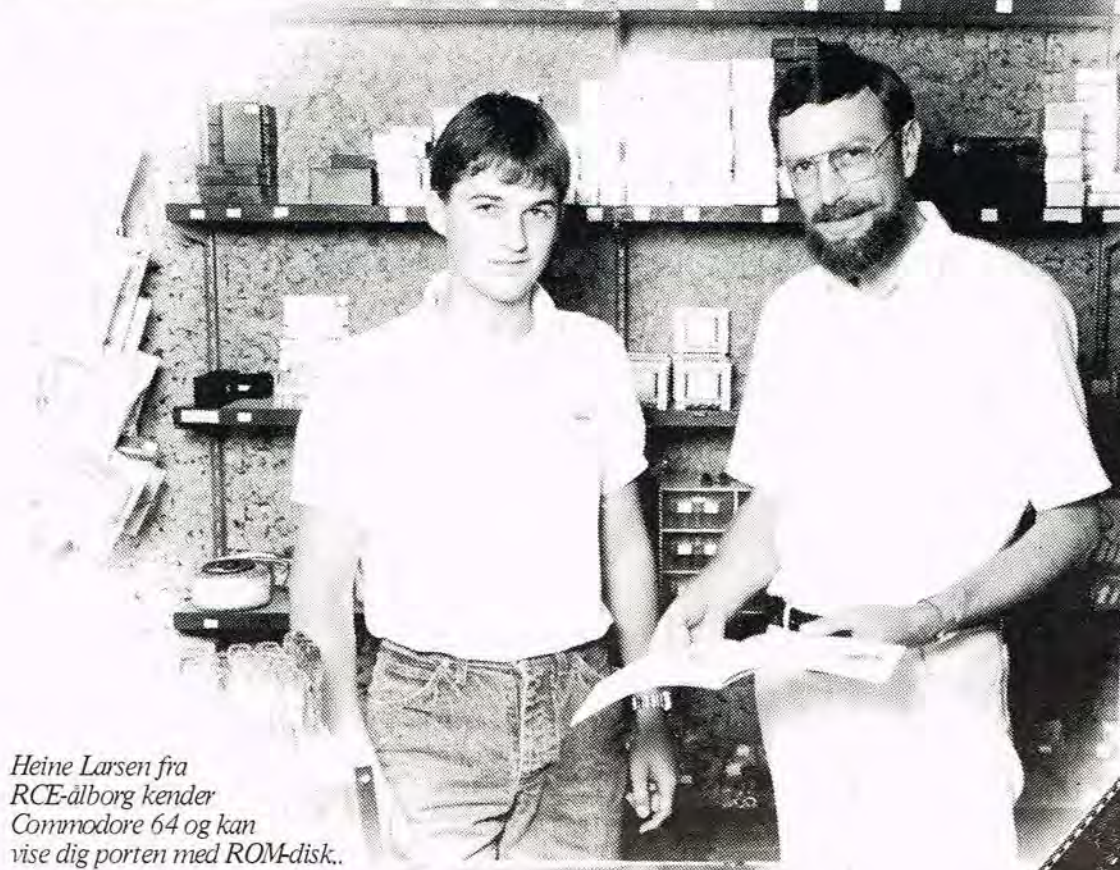
Den grundlæggende teknik i den nye højttaler blev CBR-systemet, som Jamo har haft på markedet i nogle år. Center Bas Refleks, som CBR betyder, er et system, der omfatter flere løsninger for at opnå korrekt fase-linearitet og minimal vi-



Den nye Digital Monitor har et flot design.



RCE-aalborg tilbyder: Commodore-64 I/O-port med GRATIS 27128 eprom



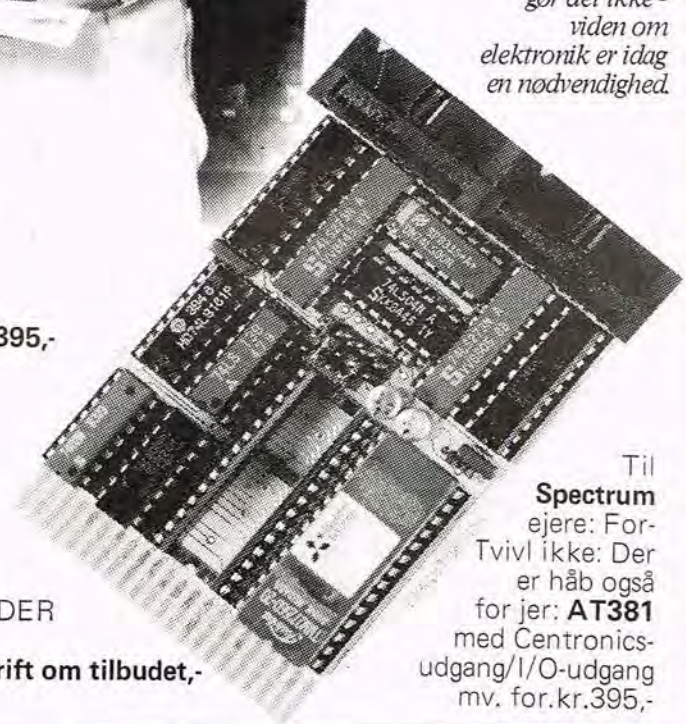
Heine Larsen fra RCE-Ålborg kender Commodore 64 og kan vise dig porten med ROM-disk..

Per Orstrup - indehaver af RC-Elektroniklageret i Ålborg ved hvad det vil sige, at være "med". Masser af løsdele gør det ikke-viden om elektronik er idag en nødvendighed.

AT364 I/O-PORT FRA JOSTYKIT til CBM64 & 128..... ... med 64Kbyte EPROM programplads - introduktionstilbud kr.395,-

Fantastisk Jostykit nyhed for alle Commodore-64 og Commodore-128 ejere: AT364 porten med 2 x 8bit IND-UD-porte - hvoraf den ene kan benyttes til standard Centronics printer. Og sensationen: Der er plads og EPROM bank-skit for op til 64Kbyte (2x27256). Dvs. du kan indlægge en COMAL80 i EPROM samtidig med I/O-port og Printerudgang ! De første 250 Jostykit kunder får samtidig en EPROM27128 på 16Kbyte med 4 programmer - bl.a. teledata MODEM til f.eks. AT380 og hurtigload som ROM-DISK - 64KBYTE PÅ 2 SEKUNDER kan end ikke den hurtigste disk klare - AVABA.....

Bestil denne nyhed til levering fra midten af oktober - der bliver rift om tilbudet, både hos RCE i Ålborg og de andre Jostykit forhandlere.



Til Spectrum ejere: Fortvivl ikke: Der er håb også for jer: **AT381** med Centronics-udgang/I/O-udgang mv. for.kr.395,-

JOSTYKIT/ AUTORISEREDE FORHANDLERE:

DANSKE JOSTYKIT FORHANDLERE ORDNET EFTER LANDSDELE: KØBENHAVN/ SJÆLLAND/ FYN/ JYLLAND:

KØBENHAVN-området: AAGE NIELSEN's efterfølger - Sortedam Dossering 1 - 2200 København N - Tlf: 01-393010 / AUTOMETER - GL.Kongevej 47 - 1610 Kbh.K - Tlf: 01-222533 / JN-ELEKTRONIK - Torvegade 57 - 1400 Kbh.K. - Tlf: 01-573532 / BN-ELEKTRONIK - Haraldsgade 69 - 2100 Kbh.Ø - Tlf: 01-184555 / BN-ELEKTRONIK - Lyngby Hovedgade 9A - 2800 Lyngby - Tlf: 02-881900 / UNIVERSAL RADIO - Vermlandsgade 4 - 2300 Kbh.S - Tlf: 01-954160 / VANLØSE ELEKTRONIK - Jyllingevej 20 - 2720 Vanløse - Tlf: 01-741447 / SJÆLLAND / AJ-Elektronik - Frederiksværksvej 6 - 3400 Hillerød - Tlf: 02-263487 / BØTTGER RADIO - Sct. Pederstræde 1 - 4000 Roskilde - Tlf: 02-358320 / E.D.SERVICE-CENTER - Østergade 38 - 4000 Roskilde - Tlf: 02-361515 / P.A.ELEKTRONIK - Ringstedgade 22 - 4700 Næstved - Tlf: 03-732022 / ROTEK - Jernbanegade 16 - 4800 Nykøbing Falster - Tlf: 03-855830 / SMEDELUND RADIO & TV - Smedelundsgade 19 - 4300 Holbæk - Tlf: 03-430060 / FYN / FLEMMING KJÆRULF A/S - Hans Tausensgade 4 - 5000 Odense C - Tlf: 09-135480 / LUNDS ELEKTRONIK CENTER - Vesterbro 26 - 5000 Odense C - Tlf: 09-133125 / KAAS ELEKTRONIK - Møllergade 74A - 5700 Svendborg - Tlf: 09-223580 / JYLLAND / AARHUS RADIO LAGER - Jægergårdsgade 36 - 8000 Århus C - Tlf: 06-126244 / ELEKTRONIKLAGERET - Østergade 6 - 7800 Skive - Tlf: 07-526177 / ESBJERG ELEKTRONIK - Torvegade 72 - 6700 Esbjerg - Tlf: 05-127166 / HELMHOLT ELEKTRONIK - Farvervej 2 - 7600 Struer - Tlf: 07-852611 / HERNING ELEKTRONIK CENTER - Silkeborgvej 8 - 7400 Herning - Tlf: 07-225844 / JR MORSØ Musikhus - Algade 6 - 7900 Nykøbing Mors - Tlf: 07-722525 / LYNNGAARD RADIO - Vesterbrogade 21 - 8800 Viborg - Tlf: 06-623409 / NØRKLIT ELEKTRONIK - Urbansgade 26 - 9000 Ålborg - Tlf: 08-138555 / OB.CARLSEN - Ørstedgade 19 - 6400 Sønderborg - Tlf: 04-427045 / RC-ELEKTRONIKCENTER - Boulevarden 34 - 9000 Ålborg - Tlf: 08-160710 / SKAGEN Radiokommunikation - Vester Strandvej 7 - 9990 Skagen - Tlf: 08-444922 / VEJLE RC-ELEKTRONIK - Sønderbrogade 42 - 7100 Vejle - Tlf: 05-832230 / WK-ELEKTRONIK - Estrupgade 6 - 8600 Silkeborg - Tlf: 06-826411.

JOSTYKIT BYGGESÆT FÅS HOS DIN LOKALE ELEKTRONIK FAGMAND - NÅR SERVICE ER VIGTIG!



Her ses frontpladens sandwich-konstruktion.

brationsforplantning. Blandt andet er basenheden 4-punkts ophængt for at reducere frontpladens svingninger.

Med CBR-systemet som grundlag skulle der så konstrueres et kabinet, der var så lydødt som overhovedet muligt. Beton er jo overordentlig velegnet hertil, men fremstillingsprocessen er kostbar og kræver god plads, og det er faktorer, der er svære at arbejde med, når der skal produceres 600.000 højttalere.

Digital Monitor

Derfor blev resultatet efter tre års udviklingsarbejde den helt nye Digital Monitor højttalerserie.

I denne har man valgt at arbejde med en lydødt frontplade, da den har stor betydning for lyd gengivelsen, -større end de fleste tror. Løsningen blev en frontplade fremstillet ved en sandwich-proces, hvor et nyudviklet 'dødt' materiale kaldet CCC (Coloration Cancelling Compound), under stort tryk er støbt ind mellem to lag vacuum-formet slagfast polystyren.

Den vigtigste egenskab ved det nye materiale er egen-dæmpningen, som er meget stor. Så stor at sammenligningen med beton ikke er urealistisk, selv om vægten er lavere.

I hvert fald opnåede Jamo en højttalerfront, der næsten er helt ufølsom overfor vibrationer og lydbølger fra



Hvordan pakker vi de nye højttalere? Jamo-direktøren Preben Jacobsen sammen med marketingchef Søren Petersen fra Tone Elektronik.

de indmonterede enheder. Det karakteristiske mønster på frontpladen bidrager også til lydoplevelsen, siger Jamo, idet det modvirker refleksion af mellemtone og diskant, der ellers kan forringe fornemmelsen af bredde og dybde i stereoperspektivet.

Ingen rette vinkler

Også kabinettet er anderledes end vi er vant til at se det fra Jamo, idet det ikke består af nogen geometrisk rette figurer, -eller rette vinkler om man vil. Herved undgås at lydbølgernes refleksion fra bagvæg og sider rammer direkte bag på højttal-

talermenbranerne.

I den lydøde frontplade er alle enhederne monterede i ét plan for at opnå den lavest mulige interferens.

Desuden er kabinettet bygget sammen med fodstykket for at sikre højttalerens korrekte skråstilling på gulvet, og dermed fase-lineær gengivelse.

Fire modeller

Den nye serie af Digital Monitors har foreløbig fire modeller, nemlig DM 70, 90, 120 og 200 hvilket indikerer den kontinuerlige sinusbelastning i watt.

De tre største modeller har trinløs lydtryksregulering af diskant-højttaleren (DM 200 også af mellemtonen), så højttaleren nemt kan tilpasses akustikken i de fleste rum.

Desuden har alle modeller elektronisk overbelastnings-



Den nye DM-serie skiller sig klart ud fra de øvrige Jamo-modeller.

sikring af diskantenheden. - Med den nye teknik har vi opnået at det er blevet lettere at eksperimentere med god lyd, og at forme den efter ønske, siger Preben Jacobsen, der naturligvis venter sig meget af den nye højttalerserie.

En kort lytteprøve på fabrikken i Glyngøre viser at disse forhåbninger absolut er realistiske, og vi glæder os her på bladet til på et senere tidspunkt at kunne bringe en test af de nye modeller.

Tekst & foto: Jørn Lützhøft

HOT STUFF!

P.H. DISCO
Driftseffekt
1 watt
Belastbarhed
120 watt

X-POWER
Driftseffekt
0,8 watt
Belastbarhed
150 watt

Kit X-POWER
1.295 kr./stk.

Kit P.H. DISCO
895 kr./stk.

X-POWER
(byggesæt fra
Hi-Fi & Elektronik)
Bladet skrev:

"Mest imponerende er dog lyd-kvaliteten. Vi har fx sammenlignet den direkte med Jamos største og bedste power-højttaler, model P-555 til 4.495 kr./stk., og faktisk er vi på intet punkt i tvivl - vores egen lyder bare bedst, både til disco og til sagte akustisk musik."

P.H. DISCO er samme type, lige så effektiv, blot mindre.



Dansk AUDIO Teknik ApS

Frederiksberg Alle 6, 1820 København V., tlf. 01.313736.

Restparti fabriksnye printplader



Pris pr. plade:
29.95

Med komp.

2n 6059
Lm 317
1p 140
1p 36A
1p 35A
24 volt relæ
ca 3140 E
lm 307
pulstrato
dioder
sikringsholder
og meget andet

Vi lagerfører

nu 22 forskellige
multimetre.
Digital og analog

Kyoritsu
fluke
jemco
Sanwa
Lascar

ELEKTRONIK KATALOG 1985

108 sider + bilæg A4 størrelse. Plastik mappe m/prisliste



KUN
Kr. 35,00.
u/prisliste kr. 30,00

Indsæt pengene på vor girokonto og du sparer postopkrævningen.

ETC.

ELEKTRONIK

POSTORDRE:
Postbox 72,
2740 Skovlunde

POSTGIRO:
1 53 37 03

BUTIK:
Islevhusvej 35,
2700 Brønshøj
Man-tors. 9-17,30
Fre. 9-19,00
Lør. 9-13,00

ENGROS SALG:
Telefon 01-60 71 01

Ingen ekspeditionsgebyr,
du betaler selv portoen.

01 - 60 71 01
01 - 60 68 80

Vi lagerfører
den nye type
aluminiumskasse LATEK
ring efter mål.

100/150 Watt »trafo« stort parti



6 typer
2 x 18v. 2.8A
4 x 7.5v. 3.5A
4 x 6.0v. 4.0A
2 x 24v. 2.0A
2 x 38v. 0.72A
printmodel
indstøbt
4 x 6.5v. 2A

Chock
pris 99,00
frit valg

Tinsuger

i denne måned tilbud

69.50

Keyboard fabriksnye u/ dækplade

m/ 67 taster i højre side er der plads til 12 taster.
koblingsdiagram medfølger



Super
tilbud kr. **498.-**

Køleprofil

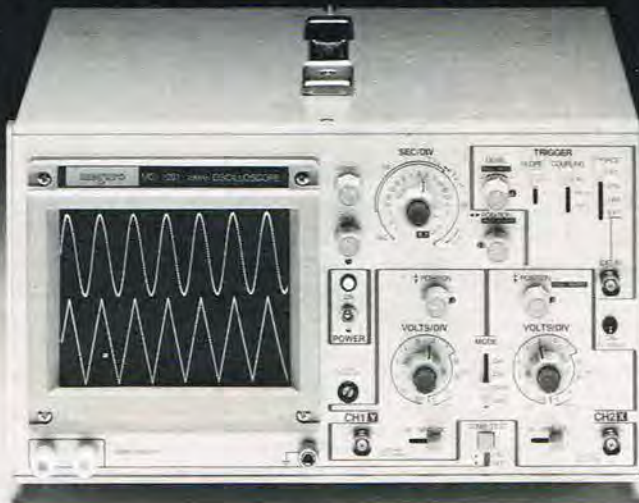
med 2 stk. triac 40A 400v
RESTPARTI

pris pr. stk.
25.00



2-kanal oscilloskop

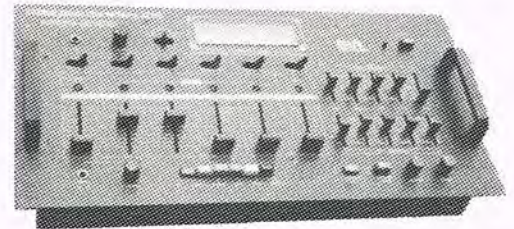
- Båndbredde DC-20MHz
 - Følsomhed 5mV/cm
 - 8 x 10 cm skærm med intern raster
 - Særdeles lysstærkt
 - Indbygget komponenttester
- MO-1251, pris kontant
incl. moms kr. 4.585.-
Fuld returret indenfor 8 dage
- Få 25% mere kvalitet
for dine penge
Køb direkte hos Importøren!**



INSTRUTEK

Christiansholmsgade · 8700 Horsens
Telefon 05-611100 · Øst: 01-413400

MIXERPULTE



MQC 2100

Tilslutning for 2 gramofoner, 4 liniesignaler, 3 mikrofoner;
2x5 båndequalizer, indbygget ekko,
medhør på alle kanaler KR. **2950:**

MX 950

Tilslutning for 3 mikrofoner, 4 liniesignaler (f.eks. båndoptager),
2 gramofoner, indbygget 5-bands equalizer, LED Vu-meter.
Medhør på alle kanaler. Forsynet med talk omskifter

1995:

SM 501

Tilslutning for: 2 liniesignaler, 2 gramofoner, 1 mikrofon, indbygget Vu-meter. Medhør på alle kanaler

995:

Vi sender overalt pr. efterkrav eller mod forudbetaling

EN GROS - DETAIL

P. A. ELEKTRONIK

RINGSTEDGADE 22 - 4700 - NÆSTVED
TLF. (03) 73 20 22



Hele herligheden. Skærmen er ekstra, men man skal vælge en med meget fin opløsning for at hamle op med Amiga'ens 640x400 punkters opløsning. Tastaturet kan iøvrigt skubbes ind under computer-boxen.

sædvanlig de første med nyheden. Nu har vi fået lov til at kikke Commodore-folkene over skulderen. Vi har set ind i fremtiden, og den skal læserne ikke snydes for.

Her er facts om fuldblods computeren fra Commodore: Amiga!

Overblikket

Med en computer i særklasse som Amiga, mister man let overblikket. Den kan alt det man kender fra tidligere computere. Den kan alt det, man gennem årene har gået og ønsket sig ville komme på computermarkedet. Amiga kan køre flere programmer samtidig (multitasking), og det meget hurtigt takket være et antal til-lavede chips, Loarrine, Angus, Daphne, Portia og ikke mindst et superb styresystem til skærbilledet (en del af Angus) den såkaldte Blitter eller Bimer. Disse chips omtales lidt senere. Alt dette muliggør, at Amiga bliver en fuld ydedygtig animationscomputer. Den har en firestemmig synthesizer og hi-fi udgan-

ge i stereo, den har indbygget 3 1/2" disk, fuld professionelt tastatur, musstyring af et helt nyt operativsystem, der ligner GEM, masser af RAM og fantastiske udvidelsesmuligheder.

De ydre rammer

Amigaens computerdel ligger i en antikvid box. Målene er ca. 120 mm høj incl. de 50 mm høje ben. Boxen er 450 mm bred og 330 mm dyb. Den samlede vægt incl. tastatur er ca. seks kilo. Tastaturet er (naturligvis) separat fra boxen. Computerdelen er forsynet med følgende ud- og indgange: Video ud, RGB, RGBI (som på IBM) og en video indgang. Der er modempport, lyd ind og ud, diskudgang (kan styre flere ydre diskstationer), tastaturudgang. Alt sammen på bagsiden. På frontsiden er der ud over et on/off kontrolllys, en 3 1/2" diskstation (var der nogen som sagde SONY) og en stor expansions-port. Den bruges udelukkende til RAM-modul, en såkaldt ramdisk på 256K. Med den-

Fuldblod fra Commodore

Amiga

Mens Commodore computerfirmaerne i Europa har kronede dage, ser det mere tamt ud i hjemlandet U.S.A. Der er det bl.a. Apple Computer, som står øverst på spisesedlerne. Men den situation synes nu at vende. Våbnet skal være en serie nye computere, der er hurtigere, ydedygtigere og langt billigere end noget, der tidligere er set på hjemme- og PC markedet. Det banebrydende nye hedder: Amiga.

Måske så de foret par numre siden vor sensationelle

foromtale af Amigaen. Populær Elektronik var som



På højre side sidder de to joystick/mus-indgange sammen med en ROM-indgang.



Bagsiden rummer alle nødvendige ind- og udgange. Bemærk tre former for 'video' -udgange og stereo.

ne udvidelse er der ialt 512 K RAM.

I siden er den anden udvidelsesport. Den kan bruges til en lang række af tilbehør, som er på vej. Et par af dem er interessante, f. eks. en 5 1/4" diskstation, der via softwarestyring kan gøres IBM kompatibel.

Nok så interessant er også en 'frame grabber'. Det er et apparat, der kan opsamle videobilleder, fryse dem og via en superimponering overføre dem til videre forarbejdning i andet video/tv-udstyr. Med Amiga'ens formåen på animationsområdet har man for første gang en rigtig animationscomputer på markedet til under 700.000 kroner.

Forgængerne på området f. eks. SONY's er blot grafikcomputere, som for 70.000 kroner giver brøkdelen af de muligheder Amiga'en byder på. Amiga'en vil formentlig komme til at koste omkring det beløb den i dag sælges til i U.S.A., nemlig 1200 dollars.

På siden af boxen er også to joy-stick/Mus udgange. I frontpanelet sidder også den omtalte 3 1/2" diskstation, som er standardudstyr. Den kan rumme 800K. Tastaturet er skrånstillet og kan skubbes ind under computerboxen. En smart detalje, som giver færre støvproblemer. Det er forsynet med 86 taster.

Fremragende ydeevne

Hjertet i denne computer er Motorolas nye succes-chip 68000. Den drives frem med en taktfrekvens på 7,15909 MHz. Som fortalt er der 256 KRAM i grundmodellen, men der kan styres op til 8,5 Mbyte.

På ROM-siden er der også rigelig guf i dyret. Hele 192 Kbyte ROM fyldes på fra en disk ind i et RAM-område, der så spærres af og fungerer som Read Only altså ROM.

Det betyder at ROM-funktionen bevares også under

et 'reset'.

Efter opstart vil man få valget mellem flere forskellige funktions-måder på Amiga-en.

Langt de fleste vil formentlig aldrig prøve andet end det nye brugerprogram, Intuition. Det fungerer som GEM, det vil sige med små rudeinddelinger af skærmen. Man vælger sig så frem med musen til de ting, computeren skal udføre. Men ud over de features som f.eks. Macintosh'en har, er der til stadighed opsyn med hvor meget RAM, der er ledig. Det sker i form af en slags 'benzintank', der fyldes og tømmes i takt med forbruget.

Det kan også være nødvendigt at have godt check på netop dette spørgsmål, idet computeren kan køre flere programmer samtidig. Det kaldes for Multi Tasking.

I praksis kan man altså f. eks. være igang med at sortere en kæmpe datamængde og samtidig spille et rumspil på sin Amiga.

Amiga'en arbejder i fem forskellige modes, hvad angår den grafiske opløsning på skærmen.

Farverne tages fra en pallet med omkring 4000 nuancer. Lyden frembringes af fire uafhængige kanaler med valgfri stereo-effekt.

Hurtigere end lynet

Amiga'en er ekstrem hurtig. Det skyldes ikke mindst den aflastning CPU'en 68000 får fra de specialchips Daphne, Agnus og Portia, der deles ligeligt om adgangen til computerens hukommelse.

Blitteren gør at Amiga'en kan flytte rundt med f.eks. et grafisk billede, så hurtigt, at øjet ikke opfatter forstyrrelserne. Billedet bevæger sig flydende, også selv om billedet samtidig skal beregnes og bevæge sig om sin egen akse. Også samtidig med at du er i gang med at bruge et andet program. Utroligt ikke?

Daphne

Daphne-chip'en tager sig af bl.a. farvelægningen, desuden af sprites - som der er to slags af - og af kontrollen på bit-niveauet, altså arbejdet med de forskellige modes.

Amiga er i stand til at kontrollere selve elektron-strålen, som frembringer videobilledet. Den kan - siges det - lave op til 1000 farvenuancer samtidig i den mode, der kaldes 'hold and modify'.

Der er tilsyneladende ingen grænser for hvor mange bobs og sprites, der kan være på skærmen samtidig. Ganske vist er der kun otte sprite-generatorer, men de skal kun danne sprites, ikke styre og opbevare dem. De 256/512 K er altså grænsen for hvor mange sprites der kan bruges/opbevares samtidig.

Endelig er der et selvstændigt system, til at tage sig af animationen.

Det kaldes GEL, og tillader alt det du i dag ser anvendt i f.eks. reklamefilm med ting, som forandrer form og størrelse konstant.

Portia

Portia står for styringen af de fleste ind og ud operationer. Den klarer således diskoperationerne, sprite

positioneringen, lyspen og videosyncken.

En 3 1/2" disk kan tage op til 880 Kbyte fordelt på 160 spor med 11 sektioner af 512 bytes.

Der arbejdes udelukkende med blokke og disse blokke har det særkende, at de har en header frem mod den næste og en header frem mod den foregående blok. Der læses en hel sektor ind af gangen. Der er ingen restriktioner på hverken file-størrelser eller antallet af blokke i en file. Den kan sågar strække sig over flere diske.

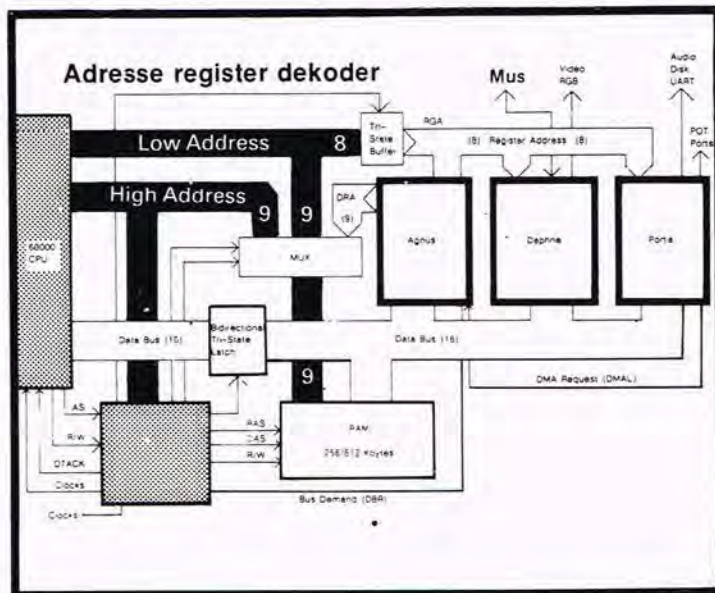
Portia klarer også lyden. Lyden frembringes med en firekanals synthesizer.

Tal dansk med Amiga

Lydbilledet frembringes på samme måde som det sker i en Fairlight professionel synthesizer. De digitaliserede værdier for waveformen gemmes i et hukommelsesområde og gengives så i hver af stereo-lydkanalerne.

Mere spændende er det at systemet også virker den anden vej rundt. Man kan altså arbejde med optaget lyd og få det gengivet som værdier i en waveform for så at brygge videre på lydbilledet.

Fantastisk!



Der er selvfølgelig muligheder for nøjagtige gengivelser af kendte instrumenter, som trompet, violin og så videre. Alle de lyde kan efterlignes.

Menneskestemmer kan gengives. Der er indbygget to stemmer i systemet. En kvindelig og en mandlig. Med passende software kan man på den måde programmere via sin egen stemme. Der er indbygget en fonetik, der muliggør at man kan bygge sit eget sprog op. Du kan tale dansk med din computer og den svarer med samme blide tungemål.

Konklusion

Amiga er den computer, jeg har drømt om måtte komme en dag. Men jeg havde ikke regnet med, at den ville blive så billig. Den vil give konkurrenterne grå hår i hovedet og starte en priskrig, som du og jeg er glade for hvis vi ikke lige står og skal sælge en brugt maskine.



HITACHI OSCILLOSKOPER

Til absolut økonomipriser, fra Japans største oscilloskop producent!



V-212
DC-20 MHz, 2 kanaler, 1 mV/div.
Pris kr. 4.439,- incl. 2 prober.

V-422
DC-40 MHz, 2 kanaler, 1 mV/div.
Pris kr. 7.229,- incl. 2 prober.

Priser excl. moms.
Professional kvalitet i nyt elegant design.

ERIK BLICHFELD A/S

Kongevejs-Centret 6. 2970 Hørsholm. Tlf. (02) 86 79 00.

En ting til: Amiga er kun den første i en serie, lyder de hårdnakkede rygter. Så det bliver et interessant bekendtskab.

Tekniske data

CPU: Motorola 68000, 7,15909.
Hukommelse: 256 KRAM, kan udvides til 512 i huset. Styring af op til 8,5 Mbyte.
192 Kbyte ROM, der bootes ind fra disk i RAM.

Tastatur: 89 taster, bl.a. separat numerisk tastatur.

Mål og vægt: 4,75" høj, 13" dyb og 17,5" bred. Vægten er ca. 6 kilo.
Diskstation: 3 1/2" (SONY-format) - dobbelsidet, 880 Kbyte på 160 spor, hver med 11 sektioner på 512 byte. Mulighed for styring af to stationer yderligere uden separat strømforsyning.

Harddisk: plads til 256 (ialt 512 K byte) i frontpanel.

Ind- og udgange: RAM-port, 2 joy-stick/Mus indgange, video ind,

bus-indgang. Medisnitpunkt, to lydudgange (stereo), en seriel udgang, og en parallel, video ud, RGB ud, RGBI ud.

Lyd: Fire kanaler waveformstyret. Grafik: Fem modes fra 320x200 i 32 farver til 640x400 i 16 farver, samt 'hold and modify' med op til 1000 farver, specielle sprites.

DOS: AmigaDOS (Tripos).

Importer:
Commodore Data A/S
Tlf. (05) 64 11 55.

Af Flemming Lerbæk

MONITOR

En kovending

I løbet af en månedstid ventes der i England udsendt et diskdrive til Sinclairs QL'er. Det er noget af en kovending. Indtil for nylig holdt man strengt på, at kun deres egne microdrives var noget man kunne bygge på i fremtiden. Nu kommer der altså en 3 1/2 tommer disk frem-

stillet af firmaet Microperipheral. Den får en formateret kapacitet på 720 Kbyte og der kan kædes op til 4 drives sammen uden yderligere hardware. Firmaet laver i forvejen deres egne diskdrives til QL'en, men nu kommer Sinclairs QL-mærke altså på.

program uafhængig af den anden.

Den vil formentlig rumme en tre kanals lyd-chip AY 38912, der også bruges i flere af MSX-computerne. Den skal have en stor skærmopløsning og 64 kolonnens skrift, indbygget joy-stick-port, og kunne klare en 80-tegns printer, samt muligheden for at bruge en 'almindelig' disk. Jo, også Sinclair må sande, at legetøjs-computerens tid er forbi.

De nye jet- og laserprintere arbejder så hurtigt, at et nyt produkt har set dagens lys. Enheden på fotoet er i stand til at styre to computersignaler, så de når printeren i den rigtige rækkefølge. Det er IBIS Data, som er importør af dette og andre enheder idenfor sammenkobling, buffere og interfaces fra den tyske fabrik Wiesemann.

Ny Spectrum?

Noget tyder på at Sinclair-koncernen overvejer meget snart at udsende en ny model af sin Spectrum computer. Den skulle få 128 K og være en direkte konkurrent til den nye lavpris computer fra Atari, en endnu ikke udsendt 250ST model.

Det bliver en ægte 16 bit maskine, med indbygget disk og til en pris på ca. 360 pund i England. 128 K modellen fra Sinclair ventes at blive kompatibel med sine forgængere, men med 'bank-switching' mellem 2x64K. Det giver flere fordele idet den ene bank kan rumme et

Nye tider

For kort tid siden - og stadig en realitet de fleste steder - er det computerne, som må vente på printeren skal få gjort sit arbejde færdigt.

Rettelse!!

I Populær Elektrons konstruktionstillæg nr. 9/85 side 117/IX-85 er printet til Joy-Stick konstruktionen spejlvendt i bladet, - det beklager vi.

Data pr. satellit

Hvorfor nøjes med snorkende kedeligt TV fra satellitterne? Nej, vel. Nu kan man med dette apparat fra MM Microwave Thornton Road Industrial Estate, Pickering, N. York, modtage alle de signaler der transmitteres via UOSAT satellitterne, optage data på et bånd og få det hele oversat til menneskesprog på en hjemmecomputer. Der skal blot være en standard seriel port - av den var ikke så god

for Commodore fans, men I finder nok en udvej. Enheden hedder ASTRID (Automatic Satellite Telemetry Receiver and Information Decoder). Ydermere sælger AMSAT UK et program som grafisk hjælper med til at spore satellitterne, til at opdage fejl og rette dem i datatransmissionerne og gemme data til senere brug på en disk.

AMSAT har adressen: 94, Herongate Road, Wanstead Park, London E12 5EQ.



Amstrad gør det igen

Ingen måned uden vi her på Populær Elektronik kan berette om nyt fra Amstrad. Denne gang er det et tekstbehandlingssystem. Der er skærm, 256 K computer, diskenhed og sågar printer for samme pris som en stor skrivemaskine 9.995 kr. Til den pris skulle man tro det var løgn, men nej. Hør bare specifikationerne: PCW 8256 hedder den. Den drives fra en traditionel Z80A processor med en taktfrekvens på 4 MHz. Denne otte bit maskine er forsynet med CP/M+, Dr. Logo, GSX grafik, en stærk Basic med dobbeltpræcisions aritmetik. Skærmen er grøn med plads til 90x32 tekstlinjer, hvilket er 50 pct. flere tegn end på de normale 24x80 tegnskærme. Disken er den normale Amstrad 3" med plads til 180K under CP/M+. Tastaturet har 82 tangenter. Med i pakken er også en indbygget software der specielt tager sig af tekstbehandlingen. Men maskinen

kan selvfølgelig også klare alle de kommercielle software under CP/M systemet. Som sagt er det en 256 K byte maskine, hvoraf de 112 K er indordnet som en ægte disk-RAM, der giver meget hurtigere tekstbehandling eller hvad maskinen ellers måtte blive brugt til. Printeren klarer kun 20 tegn i sekundet i den flotte brevkvalitets type, men op til 90 tegn i sekundet i f.eks. elite datakvalitet. Der er muligheder for skråskrift, understregninger, fremhævning, småskrift under og over linjen, og den kan klare både endeløse baner, enkeltark eller traktor-papir. Importøren Dinamico ApS på Frederiksberg, regner med at sælge de 1.000 maskiner, man får til landet inden årets udgang, meget hurtigt. Der medfølger dansk manual og der er dansk tastatur. Vi tror Dinamico ApS har fået endnu en sællert.

På fotoet ses den nye pakke PCW8256 og tilbehøret.

Mere Amstrad

Ryterne vil vide, at Amstrad planlægger en 16 bit transportabel computer baseret på en Z800 chip, der er en videreudvikling af den vel-

kendte Z80A, som Amstrad i øjeblikket så flittigt betjener sig af.

Den transportable computer skulle dermed få kompatibilitet med sine forgængere. Det siges at den vil blive en 256 K maskine, meget hurtig og til dels IBM kompatibel.

VAREGRUPPE 638 - Konnektorer			
Hæfter for D konnektorer			
Varenr.	Varebetegnelse	I	II
8225-05	1 Chip med skruer	4,00	3,40
CFVD-9-37	Flyderplade låst	24,65	21,95
CVS-37	Låseboltsæt	7,65	6,50
D 15 HUS	Hæfte lige 15 pol.	18,50	16,90
D 25 HUS	Hæfte lige 25 pol.	18,50	16,90
D 25 HUSV	Hæfte ulige 25 pol.	18,90	16,90
D 25 HUS2	2 delte hæfte 25 pol.	18,90	16,90
D 25 HUSF	2 delte m/fingerskruer	18,50	16,90
D 37 HUS	Hæfte lige 37 pol.	18,50	16,90
D 37 HUSF	2 delte m/fingerskruer	25,20	21,65
D 50 HUS	Hæfte lige 50 pol.	22,90	19,90
D 50 HUSF	2 delte m/fingerskruer	27,90	23,60
D 50 HUS2	2 delte hæfte 50 pol.	25,80	22,95
D 9 HUS	Hæfte lige 9 pol.	17,50	13,90
D 9 HUSF	Hæfte m/fingerskruer	17,50	13,90
D FPHGR3	HUS m/skruer 125 pol	24,50	21,90
D STAG	1 fastsp. på chassiselet	6,90	5,90
	Skruesæt i FPHGR2		

D Konnektorer			
Varenr.	STIK	I	II
DP 15	15 POL	18,50	13,90
DP 25	25 POL	19,50	15,50
DP 25F	25 POL	67,50	58,50
DP 25P	25 POL	44,50	37,50
DP 37	37 POL	33,50	28,50
DP 50	50 POL	66,00	59,90
DP 9	9 POL	16,50	12,90

BOSNING			
Varenr.	STIK	I	II
DS 15	15 POL	19,50	14,90
DS 25	25 POL	28,50	25,50
DS 25F	25 POL	78,50	67,00
DS 25P	25 POL	34,50	28,00
DS 37	37 POL	44,50	38,50
DS 50	50 POL	88,00	73,50
DS 9	9 POL	18,50	14,90


Forkøbtelser: DP = stik, DS = bosning.
 Prisgruppe I = 1-9 stk. (prst), II = 10-24 stk. (prst).
 Ved større antal former venligst. F.eks. DP 25 ved 100 stk. à 10,24 = moms = 12,50.

VAREGRUPPE 638 - Konnektorer			
Kant konnektorer			
Varenr.	Varebetegnelse	I	II
KON 2'12	POL 3,95MM MODUL	39,95	35,95
KON 2'22	POL 3,95MM MODUL	49,50	43,00
KON 2'23	POL 2,54MM MODUL	63,80	57,45
KON 2'28	POL 2,54MM MODUL	78,50	69,90
KON 2'28L	POL 2,54MM Løseleffig	78,50	69,90
KON 2'6	POL 3,95MM MODUL	22,30	19,75
KON 2'54	Kodestrik 11-konnektor	2,50	2,25
KON 3'95	Kodestrik 11-konnektor	2,50	2,25
KON 34F	34 POL 11kabel	52,50	46,00
KON 36	36 POL Hooding	98,00	86,00
KON 36C	36 POL Hooding	98,00	86,00
KON 36F	36 POL 10kabel	119,00	107,10
KON 6	6 POL 3,95MM MODUL	19,88	16,95

DIN 41612 & 41617 konnektorer			
Varenr.	Varebetegnelse	I	II
KON 31P	31 POL HAN print	14,50	12,80
KON 31S	31 POL HUN i chassiselet	15,50	13,95
KON 31SP	31 POL HUN print	19,45	16,60
KON 64P A-B	2'32POL HAN print	28,50	22,90
KON 64P A-C	2'32POL HAN print	28,50	22,90
KON 64P A-CW	2'32POL Wire wrap	28,50	22,90
KON 64S A-B	2'32POL HUN chas.	33,50	28,50
KON 64S A-C	2'32POL HUN chas.	33,50	28,50
KON 64S A-CW	2'32POL Wire wrap	33,50	28,50

Forkøbtelser: P = stik, S = bosning.

Priserne er incl. 22% moms. Ret til ændringer forbeholdes uden forudgående meddelelse. Vi sender overalt i landet pr. efterkrav. Ved køb for under 60,- kr. tillægges 8,- kr. i gebyr. Priserne er excl. forsendelse, undtagen hvis du ved køb for over 350,- kr. betaler forud. sender vi varerne portofrit i Danmark (ikke Grønland og Færøerne).
 Postordreafdelingen er åben mandag-fredag kl. 9.30-17. I butikken er der desuden åbent til kl. 19 fredag, lørdag kl. 9-12. Telefonsvarer modtager besked efter kl. 17 og i week-ender. NYT KATALOG 1985/86 kan rekvireres nu, indeholder priser på IC-kredse, transistorer, kondensatorer, modstande, kasser, tilbehør m.m.m. Rekvirer et eksemplar.
 V. 73 OZ/CSN, Leon

Vejele **R.C. ELEKTRONIK ApS.** 
 SØNDERBROGADE 42 - POSTBOX 332 - 7100 VEJLE
 TLF. 05-83 25 33 - GIRO 7125666


VAREKATALOG 1985/86
 Det populære varekatalog fra Køge-Elektronik er genoptrykt med ca. 800 nyheder og ændringer. Send 40 kr. i check eller frimærker, ønskes prislister alene Kr. 5,- så kommer det med posten.
SCANTRONIC, Søndervangen 38,
 5854 Gislev, tlf. (09) 29 48 48. Postgiro: 5 66 70 70.
 Leverandør til industri, skoler og private.

Det ultimative kabel..



Længdesnit gennem et konventionelt kabel af oxygenfrit kobber (200x)



Længdesnit gennem et »Linear Crystal«-kabel (200x)



Tværsnit gennem et konventionelt kabel af oxygenfrit kobber (100x)



Tværsnit gennem et »Linear Crystal«-kabel (100x). Bemærk de kolossalt store krystaller.

Linear Crystal

Første gang vi hørte det var vi rystede – dette afgjorde simpelt hen enhver snak om hvorvidt Supra er bedre end Monster og Oehlbach. Hitachi Linear Crystal lød simpelthen bedre! Mere naturlig diskant, mellemtonen serveret på »et fad« og en klippefast basgengivelse. Og frem for alt – stereo og dybde som aldrig før! Men så havde vi også brugt »Linear Crystal« hele vejen igennem. Signalkabler og højttalerkabler var skiftede tillige med monteringskablerne inden i selve højttalersystemerne.

Men der var et problem: Prisen! Vi vil ikke sælge højttalerkabler til flere hundrede kroner pr. meter. Derfor tog vi en forhandling med producenten af »Linear Crystal«, og fik en aftale om nogle priser som gjorde det hele lidt mere acceptabelt. Resultatet er, at vi i dag kan sælge »Linear Crystal« til en brøkdel af, hvad det koster andre steder. Faktisk er »Linear Crystal« i Danmarks Hi-Fi Klub ikke dyrere end almindeligt specialkabel andre steder.

Statistisk testet:

En stor statistisk test efter »Binomial significans differens«-metoden viste, at lyd kvaliteten var bedre med »Linear Crystal« på 21 vigtige punkter – rekvirer den statistiske analyse på 10 tætskrevne A-4 sider.

Sådan virker »Linear Crystal«

Linear Crystal er kendetegnet ved en krystalstruktur inden i kobberet, som er helt anderledes end i normalt kobber. Det er en kendt sag, at materialer kan eksistere i forskellige krystalformer, og man har fundet ud af, at der, ved at størkne kobberet langsomt under helt bestemte trækforhold, kan fås kobber med meget større og længere krystaller. Fordelen er tilsyneladende, at man får en mindre overflade mellem krystallerne end normalt. Betydningen er, at man får mindre metal-oxid og dermed mindre halvleder-effekt.

Snit af almindeligt kobber



Snit af oxygenfrit kobber



Snit af Linear Crystal



LC - OFC

Her ses hvordan konventionelt kobber først bliver til oxygenfrit kobber (som man bruger i almindelige specialkabler) og siden gennem en speciel proces til langkrystallede »Linear Crystal«-strukturer. Se på det elektriske ækvivalensdiagram. Kondensator-virkningen forsvinder helt med »Linear Crystal«! Antallet af ledere og totalt tværsnit har forsvindende betydning i forbindelse med »Linear Crystal«.



Med »Linear Crystal« er det ikke tykkelsen af kablet der drejer sig om, førende engelske blade konstaterer, at 10 meter »Crystal Linear« ikke lyder af mere end 10 centimeter(!) 4 mm² specialkabel.

Typer og priser:

Type	Brug	Pris	Tværsnit
SSX-102p	Højttalerkabel	40,00/m	2 x 1,25 mm ²
SSX-104	Højttalerkabel	59,00/m	4 x 1,25 mm ²
SSX-101	Højttalerkabel	79,00/m	2 x 5,5 mm ²
SSX-102/0.5 m	Phonokabel	230,00/sæt	
SSX-102/1.0 m	Phonokabel	250,00/sæt	
SSX-102/1.5 m	Phonokabel	270,00/sæt	
UL-1430	Monteringskabel	8,00/m	1.25 mm ²

Sådan handler du hos os:

For det første skal du være medlem. Et medlemskab er helt GRATIS og betyder, at vi har registreret dit navn, så vi 2 gange om året kan sende dig en frisk »AudioVisen«. Du handler direkte med os. Du kan vælge selv at hente varen i vore demonstrationslokaler. Eller du kan få den leveret til døren pr. efterkrav. Forbehold for prisændringer.

Kom og lyt i et af vore demo-rum:

Så meget er vi billigere

Radioforhandler		
Moms	Audioscen	Danmarks Hi-Fi Klub
Forhandler: avance	Moms	Moms
Import-avance	Avance	Avance
Produkt-pris	Produkt-pris	Produkt-pris



- Også på afbetaling
- 8 dages returret
- 2 års garanti

Danmarks Hi-Fi Klub

Danmarks Hi-Fi Klub blev startet i 1980 som en reaktion på stigende avancer i radiofaghandelen. Vi startede med at sætte Cirrus Vega og NAD ned til den halve pris. Siden har vi overtaget Micro Seiki og sænket priserne med 60%. DENON og sænket priserne 47-51% samt JBL og nedsat priserne med mellem 50 og 64% - disse agenturer blev overtaget fra radiofaghandelen. Fra Audioscen overtog vi højttaleren »1 og Accuphase, i begge tilfælde nedsatte vi priserne med 38%. Takket være en stadig mere effektiv salgsstruktur har vi været i stand til at ned-sætte vor forrentning fra 30% i 1980 til 24% i 1985. Radiobranchen påregner totalt set ca. 3 gange så høj en forrentning.

ÅRHUS Europaplads 4 Man-tors: 14-17.30 Fredag: 14-19.00 Lørdag: 10-13.00 Tlf. 06-128811

ODENSE Nørregade 68 Man-tors: 14-17.30 Fredag: 14-19.00 Lørdag: 9-12.00 Tlf. 09-113045

FREDERIKSHAVN Søndergade 50B Man-tors: 14-17.30 Fredag: 14-19.00 Lørdag: 10-13.00 Tlf. 08-428775

KØBENHAVN Torsgårdsvej 2 Man-tors: 14-17.30 Fredag: 14-19.00 Lørdag: 10-14.00 Tlf. 01-195800

SILKEBOG Høstrupgade 34 Man-tors: 14-17.30 Fredag: 13-17.00 Lørdag: 9-12.00 Tlf. 06-828888

ÅLBORG Boulevarden 11 Man-tors: 14-17.30 Fredag: 14-19.00 Lørdag: 9-12.00 Tlf. 08-121611

Send mig den nye »AudioVisen«

Send mig den statistiske klanganalyse

Jeg er medlem af Danmarks Hi-Fi Klub

Jeg er ikke medlem af Danmarks Hi-Fi Klub

Navn _____

Adr. _____

Postnr./by _____

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





Letvægter til lavpris

Bondwell 2

De bærbare computere skyder frem som paddehatte, og repræsenterer tydeligvis et marked, producenterne har store forventninger til.

Vi har tidligere testet et par bærbare PC'er i den øvre prisklasse, men nu har Bondwell lanceret en 8-bit CP/M baseret skødecomputer til den halve pris.

Bondwell, der i Danmark repræsenteres af Audioscan Data, har lang tids erfaring indenfor transportable computere. Firmaet har haft stor succes med Bondwell 12/14

- en transportabel 64K computer med indbygget monitor og 2 stk. 5 1/4" diskdrev, som vejer 12 kg. og ligner en større kuffert.

Svaret på fremtiden har fået navnet Bondwell 2, og mens selve computerteknikken faktisk er identisk med forgængeren, er der sket en del på andre vigtige områder. Størrelsen er således

blevet mange gange mindre, strømforbruget er reduceret væsentligt og driftssikkerheden skulle være bedre.

Disse forbedrede data er baseret på teknologiske landvindinger som LCD-display og C-MOS kredse, som nu er blevet økonomisk interessante for microcomputerindustrien.

Det ydre

Bondwell 2 giver fra første færd udtryk for at være gedigent håndværk. De fysiske mål begrænser sig til 30x28x8 cm, og i sammenklappet stand fylder den mindre end to telefonbøger. Disse rammer indeholder hele computeren, et 80x25 tegns display, en 360K floppy, tastatur, genopladelige batterier samt keyboard i fuld størrelse. Alt dette er i midlertid gemt effektivt af

vejen indtil displayenheden, der agerer computerens låg, åbnes op.

Bondwell 2 er udført i slagfast plast, hvor overdelen er lysegrå og underdelen har en lidt mørkere nuance, hvilket alt i alt giver en behagelig ydre fremtoning.

Bag på computeren er der et håndtag, der benyttes ved transport, og når den stationære placering er fundet, skubbes det ind i plan med bagsiden, og optager derefter ingen ekstra plads.


Bag på datamaten findes stikket for tilslutning af den eksterne spændingsforsyning, som er en almindelig 13,8V netadapter. På computerens højre side er indgangen til disktestationen der benytter 3 1/2" disketter, on/off kontakten samt et potentiometer til regulering af displaykontrasten. Disse

MITSUBISHI NYHEDER!

-topkvalitet til mindste detalje

Her er det nye video-pletskud i VHS!

Farvestærke, knivskarpe billeder, gør det til en oplevelse at se video, og lyden er i topkvalitet. En utrolig fin videomaskine fra Mitsubishi.



kr. 8.495,-

Trådløs fjernbetjening med 11 funktioner

Mitsubishi HS 318 EZ

- Et minimum af mekaniske dele sikrer uhørt høj driftssikkerhed
- Automatisk frontbetjening
- SCART-tilslutningsstik
- 2 videohoveder
- Smart, nyt "Slim-Line-Design": højde kun 11,5 cm, bredde 42,4 cm, dybde 29,7 cm
- Hurtig billedsøgning
- Stillbillede
- Automatisk tilbagespoling
- Indbygget testbilled-generator
- Kabeltuner
- Indikator for ilagt bånd
- 16 kanaler
- Digital båndtæller-hukommelse og ur
- Programmerbar indspilning 2 uger frem for 4 programmer
- Enkeltryktimer (OTR-30,60, 90 og 120 min.)
- Elektronisk stationsøgning



Superblasteren!-et kompromiløst stereo anlæg fra Mitsubishi

Mitsubishi System TX-86

Den transportable TX-86 har alt, hvad man normalt kan forvente at finde i et fornemt, stationært Hi-Fi stereoanlæg. Et kompakt, robust anlæg med en lydgenivelse der får selv brosten til at hoppe med i takt.

kr. **2.995,-**

Usædvanligt lækkert sort design. Radiomodtagelse på fire bølgelængder - LB/MB/KB og FM stereo. Stereo tapedeck til ind- og afspilning af kassetter. Til normal- og metalkassetebånd. Aftagelige to-vejs trykkammer Hi-Fi højttalere, der automatisk fastlåses under transport. Udgangseffekt på 2 x 10W (DIN). 5-bånds grafisk equalizer giver fuld tonekontrol. Smarte, letbetjente glidekontroller. Loudness-funktion (giver naturlig genivelse ved lave lyttestyrker). Tilslutning for udvendig mikrofon, pladespiller/båndoptager og hovedtelefoner.



**MITSUBISHI
ELECTRIC**

Mitsubishi produkterne fremstilles af Japans største virksomhed, Mitsubishi Corporation, der er kendt og anerkendt over hele verden for avanceret teknik og enestående høj driftssikkerhed.

Kvickly og Brugsen



Kontakter på bagsiden af computeren for tilslutning af ekstra disket-enhed, Centronics parallel skriver eller RS 232C, printer eller modem.



Guldbelagt ekspansionskontakt gør det muligt at tilkoble enheder som f.eks. modem, faste programmer og så videre.



Den indbyggede 3 1/2" diskette giver hele 360 K lagerkapacitet. Dette svarer til omkring 100 A4 sider.

knapper og kontakter er alle placeret forsænket, så man ikke risikerer at ødelægge dem under transport. De øvrige tilslutningsmuligheder, som vi vil komme ind på senere, er alle placeret bag et låg på computerens bagside.

Gennemgående må det siges, at Bondwell har en fysisk opbygning som gør, at man uden betænkning vil tage den med til alle steder, hvor man har mulighed for at bruge en computer. Dette gælder specielt, hvis den dertil indrettede plastic beskyttelsestaske anskaffes.

Børnesygdomme

Så meget om det rent ydre, men hvad kan computeren egentlig, og hvordan er den at arbejde med?

Bondwell gav nogle problemer, som man ikke forventer af en computer i den prisklasse. Computeren er meget ny, og det er desværre ikke et ukendt fænomen, at producenterne sender deres produkter på markedet, inden en gennemført testprocedure er afviklet. Dette er et af de uheldige aspekter ved den skrappe konkurrence, der eksisterer på dette marked, hvor der ganske enkelt ikke er råd til at vente. 'Hellere sende en prototype på markedet end lade konkurrenten komme først' lyder filosofien, og den er givet økonomisk begrundet.

Tastaturet

Bondwell har et full-size tastatur, hvor der af naturlige årsager ikke er blevet

plads til et separat numerisk keyboard. Derimod er der 8 funktionstaster, som via shift-tasten bliver til 16 samt fire cursorpile, der er behageligt placeret i øverste højre hjørne.

Jeg havde lidt svært ved at vænne mig til tastaturet, idet det kræver en temmelig hård nedtrykning. Endvidere savnes de traditionelle fordybninger på tasterne, som fortæller brugeren, at fingrene er korrekt placeret på keyboardet.

Som et morsomt kuriosum kan det nævnes, at de danske karakterer forefindes, men, believe or not, æ og ø er forbyttet. Dette lyder måske ikke som noget større problem, men det gør faktisk computeren uanvendelig til tekstbehandling; et område hvor den ellers ville være et oplagt emne. Har man først fået 10-fingersystemet integreret i centralnervesystemet, er det umuligt at taste et æ når et ø skal tastes. Jeg kan imidlertid ikke forestille mig, at det kan være et uløseligt problem, så mon ikke der findes en fornuftig løsning.

Vi havde også nogle problemer med 1-tallet, som til tider skulle have kraftige slag for at aktiveres. Fænomenet forsvandt imidlertid efter nogen tid, og bortset fra det fungerede tasterne upåklageligt.

Skærm og Floppy

LCD-display'et virker i modsætning til tastaturet særdeles godt og distancerer de betydeligt dyrere computere, som vi tidligere har

arbejdet med.

Dette skyldes specielt, at skærmvinklen kan indstilles trinløst, og at den forbliver i den position, man indstiller den i.

Grafikopløseligheden er så god som 640x200 pixels, men den medfølgende software formår desværre ikke at udnytte denne facilitet. Floppyen er af den nye 3 1/2" standard, der brillerer med funktionalitet, driftssikkerhed samt høj kapacitet.

Bondwell 2 lagrer således ligeså meget på en lille diskette, som forgængeren gjorde på to 5 1/4".

Testcomputeren havde imidlertid nogle problemer, som muligvis kan skyldes en uregelmæssighed i disk drevet. Flere af de medfølgende programmer kunne ikke loades ind. Ethvert forsøg blev brutalt afbrudt af den velkendte BDOS ERR ON A.

Elektronikken

Bondwell 2 er baseret på den gamle traver, Z80 CPU som nu foreligger i en CMOS version. Kredsen blev lanceret midt i halvfjerdserne sammen med operativsystemet CP/M. Det kan faktisk give stof til eftertanke, at et innovationsprodukt som Bondwell 2, hviler på en 10 år gammel styring. Det fortæller noget om vigtigheden af at få defineret nogle standarder, men samtidig at disse standarder til dels blokerer for yderligere teknologiske landvinde.

Det indre lager består af 64 K arbejdslager, 16K video-RAM og en 2K monitor-ROM.

Under tastaturet er der en konektor, hvor et RAM- eller ROM modul kan tilsluttes for at udvide det interne lager. Denne mulighed forsvinder imidlertid, hvis man har behov for at tilslutte et modem, da dette optager konnektoren.

Bag på datamaten findes der et stik for tilslutning af en ekstra disk samt en Centronics parallel printer port og en RS 232 port.

Den serielle udgang kan softwaremæssigt konfigureres til forskellige baud hastigheder og andre varierende parametre.

Software og manualer

Bondwell 2 medfølges af en række gennemprøvede programapplikationer indenfor hovedområderne tekstbehandling, database og regneark.

Navne som Wordstar, Calcstar, Datastar og Reportstar overflødiggør nærmere beskrivelser.

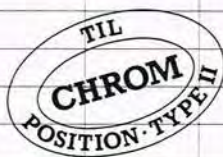
Endvidere var et nyt program med navnet Scheduler Plus vedlagt, men dette gjorde sig imidlertid yderst uheldigt bemærket. Af de fem funktioner virkede 3 ikke (BDOS ERR.....). En rutine, som udregner tidsforskellen mellem verdens lande, tager ikke forbehold for noget så simpelt som sommertid!

Det skal dog ikke rokke ved det faktum, at Bondwell 2 leveres med et stærkt softwarebibliotek, skønt dette ikke lever op til dagens PC-standard.

Den tynde User Manual giver kun en skematisk indsigt i computeren og dens opbygning, men er ellers let læselig og hurtig at finde rundt i. Den interesserede bruger vil givetvis hurtigt løbe tør for oplysninger, men det er sikkert ikke den gruppe Bondwell sigter på.

Brugerprogrammerne er derimod helt anderledes uddybende dokumenteret, og der er en større lærebog omhandlende hver af dem,

De valgte TDK



Udviklingsingeniørerne hos verdens største producenter af båndoptagere må træffe et valg, når de skal justere deres nyudviklede båndoptagere for at opnå optimal ydeevne.

At disse ingeniører i overvejende grad har valgt at justere til TDK, siger ikke så lidt om TDK's kvalitet. Når de vælger TDK, så er det for at du skal få den størst mulige

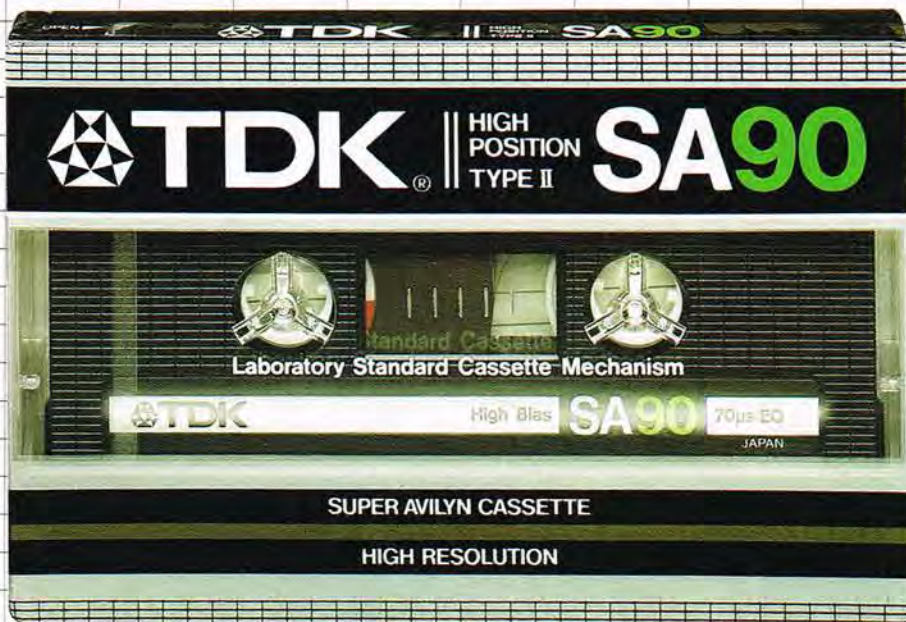
ydelse ud af din båndoptager.

I skemaet er nævnt nogle producenter der har justeret deres båndoptager til TDK's SA bånd i chrom position.

Selvom din båndoptager ikke er nævnt, er den sandsynligvis justeret til TDK aligevel.

Få det meste ud af din båndoptager - vælg TDK SA.

Bang & Olufsen	TDK-SA
Technics	TDK-SA
PIONEER	TDK-SA
AKAI	TDK-SA
YAMAHA	TDK-SA
AIWA	TDK-SA
JVC	TDK-SA
SANYO	TDK-SA
LUXMAN	TDK-SA
FISHER	TDK-SA
Nakamichi	TDK-SA
ITT	TDK-SA
ALPINE	TDK-SA
KENWOOD	TDK-SA
marantz	TDK-SA
MITSUBISHI	TDK-SA



Kilde: Audio 12/83 (Luxman: Hi-Fi årbogen)



-det optimale lydbånd...

incl. CP/M operativsystemet, så man får brug for 10 cm ekstra plads på hylden.

Konklusion

Der har været problemer med Bondwell 2, ingen tvivl om det, men mon ikke de fleste af disse ret hurtigt vil blive rettet op.

Computeren er spændende i og med, at den repræsenterer noget af det, vi kan forvente af fremtiden.

Prismæssigt er den også interessant, og kommer sikkert ubejlejligt for de ca. dobbelt så dyre PC'er, som bare kan lidt mere.

Fortsætter udviklingen vil der snart ikke være noget odøst i, at en amatør også har en reservecomputer til at tage under armen.


Om det skal være en Bondwell afhænger helt af, hvor hurtigt og hvor godt børnesyddommene helbredes.

Pris: Bondwell 2, kr. 15.500,- excl. moms.

Yderligere oplysninger fås hos: Audioscan Data, tlf. (01) 11 43 42.

Tekst: Jens Handberg.

SELECTA



**PERSONAL
COMPUTER
CASSETTE**

Leveres i 2 kvaliteter og foreløbig i 13 korte længder fra 2x2 til 2x30 minutter. Flere nye længder under forberedelse. Fås hos alle velassorterede computerforhandlere.

En gros:
Frode Harlov & Co.
Borgergade 14, 1300 København K.
Dagtelefon: 01 - 14 98 51



Telefonmodem 303

GENERAL FEATURES:

- Speaker Phone with Built-in Amplifier for Detecting Busy Signal during Communication
- Auto/Manual Answer, Manual Originate, Auto Disconnect
- 10 Memories (Each with 18 Digits Capacity)

TECHNICAL SPECIFICATIONS:

- Compatibility: Bell 103/CCITT V.21 (Selectable)
- Data Rate: 0 to 300 Baud
- Operation Mode: Auto/Manual Answer, Manual Originate, Auto Disconnect
- Data Interface: EIA RS-232C Serial Interface

- Pushbutton Keyboard
- "In Use" Dialing Indicator
- Last Number Redial
- FCC Approved Direct Connect

OPTIONAL FEATURES:

- Auto Dialing capability
- 12V AC Power Adaptor
- Modulation: Frequency Shift Keying (FSK)
- Phone Interface: FCC Approved Direct Connect
- Power Source: Direct from Telephone Line
- Test Modes: Local and Remote Loopbacks
- CCITT V.25 Answer Tone: 2100 Hz
- Receiver Sensitivity: -40dBm
- Transmitter Output Level: -10dBm

**Kr. 1.585,- incl. 22% moms
+ porto kr. 15,-**

PEMA ELECTRIC INT.

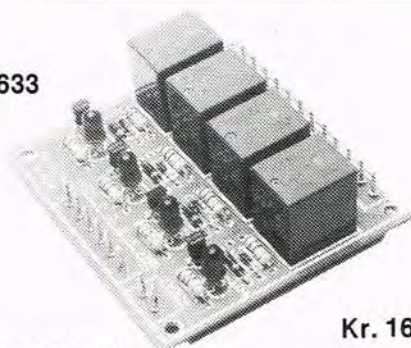
Rosenborgbakken 19
Virklund • DK 8600 Silkeborg Tlf.: (06) 83 64 44

VELLEMAN BYGGESÆT



**Se disse
kvalitetsbyggesæt
hos din lokalforhandler,
som anvises på
telefon 07 - 85 26 11**

K2633



RELÆ PRINT

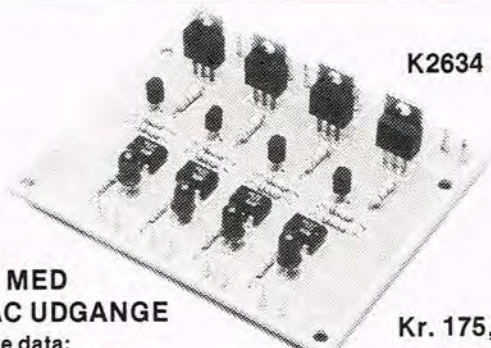
Tekniske data:

- Fire relæ udgang, enkelt polet omskifter
- Max belastning: 240 V AC/3A ohmsk belastning
- 9 V DC/300 mA spændingsforsyning
- Fire kontrol LED's
- Styres af en åben kollektor udgang (9 V/15 mA)
- Størrelse 76 x 69 x 25 mm

Kr. 160,-

Nyhed

K2634



PRINT MED 4 TRIAC UDGANGE

Tekniske data:

- Fire triac udgange
- Indgange galvanisk adskilt af optokoplerne
- Belastning 24 V til 240 V AC, 1,5 A uden køling (max 4 A) pr. udgang
- Styrestrøm: 10 - 12 mA DC
- 4 kontrol lysdioder
- 9 V DC/220 mA spændingsforsyning isoleret fra belastningen, isoleret/vinding eller anden transf.
- Størrelse: 78 x 90 x 29 mm

Kr. 175,-

AFBETALING M. 1/3 UD OG KUN 1 1/2% PR. MÅNED + GEBYR

STUDIE & PA UDSTYR

Vi præsenterer på det danske marked:

Fra Japan: **Cutec**

**Markedets
billigste
16-2 mixer**

**Pris kun:
8.950**

Stiller du ikke vilde krav til Phase reverse, parametriske equalizer, solo etc., så er Cutec MX1610 et oplagt valg. MX1610 er en kompakt, støjfri 16 kanals mixer m. gainkont. disk bas, effekt. foldback, pan, 2x5 bånd equalizer. Fine data. FAS OGSÅ: MX1642: Som 1610, men med balancerede XLR inputs, 4 subgrupper, og u. equalizer. Pris: kr.12.967

Bærekasse til MX 1610 og MX 1642:kr. 1.267,-

OBS
Vægt for MX 1642
incl. bærekasse:
14 kg.



MR404 firesporsbåndoptager.

MR404 er en firespors kassetteoptager m. indb. mixer og DBX. Indspilning af 4 spor mulig på én gang. Båndhastighed: (highspeed) 9.5 cm/sek. Return to zero, punch in/out etc. Lækkert metalchassis m. træsider.

Førhør dig hos os, få en sludder. Bl.a. om hvordan du med en hjemmecomputer kan få en flersporsoptager udvidet med 16 EXTRA DIGITALE SPOR i forbindelse med midl instrumenter.

SPECIALTILBUD:

MR404 + Sequencerprogram + transport kasse til MR 404.
Normalpris:kr. 13.800,-
Betal kun for MR404:kr. 11.950,-
Afbet.: udb. kr. 3.985 + 24 mdr. a' kr. 418,-

**Pris kun:
10.950,-**



PA 902
2 x 90 watt i 4 ohm. Kan brokobles. Inputs, XLR & Jack. Frekvens omr. 20 - 30 kHz. THD mindre end 0.08%. S/N bedre end 95 dB.

Afbet.: Ud: 1.467,- + 24 mdr. a' 164,-

FAS OGSÅ:

PA 1702

2 x 170 watt i 4 ohm, pris:kr. 7.500,-

Afbet.: UD: 2.500,- + 24 mdr. a' 267,-

SPECIALTILBUD

MX 1610/1642 + Transp. kasse. Normalpris: kr. 10.217/14.234
Betal kun for mixerne.

Afbetaling:

MX1610: Udbet. 2.983 + 24 mdr. a' kr. 319,00.

MX1642: Udbet. 4.322 + 24 mdr. a' kr. 452,00.



TFE1531
2 x 15 eller 1 x 31 bånd equalizer. Særlig fleksibel. Studiekvalitet. S/N 90 dB. Pris Kr. 4.950,-.

Afbet.: Ud: 1.650,- + 24 mdr. a' 192,-



GE2010
2 x 10 bånd equalizer
Særlig lav pris.

Afbet.: UD: 800,- + 9 mdr. a' 129,-



AE 410 EKKO + FJEDERRUMKLANG (mixbar)
EKKO op til 300 MSEC. RUMKLANG op til 3 sek. Frekvensområde effekt. 50 - 3.5 kHz. Simpelt hen skabt til keyboards/guitar/hjemmestudio

Afbet.: Ud: 1.000,- + 15 mdr. a' 168,-



MIRAGE...Natural sound sampling. Keyboardet der har brudt prisbarrieren på 100.000. Spil klaver, menneskestemmer, trommer etc., som du selv indspiller dem på Mirage via en alm.

mikrofon. Eller benyt det eksisterende lyd bibliotek. Når du hører den forstår du hvorfor Mirage er blevet verdens mest efterspurgte instrument nogensinde.

Pris: 22.900,-. Udbet. 8.000,- + 36 mdr. a' 556,-

Vi kan finansiere alle instrument mærker så som KORG, ROLAND, SIEL, FOSTEX, etc. på samme line betingelser.



Mikrofoner - Cutec: CDM2, prisbillig all-round mik., 595,-. CDM6, sang mik. i høj kvalitet 1.480,-. CDM3, sang mik. 795,-

POST ORDRE OG HIGH TECH. er en moderne effektiv forretningsform. Vi holder os hele tiden ajour med hvad der kommer af nye produkter på markedet. Også udenfor Danmark. Altid supergode tilbud. Ring efter vor nyhedsavis, samt prisen på dit instrument. Alle forsendelses omkostninger betales af HIGH TECH MUSIC. OGSÅ TIL UDLAND

GARANTI-SERVICE OG HIGH TECH Basis garanti 1 år + Ekstra 1 år Hvor vi såfremt varen indsendes til High Tech Music betaler den normalt dyreste del af reparationsregningen, nemlig arbejds løn. Service: Bare hurtig og effektiv.

RETURRET OG HIGH TECH Du har 2 dages returret og 8 dages bytteret fra modtagelsesdagen på MTR og Cutec. Spørgsmål, så ring til os. Vi er selv musikere og kender dine problemer. OBS! Postordre til Norge, Sverige, Bornholm, Færøerne -15% på prisen!

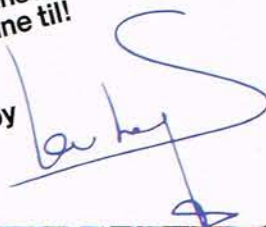
High Tech Music
Vestergade 4, 8700 Horsens
Tlf. (05) 61 25 11
Mand. - tors. 11-18. Fre. 11-19.30. Lørd. 10-14.

654 AALBORG SKOLEN
RADIOVÆRKSTED
POSTBOKS 7930
9210 ALBORG SØ

Bliv professionel

Med et job som mit har man stor glæde af video - både i fodbold og fritid. Især når JVC med den nyeste teknologi byder på så mange spændende muligheder. JVC gør dig til professionel, uanset hvad du vil bruge din videomaskine til!

Søren Lerby



JVC's nye videobåndoptager HR-D150 gør betjening og programmering nemmere end nogensinde.

- Ur og kanalvælger programmeres med de samme 10 taster.
- Trådløs fjernbetjening - også af TV-kanalindstilling.
- Frontladning af videobånd.
- Maskinen tænder automatisk, når videobånd indsættes.

- 14 dages programur for 4 indspilninger.
- Synthesizer tuner med forudindstilling af 32 kanaler.
- Instant Recording.
- Billedsøgning, still-billed gengivelse og billedskift.
- Elegant kompakt design - højde kun 95 mm.

NB: Tænker du på video-køb, så er det nu, du skal springe til. Vi har nemlig fået fingre i båndet med højdepunkterne fra EM i '84. Og båndet følger med i videomaskinen, når

du køber JVC. Men vær hurtig, der er rift om JVC, og vort lager af disse bånd er begrænset!

... Din JVC-faghandler har en video-oplevelse til dig. Hent også JVC's store videokatalog med de mange spændende nyheder.

JVC
HI-FI-VIDEO