

VIDEO NYT
DATA NYT
HI-FI NYT

populær elektronik

Nr. 9. September 1987.
Pris: kr. 21.95

VI TESTER

Ny CD med velkendt teknik,
-Phinnex C-100R.
Mini-CD med stor lyd!
-Xenon CDP-03.
Commodores første
farve-printer.

BYG SELV

Computeren MICRO 1000
Frekvenstæller.
Super billig LF-forstærker

BYG SELV:
Robox 710
2. del af
Interface til
Commodore
C64/128.

Yamaha nyhed:
CD med HI-Bit digital
teknologi.

Specialartikel:
Byg selv
professionel
3-vejs
discohøjtalere
med kanonhøje
lydtryk!

TEST: Teac 2000 X
spolebåndoptager:
En klassiker!

OVERSIGT OVER SATELLIT-TV-KANALER

alt om elektronik-data-high fidelity

Vi forstår det udmærket, hr. Salieri.
Lyden af ren genialitet kan være meget intens.



“Mozart er musik”, følte en musikanmelder sig tvunget til at sige.

Men hvad der fik Salieri til at sige dette, var den forbløffende lethed, hvormed den unge Mozart brugte sit medfødte talent til at skabe hidtil uovertrufne mester værker og i så enorme mængder.

Nøglen til succesen lå selvfølgelig i vidunderbarnets ubestridte dygtighed.

Og det er dygtighed, der er grunden til, at ingeniørerne hos Pioneer har kunnet skabe et mesterværk af en sådan art. Pioneers nye C-90 og M-90 for- og effektforstærkere.

Den nye referencenorm for “state-of-the-art” forstær-

KENDSGERNINGERNE BAG ET MESTERVÆRK M-90 • HØJ EFFEKT LAVIMPEDANS DRIVEGENSKABER. UDGANGSEFFEKT PÅ 200 WATT (DIN) PR. KANAL VED 8 Ω. DYNAMISK EFFEKT PÅ 750 WATT VED 2 Ω. • TO UAFHÆNGIGE, HØJTYDENDE TRANSFORMERE, DER DRIVER HVER SIN MONOKONSTRUKTION BENYTTET SEPARATE UDGANGSFORSTÆRKERE TIL VENSTRE OG HØJRE KANAL. EN TREDJE UDGANGSFORSTÆRKER LEVERER EFFEKT TIL RELÆER, DISPLAY-PANEL OG MICROPROCESSOR. DERVED FORMINDSKES INTERMODULATIONSFORVÆRNING • HYBRID NEDSÆTTER SIGNALBANEN TIL ET MINIMUM. KVALITETSMATERIALER: KOMPONENTER AF HØJ KVALITET GIVER STØRRE NØJAGTIGHED, GULDBELAGTE INDGANGSSTIK, KRAFTIG, OXYGENFRI VEKSELSTRØMSLEDNING AF KOBBER, 70MM KOBBERINDKAPSELSE, TRYKTE KREDSLØB.



kere. Med tilstrækkelig kraft og respons til at omdanne alle virtuosens værker til ægte, musikalsk skønhed.

Vi har anvendt den enkleste konstruktion til frembringelse af ren og uforvrænget lyd, kombineret med den fineste hånd- værksmæssige kvalitet og de allerbedste materialer, der findes. Hvilket tjener til at underbygge vort argument.

For at yde et geni fuld retfærdighed må du skabe dit eget mesterværk. Beklager, hr. Salieri.

PIONEER
The future of sound and vision.

C-90, M-90. Den nye referencenorm for forstærkere.

KANAL • UAFHÆNGIGE, DIREKTE CD-INDGANGE MED SEPARAT VOLUMENKONTROL • DOBBELT, MONAURAL KONSTRUKTION GIVER DE KORTEST MULIGE SIGNALBANER • NON-SWITCHING* KREDSLØB TYPE II IC FOREBYGGER SWITCHING-FOR-VRÆNGNING. C-90 • DOBBELT MC STEP-UP TRANSFORMER NEDSÆTTER VAGABONDERENDE LEDERKAPACITET BETYDELIGT, HERVED SIKRES EN PRÆCIS FREKVENSGENGIVELSE, OG TRANSMISSIONSTAB NEDSÆTTES • ELEKTRONISKE STYRINGER: SIGNALKOBLING VIA RELÆER, ELEKTRONISKE AFBRYDERE STORE HØJTALERKLEMMER • DENMARK: PIONEER ELECTRONICS DENMARK A/S, Højeskovvej Alle 26, DK-2630 Tårstrup.



William! -du kender da ROTEL's afbalancerede produkter??

Alle ved jo, at det handler om TEKNIK/KRONER. Så sluk for alt dit gas om udvidet båndbredde, High Speed kredsløb og blinkende frekvensbåndslamper.

Her er
ROTEL KONCEPTENS ENKLE BUDSKAB,
WILLIAM .

Hver eneste krone går til den tekniske konstruktion. Hver eneste lille dims skal fungere, helt ud i spidsen af det ekstremt optimale. Det nådeløs kritiske øre skal fyldes med den helt sublime vellyd.

Det kalder jeg 0 dikkedarer...
Det kalder jeg velafbalanceret TEKNIK/ØKONOMI.

- er den på plads, William!

- selv efter et besøg i klubben vil du være overbevist ROTEL fan...



ROTEL *hi fi*

ortofon

- testholdenes storfavorit...

01 46 24 22 opgiver nærmeste forhandler.



20. 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.

Ansvarshavende udgiver:
Thomas R. Lind.
Stedfortrædende: H. Garde Lind.

Annonceafd.
Salgschef: Henrik Garde Lind
Tlf.: 02 90 86 00*

Annoncekonsulent:
Poul Beck
Tlf.: 02 93 07 53*

Redaktion:
Redaktør Jørn Lützhøft.
Jens H. Hansen, Jørgen
Storm, Jens Handberg.

Medarbejdere: Dan Friis, Michael Linde
Jakobsen, Flemming Lerbæk, Knud Gal-
le, Michael Termansen.

Abonnement: 1 år (11 nr.) kr. 199,95 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: Rotation. Hosdan Offset ApS.

Populær Elektronik nr.: 10/87
udkommer d. 24/09-87.

Aktuelle nyheder med det nyeste hi-fi, video og elektronik udstyr 6

VI TESTER:

Phinnex C-100R, ny CD med velkendt teknik	14
Xenon CDP-03, CD med stor lyd	16
Teac X 2000 spolebåndoptager, - en klassiker	18
Commodore kan selv. Første farveprinter fra Commodore	59

REPORTAGE:

Fra Sony's fabrikker. Japansk teknik med europæisk arbejdskraft	12
---	----

SPECIAL ARTIKLER:

Satellitterne er over os. Specialsider med nyheder om paraboludstyr. Oversigt over satellit-TV-kanaler	45
---	----

VI PRÆSENTERER:

Monitor: Data nyheder fra hele verden	50
Software i centrum: 'Farligt' nyt tips-program	54
Kreativ videoredigering, 2 nye Bauer enheder	44

POPULÆR ELEKTRONIKS KONSTRUKTIONSTILLÆG:

Aktuel elektronik	113
Byg selv: Professionelle 3-vejs discohøjtalere	114
Byg selv: Super billig LF-forstærker	118
Byg selv: ROBOX 710. Universal interface til C64/128	122
Byg selv: Computeren MICRO 1000	126

Yamaha nyhed

Det sidste nye skud indenfor CD-teknologien kommer fra Yamaha i form af CDX-1100.

CDX-1100 er forsynet med 4 gange oversampling efter en ny teknologi kaldet HI-BIT. Med denne teknologi er det lykkedes Yamaha at opbygge et digitalt filter med 4 gange oversampling hvortil der benyttes 18 bit ROM med 32 bit's ord koeficient sammen med en 26 bit accumulator, hvilket totalt efter Yamaha's oplys-

ninger giver en opløsning svarende til en 40 bit's nøjagtighed.

Hi-Bit digitalfilteret kan således foretage 192 multiplikationer og 192 additioner, for hver enkelt CD data input. Det er altså en hel regnemaskine, der kalkulerer på datastrømmen fra CD pladen og som et slut resultat giver et 18 bit data output. Disse data går til en 16 bit D/A konverter.

Hvis signalet er for 'stort' benyttes de mindst betydende 16 bit. Hvis signalet

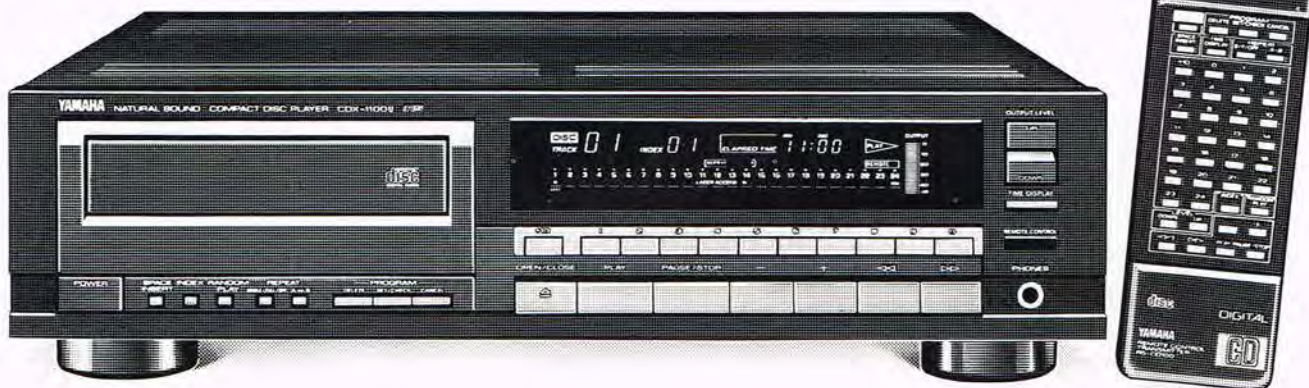
derimod er for 'lille' benyttes de 16 mest betydende bit. Denne ombytning af bit betyder samtidig at forstærkeren skifter forstærkning, således at udgangsniveauet hele tiden er det samme.

Koges alle beregninger og antallet af bit sammen bliver signal/støjforholdet forbedret med 12 dB, således at der er tale om et S/N på hele 115 dB.

CDX-1100 er også forsynet med en højopløselig digital volumenkontrol på 20 bit,

hvilket bevirker, at signalet kan varieres fra uendeligt lille til 2 volt med 0,4 dB spring. Denne digitale Hi-Bit volumenkontrol nedsætter også forvrængningen i forhold til 'den gamle form', for digital volumenkontrol.

Det skal da også bemærkes at Yamaha CDX-1100 kan fjernbetjenes, og indeholder alle tænkelige faciliteter hvad angår programmering, repeat funktioner med mere.



CD-pleje

Poulin Video Service i Kolding (ny importør af de kendte Memorex lydbånd) er også specialister i tilbehør til vedligeholdelse og pleje af CD-afspillere, kassettebåndoptagere og videomaskiner. Til CD-pleje fås en lækker

specialæske (foto) med gumibelagt beskyttelsesholder til CD-pladen under rensningen. Æsken indeholder også renevæske, børste med luft, blød frugfri klud m.v.

Også en virkelig eksklusiv gaveide. Set til kr. 189,-.

Richard Allan

Udover en ny importør, det er fremover Dansk Audio Teknik, der kan forsyne dig med Richard Allan højttalere og højttalerenheder, er der mange nyheder fra denne hæderkronede højttalerfabrik.

Moderne membranmaterialer og svingspoler er taget

i anvendelse over hele programmet, således at kvaliteten og belastbarheden har fået et skub opad.

Både for de professionelle højttalere og for hi-fi enhedernes vedkommende.

Brochure og nærmere information hos Dansk Audio Teknik, tlf.: 01 31 37 36.



Forbedret salgssucces

B&W har foretaget en række forbedringer på deres mest solgte højttalerserie nogensinde, idet 100i serien er blevet opdateret til 100i serien (i for improved). Følgende forbedringer er indført på 100i serien:

- bedre og mere stift kabinet med ændret samlingsmetode.
- finpudsning af defilfetre.
- nye fronter i støbt plastik til forhindring af kantrefleksioner.
- ændring af diskantenhederne med bedre svingspoler og membranmateriale.

Alt dette sammen med de kendte B&W konstruktionsprincipper, hvor man selv fremstiller alle enheder og defilfetre til den mest opti-

male løsning.

Den attraktive højttalerserie har også fået flottere design, som det ses på fotoet. Priser fra 1.095,- til 2.495,- kr. pr. stk.

Importør
SAC Audio, 2600 Glostrup,
tlf.: 02 91 06 00.

VI PRÆSENTERER

Konkurrence: Vind en ægte Klone PC!

Vår med P.E.s sommerkonkurrence, der nu indgår i vind - Over på de 8 spørgsmål, og vinder på det bedste bud inden den 31. juli 1987.

ST PÅ POPULÆR ELEKTRONIK

Klone PC

VI PRÆSENTERER

Tillykke du har vundet en Klone PC

Som du sikkert kan huske havde vi en lille konkurrence i nr. 6/7-87. Vi lovede sammen med World Computers i København, at hvis du besvarede nogle spørgsmål og sendte kuponen ind til P.E., så deltog du i konkurrencen om en Klone PC fra World Computers. Vi har nu udtrukket vinderen, og siger tillykke til:

Jens Peter Secho, Opalvej 6, 2730 Herlev.

som venligst bedes kontakte forlaget for nærmere aftale om afhentning af præmie.
Vi takker for de mange kuponer, og de mange gode forslag og ønsker, og ikke mindst tak for 'roserne'.



Semiprofessionel audio mixer

Denne pragtfulde audio-mixer fra mixer-specialisten Vivanco, skal nok få en

hel del hi-fi og lydfolk til at gribe efter tegnebogen, eller efter hammeren til at knuse børnenes sparegris med.

Omkring 4.800,- kr. er nød-

vendig for at kunne erhverve Vivanco MX 850, der er den mest avancerede mixer i Vivanco's program.

MX 850 har 2x10 båndsequalizer, tape til tape faciliteter.

Cross over funktion. Preset af samtlige indgange.

Fader tilslutning af 10 signal-kilder. Professionel betjening. Store belyste VU-metre. Særskilt indgang for kommentarmikrofon. Talk-over mv.mv.

MX 850 kan valgfrit fungere 'stand alone' eller indbygges i pult.

Frekvensgangen er ret som en snor fra 20-20.000 Hz \pm 0,5 dB og signal/støjforholdet er helt oppe på 96 dB. Takket være de mange faciliteter og de fremragende data er Vivanco MX 850 velegnet til brug selv på de mest kritiske steder som lydstudier, diskoteker ved optræden m.v.

Vivanco's avancerede audio og video-mixere distribueres i Danmark af firmaet TOP i Allerød, tlf.: 02 27 14 11, der også gerne anviser nærmeste forhandler.

HI-FI ENTUSIASTENS KABLER, STIK OG TILBEHØR

KABLER DER ER EN FRYD FOR ØRET OG ØJET



Audioton

Et kendt navn i hi-fi sammenhæng Audioton dækker over et stort udvalg i kvalitets kabler, stik og tilbehør.

Importør i Danmark M.P. Radio Video Import A/S har netop udgivet et 16 siders farve katalog.

Kataloget indeholder en masse lækre farvefotos af de forskellige kabler og stik. Der er selvfølgelig også oplyst de nødvendige facts på de kabler, stik, bøsninger og adaptore som er omtalt i kataloget.

Yderligere oplysninger hos M.P. Radio-Video Import A/S tlf.: 02 52 63 33.

Spændende Roland lydprocessor

Roland Corporation, Osaka, Japan, som er kendt for

sit store produktprogram indenfor professionelle elektroniske musikinstrumenter, så som synthesizere, samplere, mixere, sequencere, effekt units (delay, reverb), lancerer nu et spændende hi-fi produkt: DSP-2000 Hi Presence Processor. Der er ikke tale om en ny form for Quadrofoni, men om et proces-system, som baserer sig på det eksisterende 2-kanals stereo, både hardware- og software-mæssigt.

Imidlertid har 2-kanals stereo altid savnet den akusti-

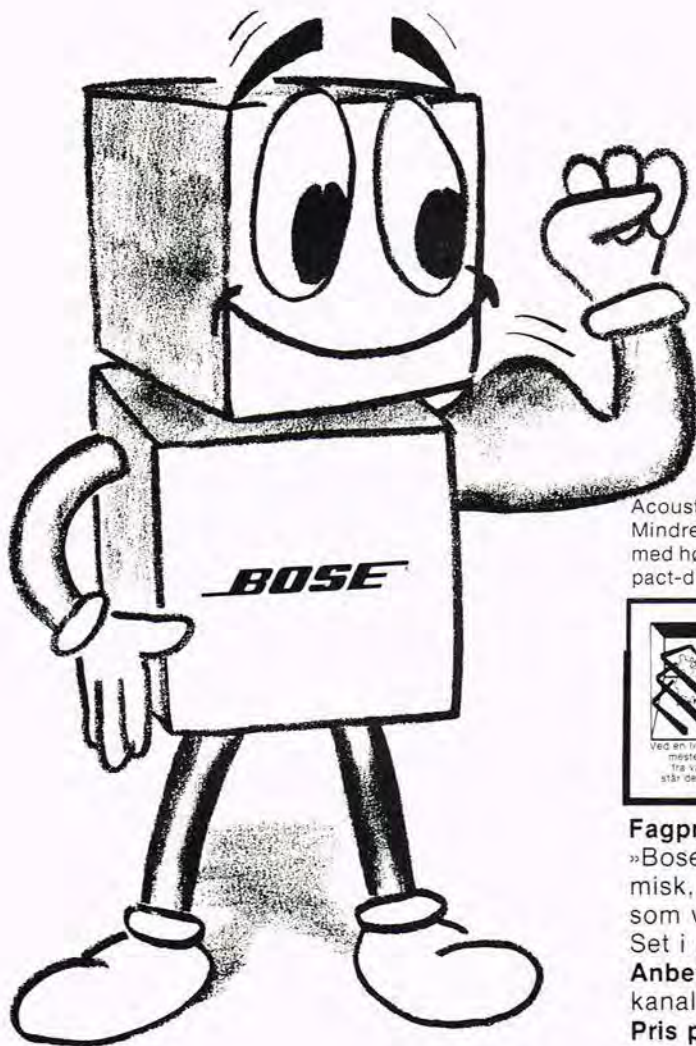
ske fornemmelse.

Den digitale sound processing teknologi, som Roland har udviklet og forsket i som musikinstrumentproducent, giver interessante muligheder, som på grund af kostprisudviklingen, nu gør det muligt at udvikle en lydprocessor til en overkommelig pris.

Mr. Ikutaro Kakehashi, President og øverste chef for Roland Corporation, Japan (tv) præsenterede det nye produkt sammen med direktør Erik Gramkow, Roland Scandinavia a.s.



Bose Baby med bjørnekraft.



Hør hvad der kommer Hud af så lidt!

Endnu engang overrasker Bose hele verden med et enestående nyt højttalerprodukt.

Acoustimass Speaker System. Enestående i teknik, enestående i udformning, fordi med Acoustimass »hører« man mere end man ser. Med Bose AM-5 hører du en påfaldende ægte lydgenngivelse, uden man behøver at bruge en masse »synlig« plads til højttaler anlæg.

Endnu engang har Bose bekræftet sin ledende stilling i verden af lydgenngivelse.

Bose AM-5 består af 3 dele: 2 Cube højttalere og et Acoustimass modul der kan placeres hvor man vil. Bose AM-5 systemet er fremtidssikret, og leverer den mest ideelle lydgenngivelse fra f.eks. compact-disc afspillere samt digital-cassette båndoptagere: DAT.

Acoustimass højttalersystem:

Mindre forvrængning • Basgenngivelsen kan ikke lokaliseres med høresansen • Større dynamisk spredning • Ideel for compact-disc • Exceptionelt lille format.



Fagpressen udtaler:

»Bose AM-5 må være sagen. Lydbilledet er dynamisk, og den rumlige oplevelse kan kun betegnes som værende virkelig god.«

Set i magasinet Populær Elektronik nr. 8/87.

Anbefalet forstærker kapacitet: Mindst 15 watt pr. kanal til max. 100 watt pr. kanal (iflg. IEC norm).

Pris pr. sæt: 5.995,- kroner.

BOSE®

Better sound through research

Import: P. Poulsen Trading ApS, Ringager 8-10, 2605 Brøndby. Tlf.: 02 43 77 77.

Agent i Norge: Elkas, Solgaardskog 15, 1500 Moss. Tlf.: 03 25 26 06.



Rogers igen i Danmark

Det hæderkronede engelske højttalermærke Rogers, kan nu igen købes herhjemme. Hvem kender ikke modellen Rogers LS 3/5A, en højttaler, som nu har været i pro-

duktion siden 1973. Det er da også en af de modeller, som nu har fået en renæssance. Ud af det store program på 7 'hjemme-' højttalere og 8 studio monitors vil 4 modeller blive lagerført og resten hjemtages efter ønske. Priser fra kr. 1.295,- til 33.100 kroner pr. stk. For at understrege at der er tale om et håndbygget, engelsk kvalitetsprodukt ydes der 5 års fabriksgaranti. Den viste model er den 'høtte' nyhed LS 7t, der har titaniumdiskant. Forventet pris ca. 2.900 kr. pr. stk. Importør: MATRIX, Bylyngen 4. Blistrup, 3230 Græsted, tlf.: 02 11 76 77.

Audio/video rensébånd

Rensébåndet til kassette-



båndoptageren er et éngangsrensebånd, der renser alle de steder, man ikke selv kan komme til. Det er et såkaldt våd/tørrerensébånd, der ved påvirkning automatisk tilføjer den korrekte mængde rensévæske. Set til kr. 19,85. Videorensébåndet, som vi har set til kr. 185,-, arbejder på samme måde, men er dog ikke et éngangsrensebånd, idet det ved normalt brug,

(efter ca. 50 spilletimer) rækker til ca. 3 års forbrug. 10 sekunders afspilning i videomaskinen er nok til en rensning, oplyser firmaet. Populær Elektronik har endnu ikke afprøvet audio og videorensébåndene, der kommer fra velkendte Bib i England. Importør: Poulin Video Service, 6000 Kolding, tlf. 05 50 48 88.

FANE

Verdens kraftigste højttalere.

5 - 24" bashøjttalere.

1 - 2" titanium kompressionsdrivere

Bullet og spaltetweter.

Anisotropiske magneter fra 3 til 20 kg.

Kantviklede fiberglas svingspoler.

Driftseffekter ned til 0,025W!!

2-vejs-systemer fra kr. 1.556,-

3-vejs-systemer fra kr. 2.624,-

System Pro 8
kr. 5.399,- ex. kabinet

System Five
kr. 2.624,- ex. kabinet



Distribution, brochurer,
teknisk assistance:
Storm Power Sound
Tlf.: 02 21 16 66 (9-16).
Læs iøvrigt byggeartiklen
i dette nummer
af Populær Elektronik.



Telepress ApS 02 90 86 00

BREAKING
THE BARRIERS
OF SOUND

FANE

Towards Perfection



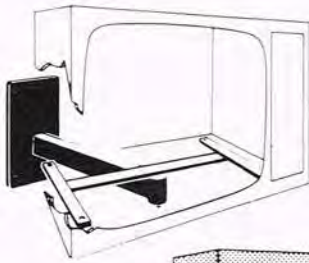
Tal lyd med Specialforretning for hi-fi & stereo

KT RADIO

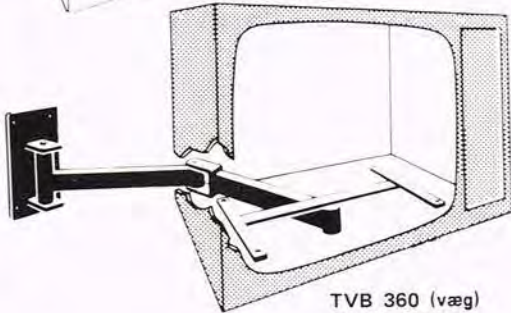
Vesterbrogade 179-181	1800 Frederiksberg C	Tlf. 01 31 14 40
M. P. Bruunsgade 36	8000 Århus C	Tlf. 06 12 14 94
Gråbrodrejls 4	5000 Odense	Tlf. 09 14 22 32
Norregade 19-21	9000 Aalborg	Tlf. 08 16 14 10

TV-OPHÆNG TIL ALLE FORMÅL

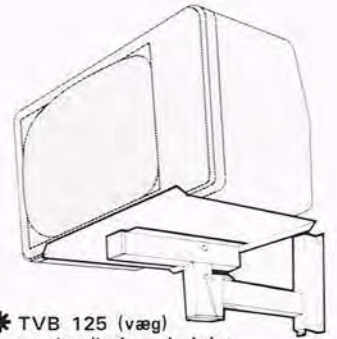
– den elegante og teknisk korrekte løsning med vandret og lodret indstilling.



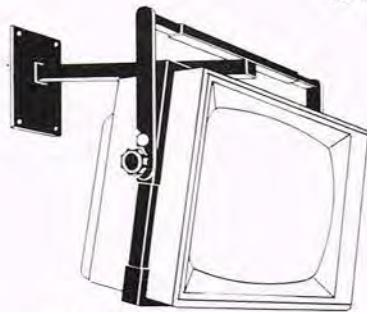
TVB 130 (væg)
TVB 145 (væg)
vandret drejning,
bærer 40 kg,
sort og hvid.



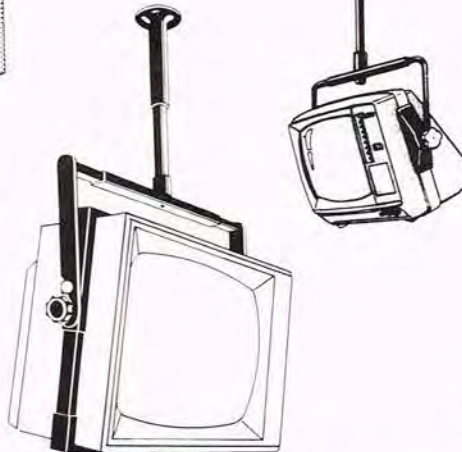
TVB 020 (loft)
stilbar bredde,
vandret/lodret drejning,
bærer 20 kg,
brun.



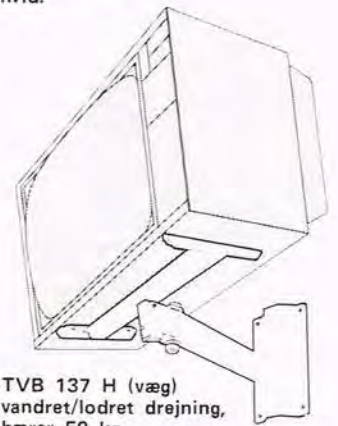
* TVB 125 (væg)
vandret/lodret drejning,
bærer 25 kg,
hvid.



TVB 360 (væg)
m. albueled,
vandret drejning,
bærer 40 kg,
sort og hvid.

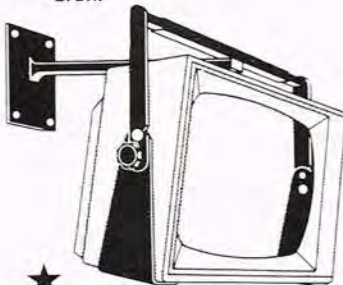


* TVB 700 (loft)
stilbar bredde/højde,
vandret/lodret drejning,
bærer 60 kg,
brun.



* TVB 137 H (væg)
vandret/lodret drejning,
bærer 50 kg,
brun og hvid.

* TVB 750 (væg)
stilbar bredde/højde,
vandret/lodret drejning,
bærer 60 kg,
brun.



★ TVB 850 (væg)
stilbar bredde,
vandret/lodret drejning,
bærer 60 kg,
brun.



★ TVB 800 (loft)
stilbar bredde,
vandret/lodret drejning,
bærer 60 kg,
brun.

Vort program omfatter også:
– TV-udtræk og TV-karusseller,
– HT-ophæng og HT-sokler,
forlang special-brochure!

★ KAN LEVERES I FLERE
SPECIAL-UDFØRELSER,
FORHØR OM DATA.

* TVB 137 P (væg)
vandret/lodret drejning,
bærer 50 kg,
brun og hvid.

* = NYE TYPER

nr 727.

Alle ophæng er lige til at sætte op.
Samtlige skruer, murbøsninger etc,
samt ill. samlingstegning er vedlagt.

Alle typer er normalt på lager hos os,
og kan leveres på få dage gennem
den lokale radio-/TV-/hi-fi-forhandler!

LAUTRONIC

Kaplevej 29 - DK-2830 Virum
Import - en gros - Export
Intet salg til private

02 - 85 52 74

Japansk teknik og europæisk arbejdskraft med:

Sony's Europa-engagement

Sony er et af de japanske firmaer, der er gået den europæiske vej.

Sidste år blev Sony Europe GmbH etableret i Köln.

Dermed havde Sony taget et meget

vigtigt skridt i koncernens planlægning og udvikling for Europa. Hele denne omlægning førte til dannelsen af Sony Scandinavia med hovedsæde hos Sony Danmark i Taastrup.

Sony gjorde allerede sin entré på det europæiske kontinent i 1974, hvor koncernen købte en fabrik i England til fabrikation af farvefjernsyn og billedrør, efter at man året før havde haft interesser i en audio fabrik i Spanien.

Siden da har Sony gradvist udvidet sine europæiske aktiviteter på forskellig vis inden for både audio, video, hardware samt på båndmarkedet.

I Vesttyskland havde Sony på et tidligt tidspunkt kontakt med den tyske Wega koncern. Det resulterede i købet af Wega 1975.

Dermed styrede Sony Wega produktionen fra hovedcenteret i Fellbach i nærheden af Stuttgart.

Her blev det også bestemt, at Sony's nye europæiske udviklingscenter skal ligge samme sted, og om kort tid indvies her en helt ny afdeling for forskning og design af Sony's europæiske produkter.

I anledning af omlægningen havde Sony Scandinavia inviteret Populær Elektronik til et besøg ved Sony Wega, og til Sony's sidste nye fabrik i Ribeauville i Alsace, Frankrig.

Hvad er det så Sony udvikler i Fellbach. Det er for det første firmaets europæiske højttalere, samt farvefjernsyn og video.

Dr. Kurr som er krumtappen i den nye organisation mente, at Europa var foran, hvad angår udviklingen af farve

TV,- herunder også digital fjernsyn.

Den europæiske lydsmag

Hvad angår højttalerudviklingen, så er linien bag Sony's europæiske højttaler-lyd lagt af udviklingsingeniøren E. Bauer, der tidligere har udviklet Wega's højttalere og dermed kender den europæiske lydsmag. Bauer har undersøgt lydopfattelserne rundt omkring i Europa, og er kommet til den konklusion, at der er en meget kraftig forskel på tysk og engelsk opfattelse af lyd. Sidstnævnte er nok den mest fremherskende og benyttes da også på det skandinaviske marked.

Under besøget på Sony Wega fik vi naturligvis de-

monstreret den velkendte AMP type med de flade kvadratiske membraner med bitavle opbygning.

AMP højttalerlinien kommer nu til at bestå af AMP-66ES MK II, AMP-22ES MK II og endelig AMP-10ES.

En anden helt nyudviklet linie består af tre højttalere med betegnelsen SS-E660, E440 og E220, hvoraf sidstnævnte er en tovejskonstruktion.

Vi glæder os meget til at lytte med på både den nye linie, og på AMP-10ES, der specielt er tilpasset vores lysopfattelse.

De andre ting vi så på Fellbach fabrikken var produktionen af farve-TV. Ca. 1200 enheder om dagen er kapaciteten p.t. Denne produk-



tion var præget af både robot og manuel samling. På en anden produktionslinie samlede man den professionelle Video 8 Camcorder. Her kom de vitale dele fra Japan og flere af printkortene kom fra Sony's Alsace fabrik.

Sony's Alsace fabrik ligger midt i et vindistrikt, så fabrikken har naturligvis også sin egen vingård.

Sony har endda fået anerkendt sit eget mærke.

Fabrikken er helt moderne, og rummer automatiske printmonteringsmaskiner, således at man kan producere print til Sony produkter andre steder i Europa. Fabrikken fremstiller på nuværende tidspunkt den mindste af Sony's CD pladespillere, og kan udvides til også at fremstille andre CD pladespillere.

Desuden fremstiller Alsace fabrikken også midi hi-fi enheder.

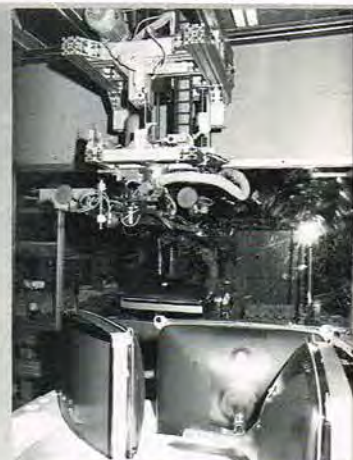
Med de store udvidelsesmuligheder der er omkring fabrikken, er det muligt at Sony også vil fremstille sine egne komponenter.

Stigende salg

Populær Elektronik havde et par spændende dage med Sony Europe, hvor vi fik indsigt i, hvad der rører sig omkring koncernens engage-



Sony Wega produktionscenter i Fellback.



Robot til isætning af farvebilledrør på Sony Wega.

ment i Europa.

Alt i alt har Sony seks fabrikker i Europa på nuværende tidspunkt.

Udover CD fabrikken i Alsace har Sony båndfabrikker i Bayonne og Dax, farve TV/Video 8 fabrikken i Fellbach. På fabrikken i Bridgend (England) fremstilles billedrør til hele Europa, og endelig producerer fabrikken i Barcelona audio, video samt farvefjernsyn til det spanske marked.

I år tager Sony endnu en fabrik i brug, nemlig en CD pladefabrik i Anif, Østrig. I 1988 vil Sony udvide sin båndfabrikation.

Det skyldes blandt andet at salget på det italienske marked inden for audiobånd har været så stort, at man



8 mm video kameraerne i produktion hos Sony Wega

har besluttet at opfører en fabrik i Rovereto.

Næste gang du tænder for et Sony produkt, eller lægger et af den store koncerns bånd i din kassetiebåndoptager eller video, har du en del at glæde dig over.

Ikke alene er der tale om

et kvalitetsprodukt baseret på den mest moderne og avancerede teknik, men ved sin voksende aktivitet i Europa, er Sony også med til at sikre endnu flere europæiske arbejdspladser.

Tekst: J.H. Hansen & Jørn Lützhøft.



Sony fabrik, Alsace.



Phinnex C-100R: Ny CD med velkendt teknik

Bag det enkle og betjeningsvenlige design gemmer sig en velkendt teknik med 4 x oversampling, så Phinnex C-100 R er et godt bud på en stationær CD.

Det er to unge ingeniører, der står bag importen af det nye produkt.

Designet af Phinnex C-100R må betegnes som et 'no nonsense' design, med de features der skal til for at leve op til en moderne CD pla-

despiller.

I Typebetegnelsen står R for remote control eller fjernbetjening, og alle pladespillerens funktioner går da og-



Programmet indlægges ved at trykke frem til det ønskede spornummer og derefter trykke på programknappen.

Displayet viser nu spornummer sammen med et 'P' der står for program. Det indlagte program kan kontrolleres ved at benytte programknappen.

Når et program afspilles udlæses både spornummer og indexnummer, hvis der er index på pladen.

Ved indlæggelse af en ny plade kan man få udlæst den totale afspilletid.

Under afspilningen kan den afspillede tid for hvert enkelt nummer udlæses, hvis der trykkes på Time/Track knappen.



Med replay starter afspilningen forfra på det samme spornummer. Hovedtelefon-tilslutning med volumenkontrol er en god detalje.

Alle væsentlige funktioner kan fjernbetjenes.

så igen på fjernbetjeningsenheden.

Når der ikke er indlagt en plade i C-100R, lyser de to stregtegn i spornummerudlæsningen. Åbnes og lukkes pladeskuffen uden at der er lagt en plade i, vil pladespillerens fejl indikator lyse og indikere, at der muligvis er tale om fejlbetjening. Programmeringen af C-100 R er særdeles let.

Om det er tid eller spornummer der udlæses, indikeres med nogle små pile til venstre for displayruden.

Der er mulighed for at få gentaget et enkelt nummer, hele pladen eller det indlagte program repeat.

En replayfunktion betyder, at et tryk på knappen under afspilningen starter afspilningen forfra på det samme spornummer.

Udover disse funktioner har C-100R også hurtig frem- og tilbagesøgning på pladen, samt hovedtelefontilslutning med volumenkontrol.

Målinger

Målingerne på Phinnex C-100R viser at der er tale om et system med 4 gange oversampling.

Diagrammerne viser, at der benyttes dobbelte D/A convertere og digitale filtre.

Teknisk er Phinnex C-100R opbygget efter Philips 16 bit system med 4 gange oversampling, digitale filtre og 14-bit D/A convertere. 1 kHz firkant målingen dokumenterer, at der er tale om 4 gange oversampling, idet firkantkurverne er helt symmetriske. Dette underbygges yderligere af 5 kHz firkantmålingen der også er helt symmetrisk.

Hvad angår signalets fase, så viser målingen med en enkelt sample puls, at signalet har den rigtige fase, og sammenligner vi faserne fra de to kanaler ved 20 kHz sinus, så er der ingen tidsforskel. Det skyldes at der benyttes to D/A convertere, hvorved man undgår de ca. 11 μ sek tidsforsinkelser, der er fra den ene kanal til den anden.

Den lyttmæssige vurdering af C-100R:

En CD pladespiller hvor man ikke bliver træt af at lytte til musikken, men kan nyde den fine og klare gengivelse i timen.

Konklusion

Phinnex C-100R er så absolut en CD pladespiller, der bør med i overvejelserne, hvis man står for at skulle anskaffe en sådan.

Den overbevisende lydgen- givelse, det enkle og be- tjeningsvenlige design og de mange gode detaljer, bl. a. i fjernbetjeningen, sat i relation til en pris på om- kring 2.500,- kroner, giver et attraktivt pris/kvalitets- forhold.

TEKNISKE DATA

Type: Phinnex C-100R

Frekvensområde:

2-20.000 Hz \pm 0,3 dB.

Dynamikområde: 96 dB

Signal/støjforhold: 100 dB

Kanalseparation:

96 dB (20-20.000 Hz).

Total harmonisk forvrængning:

0,003% (20-20.000 Hz).

Mål: 420x80x300 mm (bxhxd).

Vægt: 3,5 kg.

Pris: Ca. 2.500 kr.

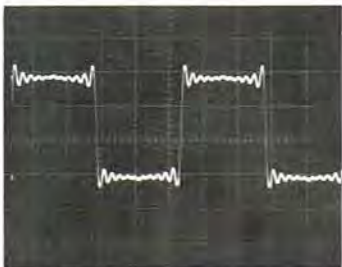
Importør:

Sound Reflection I/S

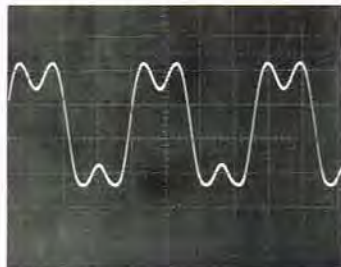
2800 Lyngby.

Tlf.: 02 93 20 21.

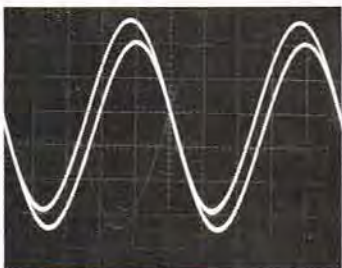
Af Jens H. Hansen & Jørn Lützhøft.



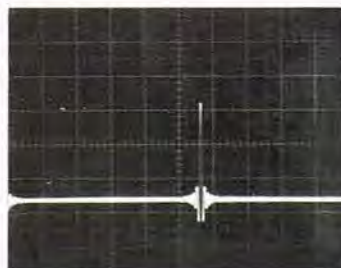
1 kHz firkant



5 kHz firkant



20 kHz sinus højre/venstre kanal fase.



1 sample.

BEDRE END C.D.

STD 305, ALPHASON OPAL,
ORTOFON OMB 20
FØR 6.745 kr. NU 3.495 kr.



C.D. er en genial løsning på et kompliceret problem. Det er bare ikke musikalsk. Men. Tag nu ikke bare vores ord for det.

Kom, og lad os vise dig hvad vi mener.

Ved en enkel A/B test, demonstrerer vi hvor suverænt STD-kombinationen lyder, sammenlignet med en billig C.D. afspiller.

Dernæst sammenligner vi en dyr og velrenommeret C.D. med STD-kombinationen. Nu er kvalitetsforskellen minimal, men prisforskellen enorm, og stadig til STD-ens fordel.

NU ER VALGET DIT.

DANSK
AUDIO
TEKNIK

FREDERIKSBERG ALLÉ 6, 1820 FRB. C. TLF. 01-31 37 36

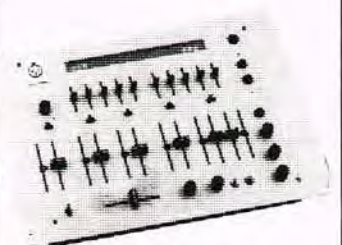


MIXERPULT

SM 501

5 indgange,
VU-metre
KUN

995,-



DISCOMIXER

MPX 9000

med indbygget ekko. I kvalitets-
klasse med langt
dyrere mixere

3295,-

LYSCOMPUTER K 2590

7 lampeudgange, 16 varierede programmer, driftssikkert

Byggesæt 398,-

Tilbehør 64,-

Kasse 55,-

Færdigbygget,
klar til brug

995,-



PICK-UP EXCEL

ES-70 S

Velegnet til disco,
15-25000 Hz

198,-

EN GROS - DETAIL

P. A. ELEKTRONIK

RINGSTEDGADE 22 - 4700 NÆSTVED
TLF. 03 73 20 22



Xenon CDP-03: Mini-CD med stor lyd!

Et nyt skandinavisk hi-fi og video mærke: Xenon har set dagens lys. I Danmark repræsenteres Xenon af firmaet Home Electronics ApS. Det første Xenon produkt vi har taget op til test er CDP-03, - en kompakt bærbar CD-afspiller med meget fine data.

CDP-03 er smart designet, med en række fine detaljer. Når CDP-03 benyttes som bærbar CD-afspiller, indsættes den i en kassette, der indeholder batterierne. Der

skal benyttes 4 batterier af penlight typen til drift af pladespilleren. Xenon CDP-03 kan også anvendes stationært. På pladespilleren findes



Det er fantastisk, at der er blevet plads til en så avanceret elektronik, når man ser at de ydre mål er lig med CD-pladen.

nemlig tilslutning for en extern spændingsforsyning. Dette betyder, at CDP-03 endog kan benyttes som CD pladespiller i bilen via en adapter. Fra en linieudgang på fronten kan CDP-03 kobles direkte til stereoanlægget. Der er også mini-jack-stik beregnet for hovedtelefon. Xenon CDP-03 er konstrueret så lukket som muligt uden 'åben knap' funktioner. Herved undgår man at sandsnave med mere kan sætte sig fast og nedsætte driftssikkerheden. Hertil bidrager også en kraf-

tig plastfilm henover tryk-kontakterne.

Væsentlige detaljer

I forbindelse med funktionstasterne skal man specielt lægge mærke til to væsentlige detaljer, nemlig en tonenøgle og en 'key-lock' funktion.

Med tonenøglen ind- og udkobler man en tone, således at der 'bippes' for hver gang man trykker på en funktionstast. Da CDP-03 fortrinsvis er beregnet som en bærbar pladespiller, betyder 'key-lock' en særdeles fin feature.

Via denne funktion kan man nemlig låse funktionsknapperne, således at et utilsig-

et tryk eller stød på en af tasterne ikke vil få pladespilleren til at skifte funktion.

CDP-03 har selvfølgelig også indbygget de normale søgefunktioner med skip fremad og bagud, sammen med en hurtig søgning både frem og tilbage på pladen. Med repeat funktionen kan der vælges mellem gentagelse af én melodi, hele pladen, -eller programmet.

Dette vises i det flydende krystal display med ordene 'repeat one' eller 'repeat all'.

På programmeringsiden

kan der gemmes op til 16 melodier i memoryen. Udvælgelse af melodier foretages med skip funktionsknapperne, hvorefter der trykkes på REM knappen.

Foruden alle de nævnte funktioner har CDP-03 stop og play/pause funktion. Med stopfunktionen slettes memory indholdet, samtidig med at afspilningen stopper.

Avanceret teknik

Så meget om betjeningen af pladespilleren. Det er helt klart, at skal man presse så mange funktioner sammen som fejldetektering og retning, digital oversampling, dobbelte D/A convertere foruden servostyring af laserpick-up'en, så kræver det en masse elektronik. Xenon har her benyttet sig

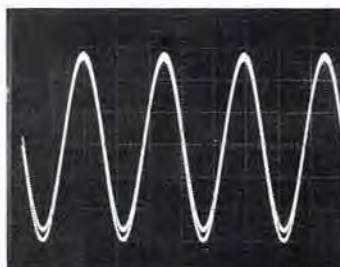
af den mest avancerede teknik, idet det meste af elektronikken er fordelt på 5 store integrerede kredsløb, hvoraf den største kreds har ialt 80 ben.

Xenon CDP-03 benytter en trestrålet laser pick-up til aftastning af CD-pladen.

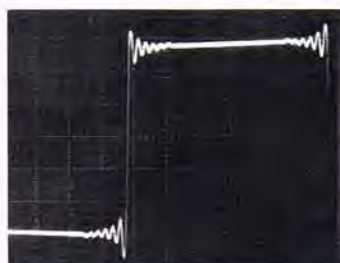
Via et digital oversamlingsfilter bydes der på et system med dobbelt oversampling svarende til 88,2 kHz.

Som nævnt benyttes to D/A convertere. Disse er lidt specielle, idet Xenon kalder disse, eller rettere den (for der er tale om et integreret kredsløb med to convertere) for en dynamisk level shift D/A converter.

Da de 16 bit allerede er behandlet af det digitale filter og samlet med 88.2 kHz, vil det sige, at datamængden direkte kan converteres til et analogt signal.



Venstre og højre kanal 20 kHz faseforskel.



400 Hz firkant.



5 kHz firkant.

Her er udgangssignalet et pulsbredde moduleret signal, som så filtreres med et analogt filter, hvorefter musiksignalet genskabes let og elegant uden de helt store analoge filtre.

Dette betyder, at der er en fin faselinearitit mellem højre og venstre kanal, som det også fremgår af kurverne. Af andre tekniske finesser har CDP-03 indbygget en 'Emphasis' omskifter, således at der også er taget højde for de plader, der har en forstærket diskant.

Den lyttmæssige vurdering

Den lyttmæssige vurdering af CDP-03 er meget fin, og det er ikke en CD-pladespiller man bliver træt af at lytte til. Vi har afprøvet den med mange forskellige former for musik, og må sige, at den fuldt ud lever op til hvad man kan forvente af en stationær CD pladespiller, - og at lyd gengivelsen står rigt og detaljeret.

Konklusion

Med det gamle mundheld 'godt begyndt er halvt fuldendt' må vi ønske Xenon velkommen på det danske hi-fi marked, idet CDP-03 er en særdeles fin bærbar/stationær CD pladespiller, der kombinerer et smart design, med en rigt detaljeret lyd gengivelse.

Dertil skal lægges en hyper moderne teknisk konstruktion, som underbygger pladespillerens fine lyd.

TEKNISKE DATA XENON CDP-03

Frekvensområde: 5-20 kHz
Total harmonisk forvrængning med 20 kHz filter: 0,07%
Signal/støjforhold: 92 dB

Kanalseparation:
(ved 1 kHz) IHFA: 80 dB

Mål: 125x125x30 mm (bxhxd).
Vægt: 600 gram uden batterier

Pris: Set til ca. kr. 2.195,-.

Importør:
Home Electronic's ApS
Birkerød. Tlf.: 02 81 68 68.

Af J.H.Hansen &
Jørn Lützhøft



Via en lineudgang på fronten kan Xenon CDP-03 kobles direkte til stereoanlægget.

Den lille Xenon CD er virkelig smart designet. Af hensyn til driftssikkerheden er alle funktionstaster beskyttet af en kraftig plastfilm.



Teac X-2000 spolebåndoptager:

En klassiker

Her tester vi en klassiker. Den superlækre Teac X-2000 spolebåndoptager, der i mange år har været yderst velanskrevet i professionelle kredse, og som så sandelig også appellerer til de hi-fi entusiaster for hvem en kassettemaskine ikke har noget med en båndoptager at gøre!

I enhver planlægning af såvel produktion som markedsføring er det vigtigt at definere det pågældende produkts primære målgruppe, og det er indlysende, at også TEAC har gjort sig tanker om dette i forbindelse med konstruktionen af X-2000. I erkendelse af kassetten's 'verdensherredøm-

me' apellerer X-2000 i kraft af features, teknisk kvalitet og pris derfor hovedsageligt til hel- og halvprofessionelle brugere. En hi-fi-freak vil selvfølgelig også kunne få utrolig meget glæde af X-2000, der selvfølgelig kan en masse, som selv den bedste kassettemaskine ikke klarer.



Båndet styres af både rullesystem og servostrammere, og denne overlegne båndføringsmekanisme giver sammen med en fuldstændig jævn gang en utrolig fast og ren gengivelse.

De vigtigste features

Lad det være sagt med det samme; vi har ingen pladsmæssig mulighed for en tilbundsgående gennemgang af hver eneste af X-2000's utrolig mange spændende detaljer.

En instruktionsmanual på over 60 sider antyder, hvor omfattende en grundig instruktion i alle apparatets faciliteter må blive, så vi vil derfor efter bedste evne prøve at give læserne en oversigt over de vigtigste features, samt bedømme deres anvendelighed i relation til maskinens typiske anvendelsesformål.

Mekanisk set er X-2000 imponerende godt lavet! To bomstærke spolemotorer klarer lynhurtigt, men nænsomt spolingen frem og tilbage, og selve båndtransporten styres via det dobbelte kapstan-trykrullesystem af en specielt udviklet, servostyret motor med meget fine data. Som det fremgår af billedet, skal båndet forbi

sindrige rullesystemer og servostrammere, før det når fra den ene spole til den anden, men alle disse tekniske foranstaltninger har det klare formål at sikre en så præcis og samtidigt nænsom transport af båndet som overhovedet muligt. Vi har i hvert fald aldrig set det gjort bedre! Bemærk også, at man på X-2000 ikke finder den karakteristiske vælger for spolestørrelsen som f. eks. kendes fra Revox m.fl. Teac X-2000 måler via sine sensorer moment m.m., og tilpasser derefter opstramning og acceleration efter de aktuelle forhold, så det optimale resultat opnås uanset spole- og bånddiameter.

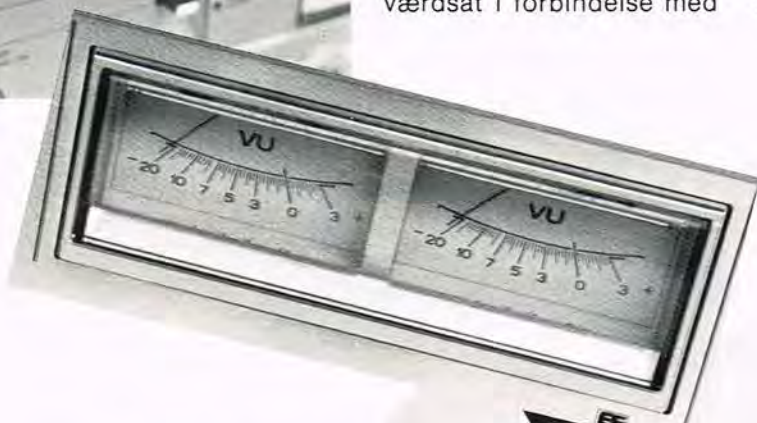
Data som wow og flutter samt gangkonstans er virkelig flotte, og man kan roligt regne med at præstationsniveauet vil holde sig år efter år i modsætning til f.eks. kassettemaskiner, hvis spinkle mekanik og konstruktion ikke tillader sam-

me grad af langtidsstabilitet.

X-2000 klarer de største spolestørrelser, og via de medfølgende adaptore kan man problemfrit anvende de professionelle metalspoler som er beregnet for de store kernestørrelser. I forbindelse med kapstanmotorens servoelektronik forefindes en pitch regulering, som sætter brugeren i stand til glidende at variere hastigheden $\pm 6\%$.

Denne feature vil især blive værdsat i forbindelse med

dette 'båndur', og her skal blot nævnes PROGRAM-switch, REPEAT-switch, AUTO LOCATOR CUE, SEARCH to CUE og SEARCH TO ZERO. Selve indspilningsteknikken på X-2000 er nem og logisk. Der er input for henholdsvis MIC. (højre og venstre) og et stereo liniesignal. Via præcisions VU-metrene kan den korrekte udstyrings kontrolleres, og der er mulighed for en lynhurtig A-B sammenligning på signalet før og efter bånd ved hjælp af



Store tydelige VU-metre med helt nøjagtig visning.



X-2000 klarer de største spolestørrelser.

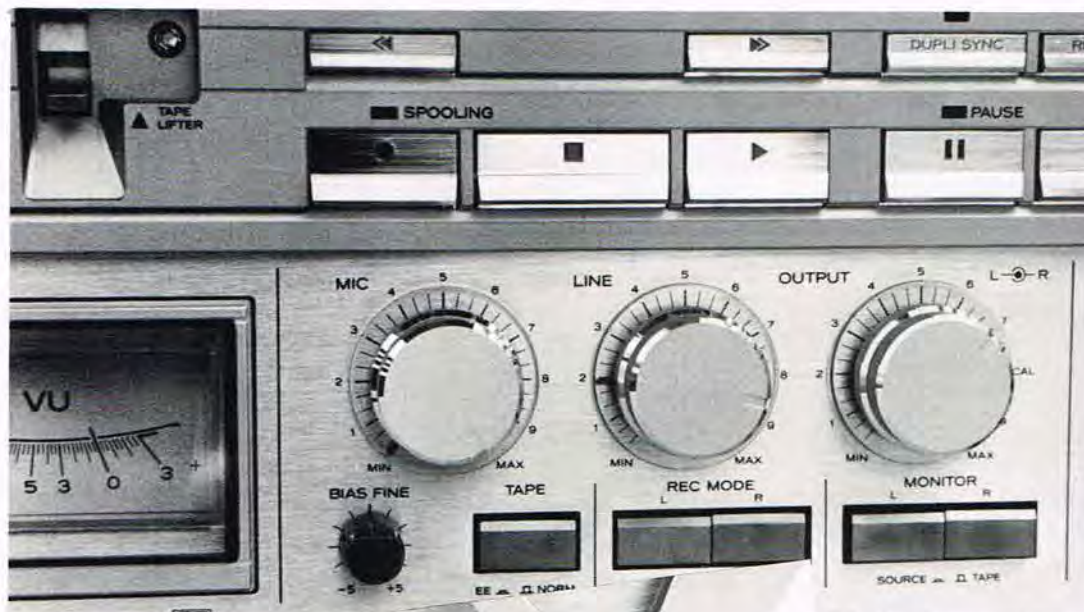
studieoptagelser, hvor det kan være nødvendigt at justere hastigheden en anelse op eller ned for at ramme den helt rigtige pitch. X-2000 er forsynet med en præcis digital time, minut og sekund tæller, således at man i lighed med de helt store 24-spors maskiner med total præcision kan lokalisere et ønsket sted på båndet. En helt række spændende features er indkoblet over

MONITOR-funktionen, som vel at mærke forefindes i stereo.

Det vil sige at man udmærket kan høre venstre kanal som 'Source' samtidigt med det på båndet indspillede signal fra højre kanal.

Monitorering kan enten foregå via forstærker og højtalere, eller gennem hovedtelefoner, hvilket især vil være en fordel ved mikrofonoptagelser, hvor ten-

VI TESTER



Flot design, overskuelig betjening, driftssikkerhed og avanceret elektronik, der bare fungerer ovenud lækkert.

Teac X-2000 er forsynet med en præcis digital time, minut og sekundtæller.



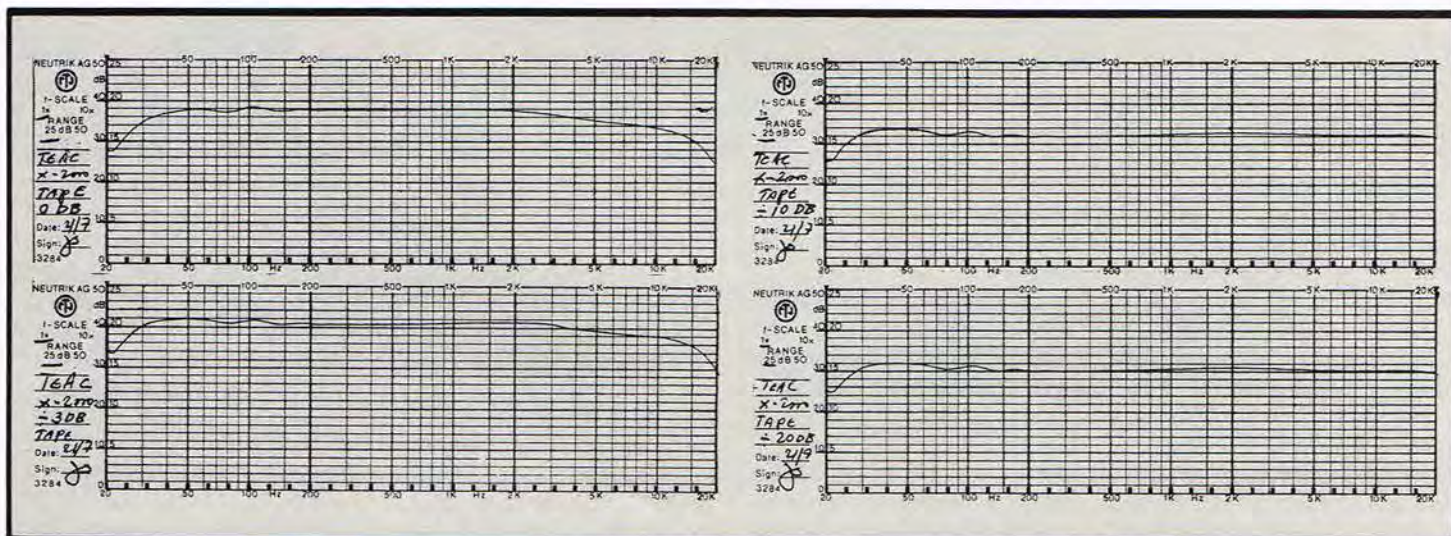
Pitch kontrollen (yderst til højre) sætter brugeren i stand til glidende at variere hastigheden $\pm 6\%$.

densen til feedback ofte kan være generende, hvis der anvendes højttalermedhør!

Teac har forsynet X-2000 med dbx enkoder/dekoder, som kan forbedre det allerede fremragende signal/støjforhold med 35 dB (!), således at man med dbx støjreduktion indkoblet kan realisere ca. 100 dB signal/støjforholdet, - imponerende!!

Vi har leget lidt med egne indspilninger med en enkelt topunkts mikrofonopstilling, og selv ved lave udstyringsniveauer forbliver båndoptagelsen tavs som graven,- med hensyn til båndsus.

Det kan ellers være vanskeligt at lave gode indspilninger selv, fordi man nødvendigvis må justere indspilningsstyrken så de kraftigste ytringer ikke overstyrer båndet. Resultatet af dette bliver, at de svageste bidrag til underholdningen ofte forsvinder i -eller maske-res af- båndets grundstøj. Med dbx forsvinder dette problem totalt. Og det bør da også nævnes, at man med dbx kan tillade sig generelt lavere udstyringsgrader hvilket giver lavere forvrængning og lidt bedre diskantegenskaber i det al-



lerøverste register.

Lydkvalitet

Vi har haft lejlighed til at ind- og afspille en mængde forskelligartet musik på X-2000, ligesom vi også har afprøvet den som master-maskine i forbindelse med nedmixning fra en 16-kanalsoptager i et professionelt lyd-studio. I alle sammenhænge klarede X-2000 sig lyd-mæssigt set forbløffende godt. F.eks. prøvede vi at indspille et stykke live pianomusik på henholdsvis en 15.000 kroners kassettemaskine og på X-2000'eren. Det er muligt dataopgivelserne på papiret ligger i nærheden af hinanden, men i praksis var forskellen aldeles overbevisende. X-2000 gengiver i kraft af sin overlegne båndføringsmekanisme imponerende rent og fast uden noget hør-

bart bidrag til instrumen-tets klangfarve, hvorimod selv denne kostbare kas-settemaskine helt tydeligt prægede gengivelsen på sin egen måde.

Nuvel, vi havde taget de meget store hi-fi ører på, men i denne prisklasse må man have lov til at være særlig kritisk! Mere komplekse indspilninger klarede X-2000 også med glans, og evnen til at adskille de enkelte instrumenter og vokalisti-ster uden mindste tendens til 'mudder' imponerede testholdet.

Med dbx var det faktisk utroligt vanskeligt at høre forskel på lyden før og efter bånd, og faktisk snød vi et par professionelle studio-folk, som vi havde bedt om at gætte hvad der var hvad!

Konklusion

Efter at have tilbragt en rum-

tid i selskab med X-2000 forstår vi godt, hvorfor Teac også er særdeles kendt for sine store spole til spole maskiner.

De kan simpelthen bare det der. Og det er en fornøjelse at arbejde med en maskine, som X-2000. Den forener i høj grad integreret avanceret teknik med nyttige features i en brugervenlig total-løsning, der både appellerer til rendyrkede profes-sionelle brugere, og deciderede hi-fi entusiaster og båndfolk, for hvem en kas-settemaskine ikke har noget med en båndoptager at gøre! Ovenstående i kombina-tion med den gennemsolide mekanik giver køberen en maskine, som vil kunne præstere topkvalitet i mange, mange år fremover, så i denne prisklasse har vi lidt svært ved at se, hvad man ellers skulle købe!

TEKNISKE DATA FOR Teac X-2000 spolebåndoptager:

Spor system:
4 spor 2 kanal stereo eller mono.
Tonehoveder:
3 (sletning, optagelse, afspilning).
Motorer:
3 (1 capstan og 2 spolemotorer).
Båndhastighed:
19 og 9,5 cm/sek.
Wow og Flutter: 0,03% (19 cm/sek).
0,04% (9,5 cm/sek).

Frekvensområde:
30-40.000 Hz ± 3 dB (19 cm/sek).
Signal/støjforhold: 65 dB u/dbx.
100 dB m/dbx.

Stereo kanal separation:
50 dB v/ 1 KHz.
Strømforbrug: 110 Watt.
Mål: 432x456x268 mm (bxhxd).
Vægt: 21 kg.

Pris: Set til ca. 15.000 kr.

Importør:
Sø + Høyem A/S
Frederiksberg C.
Tlf.: 01 22 44 34.

Tekst: Jørgen Storm.
Foto: Jørn Lützhøft

PHINNEX C-100R



Introduktion af helt nyt CD-mærke i Danmark!

PHINNEX C-100R er udstyret med:

- Trådløs infrarød fjernbetjening
- Programmering af op til 20 numre
- Speciel dæmpning overfor rystelser
- Ekstra godt servosystem

Teknikken i PHINNEX C-100R er den velkendte 4x oversampling og to D/A- converter som før har bragt en afspiller i referenceklasse.

Prisen er kr. 2448,- incl. moms, fragt samt et års garanti.

sound reflection i/s

v. Markdal & Feddersen

Kollegiebakken 9 . lok. 2101 . 2800 Lyngby . Tlf. 02 93 20 21

ELV Elektronik

Superpris på ELV ABR30 aktiv-højttaleren
3 uafhængige forstærker og højttalersystemer samlet i ét kabinet.

Elektronisk 3-vejs aktivt delefilter.

Samlet udgangseffekt: 30 watt.

Frekvensgang: 80 Hz - 18 kHz.

Indbyggede tonekontroller for tilpasning.

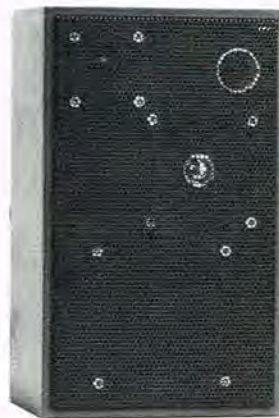
Mål kun: 155 (B) x 260 (H) x 130 (D) mm.

Vægt ca. 3 kg.

Indbygget strømforsyning.

Byggesæt komplet m/kabinet og højttalere:

Før kr. 850,00 NU KUN KR. 495,-



DAIWA

PS-30XMII professionel
laboratoriestrømforsyning.

Variabel spænding: 1-15V DC
30A max, 24A kontinuert.

Indbygget bøsning for cigar-
tænderstik.

2 store metre for spænding
og strøm.

Vægt: ca. 10 kg.

Mål: 280 x 140 x 205 mm

Avanceret sikringskredsløb.

Specialpris KUN KR. 1985,-

NORAD

Lønstrup

9800 Hjørring

08-96 01 88

DIGITALMULTIMETER



Pas på! der er mange,
der ligner, men kun
SOAR 4000 serie har
4000 digit opløsning
og 40 segment
bar graph.

Priser fra kr. 785,-
excl. moms.

Model 4050

- Automatisk og manuel
områdeskift
 - Datahold
 - Min/max hold
 - Frekvensmåling
 - Temperatur +20 til +700°C
- Pris kun kr. 1.450,- excl. moms.

Option:

- Strømtang
- Kapacitetsmåler
- Transistortester

Forlang et eksemplar
på prøve og oplev
det letlæselige display og
betjeningsvenligheden.

INSTRUTEK

Christiansholmsgade · 8700 Horsens
Telefon 05 61 11 00 · Øst: 01 41 34 00

Så er det kommet!
-det store varekatalog
NU på 320 sider!



med
flere
hundrede
gode tilbud
og nyheder
i den kendte
Scantronic stil
-og så på dansk.

Varekatalog 40,00
Prisliste 5,00

Sender overalt mod for-
udbetaling i check eller
frimærker.



scantronic

Møllergade 81-83 · 5700 Svendborg
Tlf.: 09 22 48 48 · Giro: 5 66 70 70

Chip design i Danmark

Firmaet Nordisk Kabel- og Traadfabrik, NKT, har som noget nyt oprettet et center for design af integrerede kredse. NKT har investeret i en række af de mest avancerede hjælpemidler til design af de såkaldte ASIC-kredse (Application Specific Integrated Circuits). Centeret bliver bemandet med fem medarbejdere. Når man fremstiller ASIC-komponenter, er de første 80% af produktionsprocessen identisk med standardkomponenter og derfor meget billig. Efter de 80% afbrydes produktionsprocessen, og komponenterne lagerføres som halvfabrikata.

Herefter specificerer kunden, hvordan de sidste procestrin skal udføres, og dermed hvordan komponenten skal fungere i det færdige apparat.

En anden og mere avanceret komponenttype er de såkaldte 'Full custom kredse', hvor kunden specificerer alle procestrin. Disse kredse er derfor langt mere komplekse og tidskrævende at fremstille. Produktionen skal op på 10.000 til 20.000 stk. for at det kan betale sig at benytte 'Full custom kredse'. Til gengæld er mulighederne uanede.

Baggrunden for oprettelsen af designcenteret er, at special designede kredsløb er blevet nøglekomponenter, for at elektronik producenterne kan være konkurrencedygtige i det internationale marked.

Der er mange fordele ved at benytte special designede komponenter. Antallet af komponenter kan reduceres, hvilket resulterer i lavere fremstillingspris, pladsbesparelse, mindre effektforbrug og større pålidelighed. Endelig vil det færdige produkt være relativt godt beskyttet mod kopiering. NKT, Brøndby.

19.200 baud modem over telefonnettet

Hvis man fik fortalt, at nogen ville forsøge at udvikle et modem, som kan sende hvad der svarer til 19.200 baud over telefonnettet, ville man nok ikke tage dem alvorligt.

Når talen går på Hayes, som var blandt pionerne indenfor modem'er, og som har defineret standarden for dagens modem'er, er det en anden sag.

Hayes har proklameret en V-serie modem'er, som arbejder med 9600 baud, halv duplex.

Ved hjælp af en speciel komprimeringsteknik, vil den effektive hastighed komme op på det dobbelte.

Idag sælger de fleste producenter modem'er, som overfører med 1200 baud fuld duplex og enkelte med 2400 baud fuld duplex.

Selv telefax maskiner, hvor en forkert overført bit kun resulterer i en lille sort plet på siden, starter normalt ved 9600 baud og kører ned på 4800 eller 2400 baud, når forbindelsen bliver dårlig. Hemmeligheden bag Hayes system ligger i et integral fejl-korrektionssystem.

Selv om der er tale om et halv duplex system, virker fuld duplex data overførselsprotokoller som Kermit uden problemer.

Prisen i U.S.A. ligger omkring 1300 dollar for 9600 modellen.

Dataindsamling på PC

SC Metric a/s annoncerer et dataindsamlingsprogram, Measure, som er baseret på brug af Lotus 1-2-3 samt Metrabyte DASH-16 og DASH-16F analogkort. Denne kombination giver et simpelt men forholdsvis



kraftigt dataindsamlings- og analysesystem til en rimelig pris, ikke mindst hvis man har computeren og Lotus 1-2-3 i forvejen.

Measure kan endvidere forbindes til et bredt sortiment af RS-232 og RS-422 instrumenter og via Metrabyte COM-422 kort.

Measure kan indsamle, transformere og gemme data direkte i Lotus 1-2-3's regneark.

Når programmet, som iøvrigt er fuldstændigt menustyret, installeres, bliver det en integreret del af Lotus 1-2-3.

Anvendes programmet sammen med DASH-16 har programmet op til 64 kanaler, der opererer samtidigt, som automatisk konverterer input til ingeniør mæssige enheder. Der kan vises op til 16 kanaler i sand tid.

Det maksimale antal målinger per sekund er 3000. SC Metric, Nærum.

Single chip modem

Exar Corporation har lanceret et integreret kredsløb, som indeholder alle grundfunktionerne til opbygning af et modem, som opfylder CCITT V.22 og Bell 212A standarderne.

Computerinterfacet er universelt, således at brugeren kan vælge mellem en række modem kontrollere.

Der er taget en række avancerede funktioner i brug til 1200 baud delen. Nævnes kan bl.a. digital ekko modulation og et coherent costas loop demodulation, som sikrer gode BER contra S/N forhold. Single chip modemmet, XR-2130, er fabrikeret i silicon gate CMOS. Den kan forsynes ved 5 volt, hvor strømforbruget er meget beskedent.

Kredsen fås i en 28-bens plastic eller keramisk DIP samt en række surface mount huse.

Bare sagen

Vi har på redaktionen fået øje på en lille bog, med et indhold af betydelig interesse for vore læsere.

Det er forlaget NCS i Ringkøbing, som har udsendt en aldeles læsbar sag: Hardwareudvidelse til Commodore 64/128.

Bogens indhold er bare gulf. Der er så mange konstruktioner, som enhver computer-freak vil kunne få glæde af. Bogen burde ganske enkelt findes hos enhver Commodore ejer, -hvis vedkommende da er istand til at holde på en loddekolbe. Bogen er på 326 sider.

Af Jens Handberg

System Five og PRO 8:

Professionelle 3-vejs discohøjttalere

Komplet byggevejledning til et par virkelig spændende ægte professionelle discohøjttalere, der giver kanonhøje lydtryk selv med mindre forstærkere.

Siden vi i P.E. 12/1985 beskrev projektet 'Lydmuren' har redaktionen fået mange henvendelser om at bringe byg-selv discokonstruktion

ner med rigtige professionelle enheder. I dette nr. bringer vi derfor såvel kabinet-tegninger, som kurver og konstruktionsbe-

skrivelse til to spændende professionelle 3-vejs discohøjttalere, som pris- og ydelsesmæssigt tilgodeser både det mindre diskotek, såvel som det mere garvede og investeringslystne publikum. Det skal her understreges, at kabinet-tegningen også kan anvendes til topsystemerne fra 'Lydmuren', og denne artikel - fra P.E. 12/85- bør under alle omstændigheder granskes nøje, da den indeholder en mængde nyttige betragtninger, som tjener til at hjælpe læseren ud af en række af de misforståelser, der omgiver professionel lyd gengivelse.

Kabinettet

Både systemerne i 'Lydmuren', og de her viste, indeholder en række fælles træk. De er alle opbygget omkring en stor professionel 15" basenhed, en 8" eller 10" mellemtone, og de øverste oktaver klares i samtlige tilfælde af hornladede elementer. Kabinetterne er, som det fremgår af tegningen, af



På grund af kraftige boblehjørner og brede alulister modstår systemerne nemt knubs.

basreflekstypen, og der anvendes 4 refleksrør symmetrisk omkring bashøjttaleren efter 'Balanced woofer princippet'. Ved at anvende forskellige rør længder kan tuningsfrekvensen optimeres til enhed/kabinet uden at man skal have saven frem hver gang, en justering måtte være ønsket.

Det basvolumen, der er til rådighed er ca. 135 liter, og mellemtonen har sit eget isolerede kammer på små 30 liter. En afskærmning er nødvendig, idet den voldsomme membranbevægelse ellers ville blæse mellemtonen 'herfra til evigheden'.



Pro 8



Her ses mellemtonerne; Studio 8M og Classic 8/50.

Væggene i dette kabinet-i-kabinettet fungerer tillige som en effektiv afstivning mellem for- og bagpladen, og tjener derfor et dobbelt formål!

Forpladen er forsænket 2,5 cm ind i kabinettet, således at enheder m.m. sidder helt beskyttet under transport, eller hvis kassen skulle 'stå på næsen' ved et uheld.

Vore kabinetter er udført som ægte Flight-Case-systemer, og der er anvendt markedets kraftigste profiler og boblehjørner, så det færdige resultat er stort set umuligt at ødelægge. Hvis man ikke selv har lyst til at gå i krig med sav, søm og skruer, kan kabinetterne købes færdige til egen montering af enheder, eller hvis dovenskaben er total: helt samlede nøjagtigt som vist på billederne.

System Five

I samarbejde med K.T. Radio har P.E. og den danske Fane-importør udviklet et meget robust og ultrafølsomt 3-vejssystem, som specielt henvender sig til de diskoteker, der skal til at tage springet ud i det professionelle grej for første gang! Disse brugere har oftest begrænsede midler, og i reglen kun en stor hi-fi forstærker eller mindre professionel ditto til rådighed.

Derfor er høj følsomhed og rimelig pris alfa og omega, samtidig med at råstyrke og robusthed må kunne leve op til en professionel brugers krav. Det lyder jo unæg-

teligt som lidt af en gordisk knude, og der går da også rygter om søvnløse nætter hos både Fane- og K.T. folkene før det endelige resultat fremkom.

større varmegrader - ikke mindst takket være den særlige epoxyhærdende svingspoletråd - og da glasfiberen varmeisolerer effektivt, optræder der heller ikke de

sædvanlige problemer i overgangen mellem spole og membran. Selvom selve svingspolen kan tåle høje arbejdstemperaturer, kan membranen og dennes limning til spolen det ikke, hvorfor højttalere, der anvender f.eks. aluminiumsvingspoler, ofte får problemer med løsnede spoler, hvis ikke der ligefrem går ild i membranen!

Store krav

Disse betragtninger gælder selvfølgelig kun for professionelle enheder, hvor kravene til råstyrke og belastning er uhyre meget større, end hvad der med rimelighed kan forlanges af højttalere til ordinært hi-fi brug. System Five's bas er opbygget med en 2" svingspole, som i kombinationen med



Her ses det enkle men effektive filter til system Five. Bemærk de kraftige komponenter og kobberbaner.

Basenheden er som allerede fortalt en professionel 15" med kraftig og relativt stift ophængt membran. Som i alle Fane bas og mellemtoneelementer er svingspolen opbygget af flere lag glasfiber, således at der ikke er nogen synlig samling eller 'luftstribes' som på maskinelt fremstillede spoler. Herved opnås en langt stærkere spoleform, der har en række fordele fremfor konventionelle spoler. Glasfiberspoler tåler nemlig langt



Set oppe fra fremgår forskellen i magnetstørrelse på basenhederne klart.

Five

den ca. 4 kg store magnet sikrer et godt tag i membranen. For at kunne overholde de først opstillede strenge priskrav, er der ikke brugt penge på rent kosmetiske tiltag, så enheden fremstår i sort ovnlakering uden tant og fjas.

Mellemtonen er ligeledes en lidt spartansk udseende 8" enhed med 1 1/4" spole og en magnet på 2 kg. Enheden tåler 50 watt full range, og over det tilhørende filter kan den håndtere i hvert fald 200 watt vedvarende effekt. Valget af diskant har været overvejet længe. Der findes ganske vist flere prisbillige horn tweetere, som lyder rimeligt, og som under almindelige omstændigheder ville kunne klare de 125 watt, vi beskedent hævder for System Five.

Problemet er bare at man kun sjældent oplever 'almindelige omstændigheder' når det gælder PA eller diskoteksbrug! Her spilles der ofte med forstærkere, som kører i klipning, eller tonekontroller som anvendes vildt og ubehersket.

Ekstra power

Bruges højttaleren i forbindelse med f.eks. synthesizere, hvis energifordeling er helt anderledes end 'almindeligt' musikmateriale, går det også helt galt, hvis man fra konstruktørside ikke har taget højde for alle disse skærpene omstændigheder. Derfor er både mellemtone- og diskantsektionen dimensioneret til større systemeffekt end angivet for hele sættet. I praksis betyder dette, at der i særlige situationer er lige den ekstra power, som udgør forskellen mellem en afbrændt højttaler og en stadigt fungerende!

Diskanthornet i system Five tåler ved 5 kHz delefrekvens 100 watt, men da følsomheden er 106 dB, er en dæmpning på ca. 6 dB påkrævet for at hale hornet ned i niveau med resten af systemet. Dette er gjort dels ved en se-

lektiv dæmpning (alternativt kaldet stærkt asymmetrisk afskæring), og dels ved en modstand i serie.

Herved opnås en langt flotere frekvensgang end hornet har fra naturens side, samtidig med at niveauet lægges på plads.

Slutresultatet er et pænt lineært diskantforløb, og en systembelastbarhed på ca. 300 watt.

Delefilteret er af 6 dB oktav typen, dog 19 dB for diskantens vedkommende. Det er værd at bemærke forskellen på de stumper der anvendes her i forhold til hi-fi filtre. Da effektkravene er større, må kvaliteten af de anvendte filterkomponenter øges, ligesom det bør påses, at kobberbanerne på printet ikke er de sædvanlige blyantstynde streger, men solide kobberspor, som kan klare de langt større strømme, som her kommer på tale.

System PRO 8

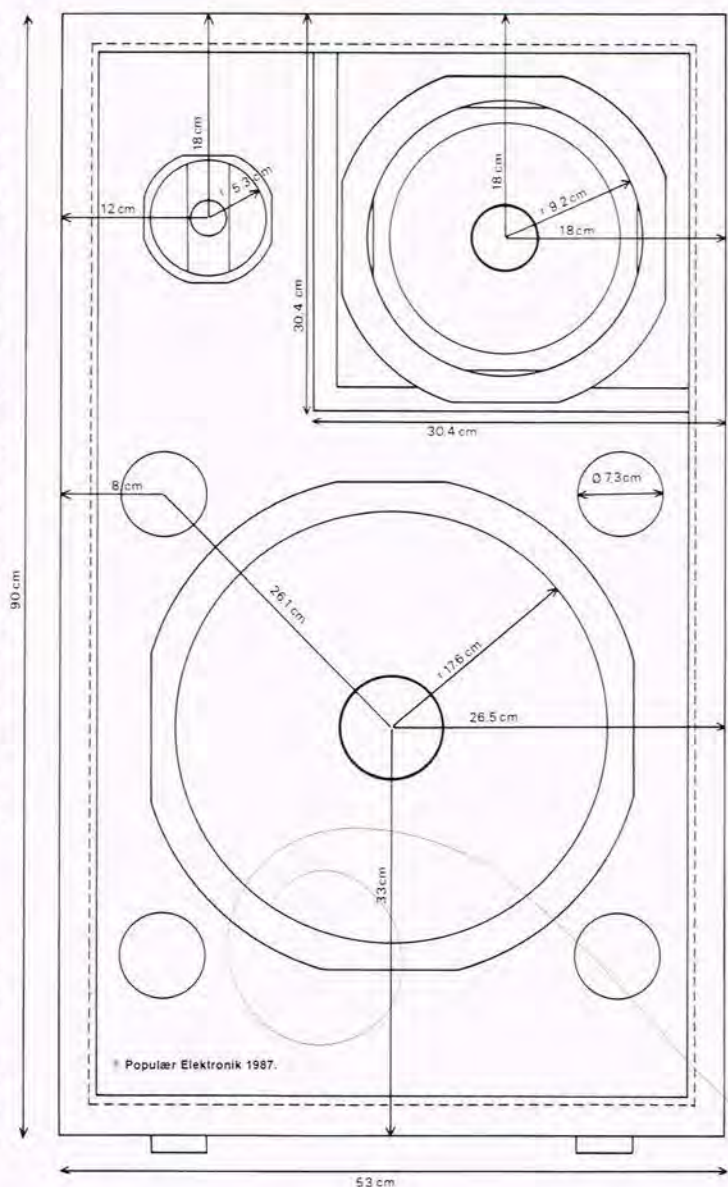
PRO 8-systemet er oprindeligt udviklet til en række faste installationer på såvel teatre som diskoteker.

Selvom vi her viser sættet i den kompakte mobile version, er enheder, filter og den rent akustiske præstation selvfølgelig den samme.

Bassen er en rigtig lækkerbidsken for kendere! Magneten er på ikke mindre end 8 kg, og det ultrakraftige støbte chassis, der bærer den, er forsynet med ikke mindre end otte 'arme'.

Membranen er af et særligt langfibret materiale, som kombinerer høj egendæmpning med stor stivhed. Dette gør den også ganske tung, men i kombination med den enorme magnet, og de meget snævre tolerancer, realiseres alligevel en følsomhed på 102 dB!

Svingspolen er af glasfiber, og viklet med flad tråd; - på højkant! Dette giver den bedst tænkelige 'pakning' af tråden i magnetgabet uden spild af nogen art, og den større berøringsflade



Pladetykkelse: 22 mm. Udvendig dybde: 48 cm. Forpladen er trukket 2,5 cm ind fra forkant; derfor er indvendig dybde: 41,1 cm.

mellem de enkelte vindinger bidrager også til en større varmeafgivningsevne, og dermed større belastbarhed. Polstykket på denne højttaler er gennemboret, og udluftningen foregår igennem magneten, hvilket både har kølemæssige, såvel som lyd-mæssige fordele. Enheden anvender et plastikflexbehandlet lærredsophæng som sikrer dels en lav egenresonans, og dels en stærk opstrammende effekt ved overdrevne amplituder, således at mekanisk overbelastning undgås.

Frygtindgydende

Tilslutning foregår via kraftige trykterminaler og som en smart detalje beskyttes den sarte del af magnetstrukturen af et kraftig 'gummidæk', der indkapsler hele magneten. Mellemtonen er ligesom i System Five en 8" sag, men der er store visuelle og opbygningsmæssige forskelle. Chassiset er af samme type og kvalitet som på bassen; her selvfølgelig blot i 8" størrelse. Magneten er med sine 4 kg større end dem, der anvendes på hovedparten af mar-



Bullettweeter HF250 og diskanthorn J444;- bemærk de store magneter!

kedets bashøjtalere, og i kombination med den kantviklede svingspole er effektiviteten da også frygtindgydende! Oprindeligt angivet til 103 dB i snitfølsomhed, men i dag -takket være småjusteringer af bl.a. viklehøjden-, helt oppe på mellem 104 og 105 dB i det anvendte område! Også denne enhed udluftes og køles gennem magneten, og den nominelle belastbarhed FØR filter er på 100 watt. I System PRO 8 anvendes mellemtonen i en 16 ohms version for at tilvejebringe den nødvendige dæmpning på 3 dB, og dette i kombination med filtret sikrer en belastbarhed på 6 - 700 watt.

Det betyder ikke kun at mellemtonen på det nærmeste er umulig at smadre, men også at systemet spiller klokkerent selv ved effekter i overkanten af den nominelle systemeffekt på 250 watt.

Øret er jo som bekendt bedst til at høre forvrængning i mellemtoneområdet, og 8" -eren er selvklaart ikke engang begyndt at overveje at forvrænge ved effekter svarende til mellem halvdel og en tredjedel af dens fulde belastbarhed.

Diskanten klares af Danmarks formodentlig bedst kendte Bullet-tweeter HF 250. Kombinationen af en

magnet på 3 kg, og den fjerlette ringmembran af letmetal, var fra starten et hit, og i dag, hvor der er produceret mere end 100.000 af enheden, fremstår den med mindre forbedringer stadig som suveræn i sin prisklasse. Belastbarheden er udæmpet 250 watt ved 5 kHz delefrekvens og følsomheden er ikke mindre end 106 dB. Asymmetrisk delt, og dæmpet på plads til systemfølsomheden på 102 dB, opnås en meget kraftig diskantgen-givelse med lav forvrængning og god linearitet samtidig med at den særlige udformning af bullethornet sikrer en bedre horizontal end vertikal spredning op til ca. 16 kHz. Belastbarheden vil med et uforvænget programmateriale ligge på ca. 5-600 watt, så også her er der lidt 'at handle med' hvis noget skulle gå galt.

Målinger

Vi har målt såvel frekvensgang som impedansforløb for begge systemer. Heraf ses at System Five med 58 Hz mod PRO 8's 43 Hz arbejder med en noget højere tuningsfrekvens, der især skal tilskrives det lidt stivere ophæng. Det bemærkes ligeledes, at begge højttalere er 'nemme' belastninger for den anvendte forstærker, idet de i hovedparten af fre-

kvensområdet ligger over den specificerede impedans på 8 ohm. Begge sæt præsterer nydelige frekvenskurver, selvom PRO 8, hvad dette angår, optræder noget mere homogent. I skyndingen havde vi glemt dæmpningen i System Five hvorfor den stiplede linie, der repræsenterer det 'normalt' dæmpede forløb er tilføjet pr. håndkraft.

Konklusion

Begge de her gennemgåede systemer er ægte professionelle højttalere.

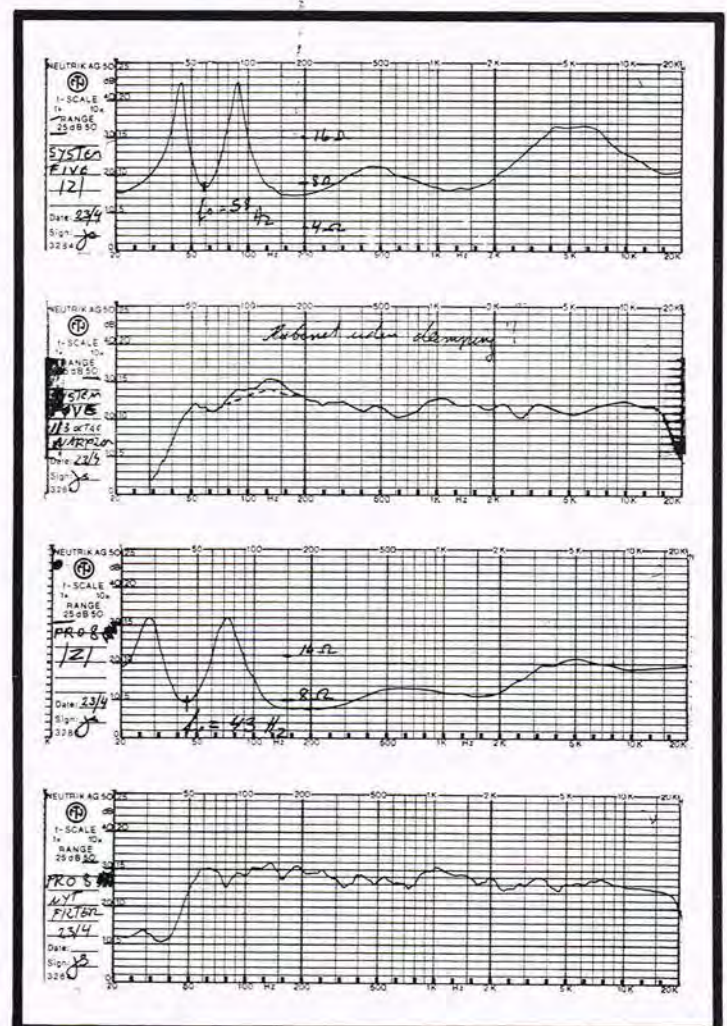
Med værdier på henholdsvis 100 og 102 dB er vi oppe i følsomheder som realiserer kanonhøje lydtryk, selv med mindre forstærkere, og da begge systemer reelt tåler høje vedvarende belastninger, er grundlaget for høreskader til stede.

Systemerne udfylder hver

en pris, såvel som præstationsmæssig niche, og det bør selvfølgelig ikke undre, at PRO 8 er følsommere, og kan tåle mere, samtidig med at lydbilledet fremstår lige en tak klarere, når det påtænkes at prisen er noget nær det dobbelte af System 5.

Begge sæt giver nemlig virkelig meget lydvaluta for pengene, og hvis kabinetterne bygges selv, er der tale om et decideret røverkøb! System Five og PRO 8 er hos K.T. Radio set til henholdsvis 5219/2624 kr og 7994/5399 kr med/uden kabinet.

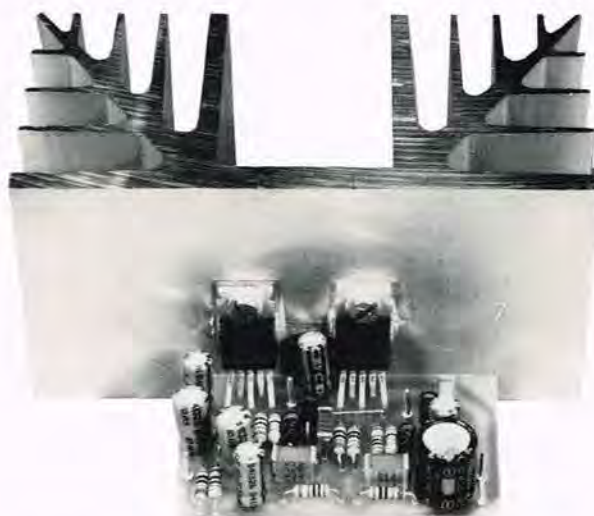
Beskyttelses grills og beslag til 2 komplette kabinetter koster 448 kr, og er en billig forsikring mod ivrige børnefinger og hjernedøde hærværksmænd.



Prisbillig:

LF-udgangsførstærker

Til denne LF-førstærker med hi-fi kvalitet er der anvendt billige, men effektive komponenter. Driftspændingen kan vælges fra 12 til 30 volt, hvorved der ved sidstnævnte spænding kan opnås en maksimal udgangseffekt på 35 watt. På grund af spændingsforsyningen kan førstærkeren også anvendes i biler.



De tekniske data viser, at denne hi-fi førstærker kan finde mange anvendelsesmuligheder.

På grund af den kompakte opbygning er det muligt at indbygge førstærkeren i et kabinet med små dimensioner. Der må benyttes et kølelement afhængig af den ønskede udgangseffekt, men dette vil nærmere blive omtalt i teksten.

Diagrammet

Hjertet i førstærkeren er de to integrerede effektførstærkere - IC'erne OP1 og OP2 af typen TDA 2006 fra Telefunken. Alle de væsentligste aktive funktionsenheder for en førstærker er integreret i disse IC'er.

Da førstærkeren drives med en enkelt, det vil sige usymmetrisk forsyningsspænding, og da IC'erne kræver en symmetrisk forsyningsspænding (positiv og negativ), opnås denne ved hjælp af spændingsdeleren R2/R3 og 'puffer' -kondensatoren C3, hvor der dannes et kunstigt referencepunkt, der ligger på et niveau, der nøjagtig er den halve driftspænding. Dette referencepotentiale tilføres via R1 til den ikke inverterende (+) indgang på OP1 og videre via R7 til den tilsvarende ind-

gang på OP2. Derved fastlægges samtidig jævnspændingsarbejds punktet.

Indgangssignalet føres via C2 til den ikke inverterende (+) indgang på OP1 (ben 1). Ved udgangen (ben 4) er det förstærkede signal.

Førstærkningsfaktoren fastlægges med modstandene R4 og R5.

Tilbagekoblingen sker til den inverterende (-) indgang (ben 2) på OP1, som det er normalt ved kendte kredsløb med en 'normal' operationsførstærker.

Kondensatoren C6 tjener samtidig til en jævnstrømsmæssig afkobling, det vil si-

ge at den ikke har nogen indflydelse på det her interesserede frekvensområde. Kredsen OP2 er koblet som en interverterende førstærker. Førstærkningen fastlægges ved modstandene R8 (indgangsmodstand) og R9 (tilbagekoblingsmodstand, og er i det forekommende tilfælde lig med 1. Førstærkningen blev valgt således, da OP2 får tilført et styresignal fra udgangen af OP1 via modstanden R8.

Dette signal er som bekendt förstærket i forholdet R4:R5. Ved udgangen på OP2 (ben 4) er der da et signal, der stort set er identisk med signalet ved OP1's indgang, men det er dog 180 grader faseforskudt, det vil sige med modsat fortegn. Hvis signalniveauet ved udgangen på OP1 går mod et højere niveau, vil spændingsniveauet ved udgangen på OP2 gå mod et lavere niveau og omvendt.

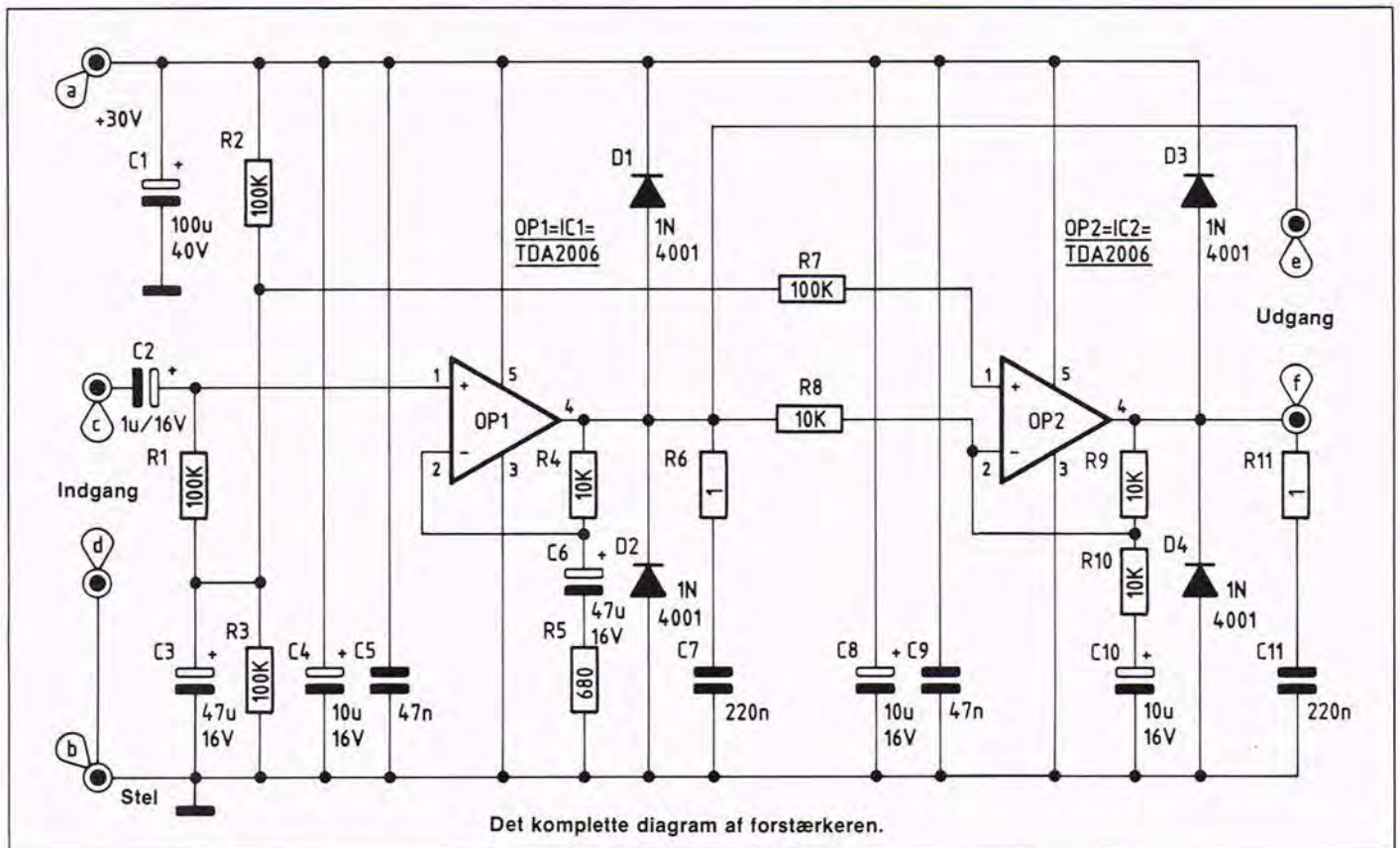
Tekniske data (typiske):

$U_B(V)$	R (ohm)	$P_{total}(W)$	$P_{ud}(W)$	$P_v(W)$	$\eta(\%)$	$K_{total}(\%)$
12V	4	12,6	4,8	7,8	38	0,3
12V	8	6,1	3,3	2,8	54	0,3
12V	16	4,4	2,0	2,4	45	0,25
15V	4	21,5	8,7	12,8	40	0,3
15V	8	11,4	6,2	5,2	54	0,3
15V	16	7,2	3,6	3,6	50	0,25
30V	4	91,8	35,0	56,8*	38	0,5
30V	8	58,2	30,7	27,5	53	0,25
30V	16	31,5	20,0	11,5	64	0,22

U_B = Forsyningsspænding.
 R (ohm) = Højttalerimpedans.
 P_{total} = Samlet brugseffekt.
 P_{ud} = Udgangseffekt.

P_v (W) = Tabseffekt.
 η (%) = Virkningsgrad.
 K_{total} = Forvrængning ved 80% af nominal effekt/1 kHz.

* Vedvarende tabseffekt: Maks. 40W ved IC-kappe temperatur på 25° C.



Herved følger, med henblik på den til rådighed stående driftspænding, en fordobling af den maksimalt mulige LF-udgangsspænding. Komponenterne R10/C10, D1 til D4, R6, R11 samt C5, C7, C9 og C11 tjener til en generel stabilisering samt undertrykkelse af svingninger.

Montering

Med henblik på bestyknings af printet monteres først modstandene og derefter dioderne, der tilsluttes loddestifterne. Endelig monteres foliekon-

densatorerne og elektrolytkondensatorerne på normal måde, og de forskellige komponenter tilloddes.

Som det sidste indlodes begge IC'erne med deres 5 små ben.

Uden nogen forholdsregler med hensyn til afkøling, kan hver af de to IC'er afgive 1 watt - altså 2 watt tilsammen.

Under tabeffekt forstås man i det foreliggende tilfælde forskellen imellem den afgivne udgangseffekt og den samlede effekt, der er omsat. Med en middelvirkningsgrad på ca. 50%, vil der da være

en afgiven effekt på ca. 2 watt (uden køling).

For en større udgangseffekt kræves der en større (eller mindre) afkøling med et køle-element.

Ved en udgangseffekt på ca. 6 watt, der tilføres en 8 ohm højttaler ($U_B = 15V$), ligger den tilførte energi på ca. 11 watt, hvor der altså skal bearbejdes en effekt på 5 watt tilsammen i begge IC.

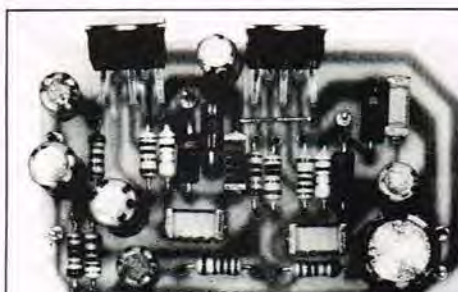
Hertil kræves et køle-element med en varmemodstand på ca. 10 K/W.

Hvis man derimod vil opnå en udgangseffekt på 30 watt i en 8 ohms højttaler ved en

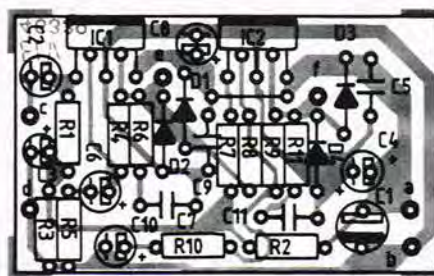
driftspænding på 30 volt, så andrager den tilførte effekt ca. 58 watt, det vil sige, at hver IC skal behandle en tabeffekt på 28 watt. Her anbefales det at benytte et stort kølelement som eksempelvis SK88.

En endnu større effekt i forbindelse med en forholdsvis lavohmet højttaler på 4 ohm er det ikke muligt at opnå som en konstant effekt, men derimod nok som en kortvarig effekt.

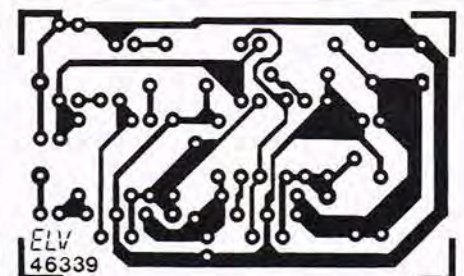
På grund af den omfattende beskyttelseskobling internt i IC'erne, er en ødelæggelse ved en overbe-



Det færdigmonterede print.



Printet set fra komponentsiden.



Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1.

lastning, overophedning eller kortslutning ikke mulig, og man kan således benytte forstærkeren uden nogen større bekymring.

Til slut nogle vigtige detaljer. Såfremt begge IC'erne monteres på ét køleelement er det vigtigt, at der er en elektrisk isolation imellem IC-kapperne og kølelementet. Til dette formål benyttes en isolernippel og glimmerskiver, som indføjes imellem en IC og køle-elementet.

Inden forstærkeren tages i brug, kontrolleres forbindelsen imellem IC-kappen og køle-elementet ved hjælp af et ohm-meter.

Efter at det er konstateret, at der ikke er nogen elektrisk forbindelse imellem de to IC-kapper og køleelementet kan forstærkeren tages i brug.

Stykliste til ELV

LF-forstærker:

Halvledere:

IC1, IC2 TDA 2006
D1-D4 1N4001

Kondensatorer:

C1 100 μ F/40 V
C2 1 μ F/16V
C3, C6 47 μ F/16V
C4, C8, C10 10 μ F/16V
C5, C9 47 nF
C7, C11 220 nF

Modstande:

R1-R3, R7 100 kohm
R4, R8-R10 10 kohm
R5 680 ohm
R6, R11 1 ohm

Øvrige komponenter:

6 loddestifter
2 glimmerskiver
2 isolernipler
2 skruer M3x10
2 møtrikker M3

Priser:

Print og komponenter, men uden køle-element kr. 110,-.
Køle-element kr. 40,-.
Print alene kr. 45,-.

Importør af ELV byggesæt:

Norad Specialelektronik A/S
Lønstrup, 9800 Hjørring.
Tlf.: 08 96 01 88.

Intersil 7216-C, komplet:

Frekvenstæller

I denne måned er vi igen dykket ned i en noget ældre kreds. Det drejer sig om Intersil kredsen 7216-C, som er en komplet frekvenstæller med display driver.

Vi har her valgt at anvende kredsen til opbygningen af en 40 MHz frekvenstæller.

Opstillingen er meget simpel, idet kredsen næsten kan klare det hele selv. Da kredsen er beregnet på at arbejde med indgangsfrekvenser på op til 10 MHz, og vi har valgt at gå helt op til 40 MHz, er det nødvendigt at dele indgangssignalet med 4.

Til dette formål, anvendes en 74LS112 kreds, der netop indeholder 2 flip-flops.

Disse flip-flops kobles op efter hinanden, således at de hver især deler indgangssignalet med 2, og altså tilsammen deler det med 4.

Da kredsen jo ikke kan vide, at vi har delt signalet med 4, vil den under normale omstændigheder vise, at frekvensen kun er en fjerdedel af, hvad det i virkeligheden

er. Dette problem løses ved at snyde kredsen. Denne benytter nemlig et fast krystal, som reference clock. Hvis vi ikke havde delt indgangssignalet med 4, skulle dette krystal have været på 10 MHz, men da vi har delt det med fire, skal vi altså benytte et krystal på 2,5 MHz. Selvfølgelig går noget af nøjagtigheden af måleresultaterne, men det har vi valgt at acceptere i denne opstilling.

Da krystallet benyttes som tids reference, skal det naturligvis trimmes ind, så det svinger med en frekvens på nøjagtigt 2,5 MHz.

Dette gøres lettest ved hjælp af et godt oscilloskop, eller ved hjælp af en professionel frekvenstæller. Bemærk, at

nøjagtigheden på denne opstilling ikke er god nok til dette formål.

Kredsen indeholder foruden display-drivere også et avanceret system til multiplexning af signalerne til de 8 7-segment displays.

Systemet sørger nemlig for, sideløbende med display styringen, at scanne omskifteren, der giver information om det tidsrum, der skal måles over. Desuden aflæses de 3 afbryderes stilling. Disse er vist i diagrammets øverste højre hjørne. Afbryderen til venstre enable indgangen fra en eventuel extern oscillator, den midterste afbryder slukker displayet, og afbryderen til højre foretager en displaytest. Kredsen er beregnet på styring af common-anode displays, hvor anoden forbindes til Digit udgange på ben 15 - 23.

Ben 18 er dog undtaget, idet dette ben benyttes til forsyningsspændingen, som vi her har valgt at sætte til 5 volt.

Husk aldrig at tilslutte en signalspænding på indgangen, som har en større spænding end 5 volt.

Af Dan Friis

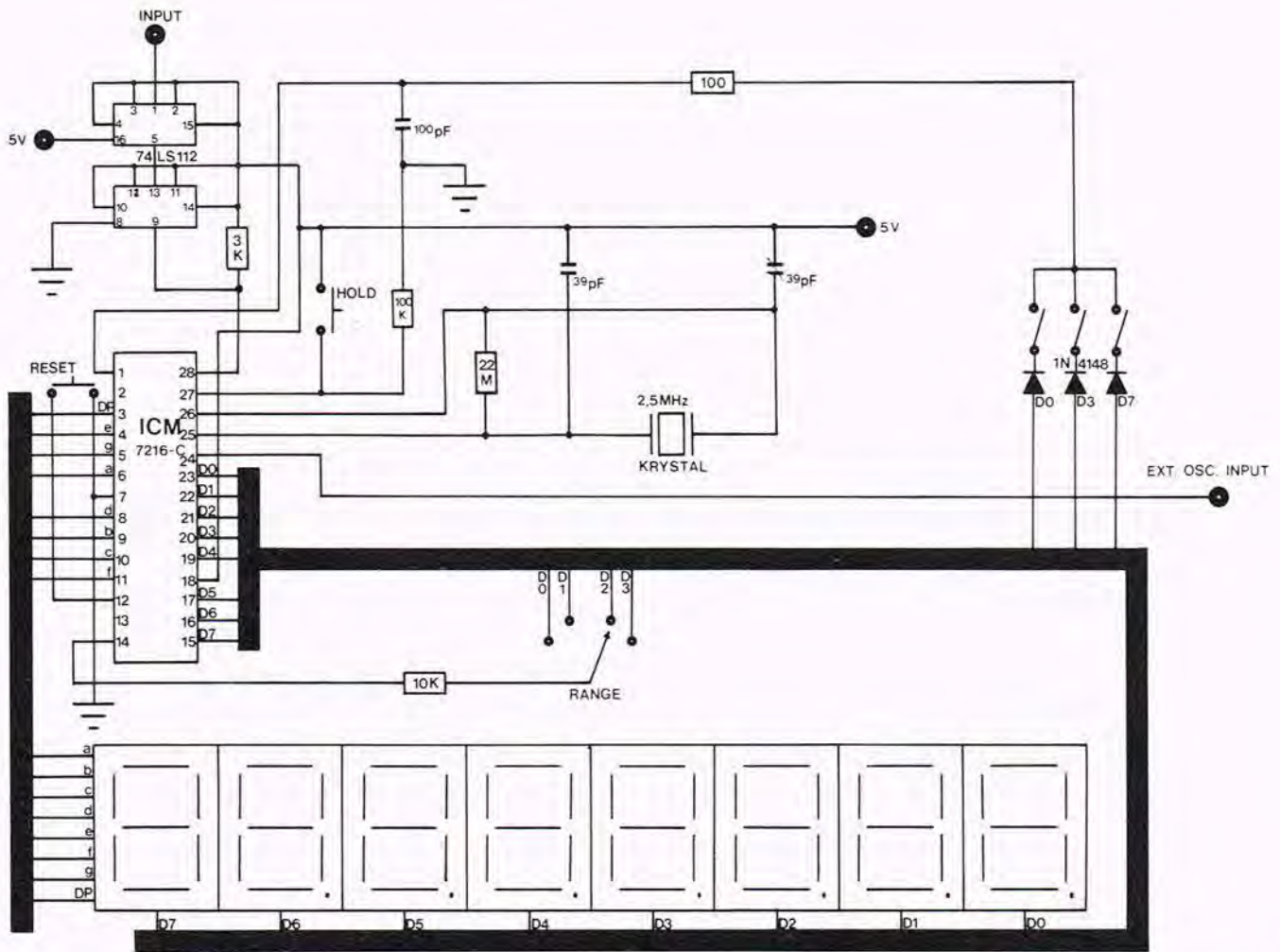
199,- kr.

UTAH LDS-2/50 højttaler byggesæt med udvalgte kvalitetsenheder. Du får en 6 1/2" bas, en 2" diskant samt delefilter. Belastning 30 watt sinus, 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
Postbox 182, 3450 Allerød
tlf. 02 27 01 65



HOV HOV HENNINGS ELECTRONICS har nedsat TMS1122!!

10 stk. ringeryk forsk. farver kun 22.00
 10 stk. mini skydeomskifter T217 kun 20.00
 Kraftig nøgleafbryder m. 2 nøgler nu kun 29.85
 5 Watt trådviklet potmeter 15.50, tilbud 10 stk. 99.50
 Netstik han 4.25, tilbud 10 stk. kun 35.00
 Netstik hun 7.85, tilbud 10 stk. kun 59.50
 3stikdåse kun 13.50 og populær firestikdåse 24.50
 1 stk. sortiment krympelæx 3-4-6-10 mm 43.50
 10 par sikringsholdere for printmontering 10.00
 Sikringsholder f. chassis 4.25 og 10 st. kun 38.50
 Lampet for 60W diskolight m. ceramikfatning 28.80
 Diskobox plast K10 stor. 225x122x65 mm m. skygge 29.50
 Multiturn potmeter engros pris 49.50 - knap f. do. 49.50
 2st. mini højttaler 19.85, 4-6 Watt auto ht. 19.85
 20 stk. taster F. TMS1122 m. 0 til 9 koster kun 48.80

Tegningssæt til vores helt nye revolutionerende byggesæt med TMS1122 timer og ugeur. Bygget op med moduler, 6 print i alt, så man kan starte hvor man har lyst. Et af modulerne er et batteri backup, så den fortsætter efter et strømudfald. Og så kan den køre både på krystal og netrefkvensen.

Tegningssæt m. printtegninger, diagrammer og byggevejledning koster kun 20.00

Ailek komponent, inc. 1122. Tegningen print 349.50
 Silketrykte, uætsede og uborede print for TMS1122 60.00
 Trato 18V, 0.8A med sikringsholder 24.50
 Potentiometer 4 og 6 mm aksel, kr. 5.60, v. 10 stk. 5.00
 K13 ?????? LYKKE-POSE ?????? 15.00
 K14, 25 stk. sikringer MIX 15.00
 D13, 6 stk. BY255 1300V3A dioder 15.00
 10 stk. Jumbo-LED 8 eller 10 mm, 3 farver 30.00
 D15, 5 stk. blinkende LED ca. 4 Hz 15.00
 2 stk. små blitzrør 10WS 32 mm f. blitz el. strobo. 18.50
 2 stk. reflector m. holder og klar plexif. do. 12.50
 Stroboskoper u. formet, 28.50. Snoet stroboskoper stor. 49.50
 2 stk. blitztrato passer for ovenstående 15.00
 12 stk. 8-bens IC sokler 15.00
 10 stk. 14-bens IC-sokler 15.00
 10 stk. 16-bens IC-sokler 15.00
 5 stk. 18-bens & 3 stk. 24-bens IC sokler 15.00
 4 stk. 20-bens & 3 stk. 22-bens IC-sokler 15.00
 2 stk. store køleplader m. plads for TO-3 hus 15.00
 15 stk. LED 5 mm - rød/gul/grøn/orange 15.00
 15 stk. LED 3 mm - rød/gul/orange 15.00
 65 stk. 1N4148 90V/75 mA (mini) 15.00
 1 kg glasfiberprint og 1 kg ferryclorid kun 39.50
 Ringkerne 2x24V 2x3,6A SUPER TILBUD kun 19.50
 Ringkerne for store forst. 48V 3,6A 2 st. kun 99.00
 20 stk. BC547/8/9/100 mA/500 mW NPN 15.00
 20 stk. BC557/8/9/100 mA/500 mW PNP 15.00
 5 stk. BD 135 1 A/45 V/4 watt PNP 15.00
 5 stk. BD 136 1 A/45 V/4 watt PNP 15.00
 3 stk. BF245 FET 30 V/700 MHz NPN 15.00
 25 stk. BC237/307 trans. 100 mA/50 V/300 mW 15.00
 7 par BC328/338 PNP/NPN trans 500 mA/625 mW 15.00
 20 stk. Zenerdioder MIX 15.00
 15 stk. LED mix farve og størrelse 15.00

2 stk. TRIAC 6A 400V 15.00
 1 stk. TRIAC 15 A m. løs DIAC 12.00
 10 stk. rød/grøn/gul LED flade for VU-metre 15.00
 10 stk. BY251 3A/200 V kraftdioder 15.00
 15 stk. sort knap for 6 mm aksel kun 15.00
 25 stk. reducerbøsning for 6 mm knap til 4 mm potm. 15.00
 50 stk. monteringsclips for 3- eller 5 mm LED 15.00
 2 stk. 13 mm display anode gul koster bare 12.50
 2 stk. 13 mm display f. katode rød tilbud 15.00
 2 stk. 13 mm display f. anode rød tilbud 15.00
 2 stk. 8 mm display f. anode rød f. 14 bens IC 15.00
 1 stk. veroboard 100x160 mm 2.54 mm raster 21.85
 1 stk. niccad batteri 500 mAh stor, penlight 16.00
 35 stk. ITT universaldioder 1A 50V som 1N4001 15.00
 3 stk. universal optokoblere som IL 74 15.00
 14 leder v. 1m 4.75, v. 10m 4.25, v. 100m 3.50
 16 leder v. 1m 5.75, v. 10m 5.25, v. 100m 4.50
 24 leder v. 1m 6.75, v. 10m 6.25, v. 100m 5.50
 4x25 m tynd stivledning, 4 farver 34.50
 Rund kabel m. skærm 9 leder v. 1m 9.85, v. 10m 9.25
 Rund kabel m. skærm 15 leder v. 1m 13.25, v. 10m 12.50
 Rund kabel m. skærm 25 leder v. 1m 19.85, v. 10m 18.50
 Ringkerne trafo stor 40V7A super tilbud kun 169.50
 2 stk. ringkernetrafo 45v2.2A pris for 2 kun 99.95
 Ringk. f. forstør. 7.5V2A-24V1.8A-220V0.36A 149.50
 3 stk. mini motor MIX 2-9V pris kun 15.00
 ICL 7107 el. 7106 pr. stk. kun 88.50
 4 stk. UA555 15.00
 3 stk. UA 741 15.00
 100 stk. MIX LED 5- eller 3mm 70.00
 100 stk. MIX micro LED 50.00
 15 zener MIX minimum 1 watt 15.00
 6 stk. kapacitator, 2BB104+2BB105+2BB204 15.00
 20 stk. BF transistorer for HF 14.00
 1 stk. flydende krystal display, 4 el. 3 1/2 cifre 78.50
 100 stk. MIX zener dioder 55.00
 10 stk. infrarød sender diode LED 22.00
 10 stk. fototransistor 3 mm for modtager 40.00
 100 stk. 1N4007 1A 100V 60.00
 15 stk. klar LED lyser rød, grøn, gul, kraftig 15.00
 5 stk. 2-farvet LED, rød/grøn, 5 mm 15.00
 3 stk. SCR C 106D4A400V universal 15.00
 6 stk. micro digitalt m. klik 15.00
 1 par TIP 120/125 Darlington TO-220 3A/60V/65W 11.50
 1 par MJE 2955/3055 power trans. TO-220 10A/60V 12.50
 1 stk. spraylås Positiv 20, 200 ml for fotoprint 68.25
 1 stk. SK 10 loddelak, 200 ml. sikrer pæne lodninger 33.10
 C2 80 stk. keramiske og styroflex kondensatorer 15.00
 C4 15 stk. tantal kondensatorer 15.00
 C5 30 stk. 1.220 µF op til 60V 15.00
 C6 12 stk. små trimmekondensatorer 15.00
 Mikrokabler blød isoleret og afskærmet 15.00
 Priser pr. meter 1 m 10 m 100 m
 1x0.08 grå tynd m. skærm 2.00 14.50 119.50
 2x0.14 dob. flad m. skærm 3.25 29.00 259.50
 4x0.11 rund 4 led skærm 4.50 38.50 319.50

C7 50 stk. kondensatorer 1 nF-1 µF f. print 15.00
 C8 50 stk. polyester 100 pF 1 µF axiale 15.00
 C14 80 stk. styroflex kondensatorer 15.00
 M6 100 stk. printspyd 7.50
 R2 175 stk. MIX modstande 1/8-1/2 watt 15.00
 R3 100 stk. MIX modstande 1-3 watt 15.00
 R4 60 stk. MIX modstande 1-15 watt 15.00
 R5 150 stk. modstande under 100 ohm 15.00
 R6 150 stk. modstande fra 1K til 1 kohm 15.00
 R7 150 stk. modstande fra 1K til 10 kohm 15.00
 R8 150 stk. modstande fra 10K til 100 kohm 15.00
 R9 150 stk. modstande fra 100K til 10 Mohm 15.00
 R10 30 stk. trimmpotentiometre MIX 15.00
 R13 12 stk. potentiometre, nogle stereo 15.00
 R14 10 stk. skydepotentiometre, nogle stereo 15.00
 R15 40 stk. VDR-NT modstande MIX 15.00
 R17 75 stk. 1/8-2 watt målemodstande 1-2% 15.00
 100 stk. ens modstande E-12 7.00
 70x100 stk. ens modst. E12.1 til ohm til 10 Mohm 420.00
 1 stk. trafo for IC strømforsyning 8V6A og 5V1A 39.85
 3 stk. Piezokeramisk summer 0.5-18 kHz 15.00
 Ringkernetøjspoler for triac 2A, 7.00 3A 8.00 5A 10.00
 Byggesæt triac regulering m. 6A triac m. print 62.50
 Byggesæt som ovenstående u.netab. m. 3A triac 49.85
 Byggesæt essay touch m. S576b og printplade 89.85
 1 stk. printpen ætsefast edding 400 12.85
 1 stk. mini ht oval 0.8 W 9.85 og v. 10 stk. kun 7.50
 1 stk. 6-9 eller 12 V summer mini transistoriseret 12.85
 1 stk. Electret mikrofon ca. 10 mm Ø(m. fet forst) 15.85
 ICL 500 breadboard m. 500 kontakter f. IC prøvepl. 99.95
 Fotoprint giver det bedste resultat 10x16 cm 11.25
 Nitraphot lampe til fotoprint fremstilling 250 W 54.50
 MI220 universalinstr. m. 20 cm. incl. 10A 168.50
 3 stk. print fra dataanlæg fine komp. kun 25.00
 4 stk. kraftdioder plast 5A200V 14.00 - 10 stk. 30.00
 220V blæser f. forst. el. powersupply 85x85 mm 124.50
 Vitrommeter til dem der vil lære farvekoderne 9.85
 Printtrafoer fra 6 til 30V 1.5VA koster kun 19.85
 Printtrafoer fra 2x6 til 2x18V 1.5VA kun 22.85
 Printtrafoer fra 6 til 30V 3VA koster kun 24.85
 Printtrafoer fra 2x6V til 2x24V 3VA koster kun 28.85
 Ringkernetrafo. forst. el. 15V 0.4A+20V0.4A 29.50

Ringkernetrafo 25V, 1.5A+15V 0.3A koster kun 69.50
 Trafo f. print el. skruemont. 12V ca. 250 mA kun 15.00
 3 stk. 12 polt klemrække, uundværlige 15.00
 10 stk. taster f. print (kan bruges til TMS1122) 15.00
 Metex Multimater LCD m. taske 10A/DC/AC 549.50
 Indbygningsinstrumenter 60x45 mm f. eks. 30V el. 3A 79.50
 Køb 11 stk. 15.00 kr.'s pakninger og betal for 10
 Porto og opkrævning: 1/2 kg 19.50, 1 kg 23.00 kr. Ved forudbet. over 200 kr. sendes portofrit op til 1 kg. Til Norge - moms, plus porto. Send 5 kr. i frimærker for ny stor tilbudsliste. Priser incl. moms.

**HENNING ELECTRONIC, tlf. 06 84 60 50 og 06 84 60 22.
 GIRO: 7 28 64 92. Julevej 28, Sejs, DK-8600 Silkeborg**

2. del af artiklen Universal interface:

Robox710

Vi gør klar til at køre.

En datamat kan som bekendt ikke selv bore huller, grave grøfter eller male byen rød. Men den kan **styre** en boremaskine, en rende-graver eller en malersprøjte. En maskine, som styres af en datamat, kaldes en **robot** eller en **automat**. I de fleste hjem findes én eller flere robotter. En vaskemaskine er et eksempel på en husholdningsrobot. I denne artikel og de følgende vil vi mest beskæftige os med industrirobotter, som spiller en stigende rolle i produktion og transport og derfor også i mange menneskers hverdag.

Det er naturligvis ikke meningen, at læseren nu skal styre ud i byen og købe f.eks. en svejserobot hos den nærmeste maskinhandler. Det ville helt sikkert få både husholdningsbudgettet og stuegulvet til at revne med et brag. I stedet vil vi i al stilfærdighed vise, hvordan man kan bruge nogle små robot-modeller, bygget af LEGO-klodser, til at skaffe sig indsigt i de grundlæggende principper for robot-styring.

Man skal som sædvanligt bruge noget materiel og noget programmel. Materiellet består i dette tilfælde af en Commodore 64/128 med disktestation (eller båndoptager), en **styrebox** (system controller) og nogle LEGO byggelementer. Styreboxen kan man enten bygge selv eller købe. I forrige nummer af P.E. findes en vejledning i, hvordan man kan bygge den, og oplysninger om, hvor man får fat på delene til den.

I en senere artikel vil jeg fortælle om andre styreboxe fra ind- og udland.

Programmet består af en lille COMAM-fortolker og lidt maskinkode, som skal bruges til at drive selve styreboxen. Som det kan ses af byggevejledningen, har styreboxen 6 **styrbare udgange**, én **fast udgang** og 2 **indgange**. De styrbare udgange, som kan bruges enkeltvis eller i par, har numrene 0-5, og indgangene har numrene 6-7. Vi skal altså bruge et styreprogram, som kan tænde eller slukke udgangene, og som kan 'lytte på indgangene'.

En liste over et **styreprogram** er vist længere fremme i denne artikel. Før det tages ind, skal man hente Comal-fortolkeren ind fra disketten (eller kassetten). Den fortolker, vi vil bruge til at begynde med, hedder 0.14 og er skrevet af UniComal. Den er ikke nær så stor og slagkraftig som version 2.01, der fås på kapsel. Hvis man ikke i forvejen kender til COMAL er den imidlertid særdeles interessant, og til vort formål er den langt bedre end f.eks. Simons Basic. I en senere artikel vil jeg skrive om, hvordan de store Comal-versioner til Commodore, Amstrad og PC kan bruges til styring af robotter. Lige nu gælder det imidlertid om at komme igang med at bruge COMAL.

Altså hent Comal ind fra disketten med kommandoen:

```
LOAD "*" , 8
```

og derpå:

```
RUN
```

Den første kommando henter en turbo lader ind fra disketten. Den anden kommando får turbo laderen til at hente COMAL ind (Det varer ca. 17 sek.).

COMAL starter med at skrive noget om sig selv på skærmen. Det er hverken vittigt eller uartigt, men derfor kan man naturligvis godt læse det. Skift til små bogstaver ved som sædvanligt at trykke <SHIFT>+<C=> (altså skiftetøglen sammen med Commodore-

re-tasten). Danskere, som har gået i skole i mere end 2 år, kan udmærket bruge små bogstaver. Skriv derpå kommandoen:

```
auto
```

og begynd at indtaste styre-programmet efter listen. Når programmet er tastet ind, trykker man en ekstra gang på <RETURN> tasten. Så holder COMAL op med at 'lave numre'.

Det er klart, at man skal være meget omhyggelig med talkonstanterne i programmet. Kontroller hellere en gang for meget end en gang for lidt. Gem programmet på diskette med kommandoen:

```
save "robox"
```

eller på kassette med kommandoen:

```
save "robox", 1
```

Slut den færdige styrebox til 64'eren som beskrevet i byggevejledningen og skriv **kommandoerne** (husk <RETURN> efter hver):

```
run
```

```
robox
```

Hvis programmet virker, som det skal, afbryder det alle de styrbare udgange. Man kan se, at de røde lysdioder slukkes.

Tænd udgang nr. 0 med kommandoen:

```
on (0)
```

Sluk den igen med kommandoen:

```
off (0)
```

Prøv at tænde alle udgange med kommandoen:

```
for i=0 to 5 do on(i)
```

Sluk dem alle med kommandoen:

```
cut
```

Afprøv indgangene ved at skrive kommandoen:

```
print bit(6),bit(7)
```

Så skal programmet skrive to nuller på skærmen. Læg mærke til, at de to grønne lysdioder er slukket. Kortslut indgang nr. 6 med en stump ledning og bemærk, at den grønne lysdiode tændes. Skriv kommandoen:

```
print bit(6)
```

Nu skal programmet skrive et 1-tal på skærmen. Prøv på tilsvarende måde med indgang 7. Af denne test ser man, at **bit** er en Boole'sk funktion, der giver værdien 0 (svarende til 'false'), når lysdioden er slukket, og værdien 1 (svarende til 'true'), når lysdioden er tændt. Hvis noget i prøvekørslen går galt, skal man først undersøge, om

styreboxen er i orden ved at gentage den test, som er beskrevet i slutningen af byggevejledningen. Hvis der ingen fejl er i styreboxen, må man gå styreprogrammet omhyggeligt igennem. Man kommer let til at lave fejl, når man skal taste mange tal ind. Går prøvekørslen, som den skal, udvider vi først styreprogrammet med en meget nyttig procedure. Hvis styreprogrammet er skrevet nøjagtigt efter forskriften, slutter det med linjen:

```
Ø63Ø //
```

(' svarer til 'rem' i BASIC). Programmet skal altså fortsætte med linje 640. Derfor skal man skrive kommandoen:

```
auto 64Ø
```

og derpå indtaste følgende linjer:

```
Ø64Ø func watch closed
Ø65Ø   t1:=peek(16Ø)
Ø66Ø   t2:=peek(161)
Ø67Ø   t3:=peek(162)
Ø68Ø   return (t1*256+t2)*256+t3
Ø69Ø endfunc watch
Ø70Ø //
```

```
Ø71Ø proc wait(t) closed
Ø72Ø   final:=watch+t*6Ø
Ø73Ø   while watch<final do null
Ø74Ø endproc wait
Ø75Ø //
```

Stands den automatiske nummerering ved to tryk på <RETURN> og afprøv det udvidede styreprogram med kommandoerne:

```
run
wait(3)
```

Så skal markøren (kursoren) forsvinde i 3 sekunder. Gem programmet på diskette med kommandoen:

```
save "robox/2"
```

og på bånd med kommandoen:

```
save "robox/2",1
```

og så kører vi!

Slut en motor til udgang nr. 0. Stikket skal sidde lodret over 0'et. Giv kommandoen:

```
on(Ø)
```

Lad motoren køre lidt og skriv derpå kommandoen:

```
off(Ø)
```

Udfør en tilsvarende prøvekørsel med de øvrige udgange. Slut igen motoren til udgang nr. 0 og skriv følgende **kommandolinje**:

```
on(Ø); wait(5); off(Ø)
```

(husk at trykke på <RETURN>, når linjen er skrevet). Det skal få motoren til at køre i 5 sekunder. Styr markøren op over kommandolinjen (CRSR UP), ret tallet i parentes efter **wait** til 8 og tryk igen <RETURN>. Nu skal motoren naturligvis køre i 8 sekunder. Tag stikket ud af udgang 0 og sæt det på tværs, så det ene ben sidder i den øverste bøsning ved udgang 0 og det andet i den øverste bøsning ved udgang 1. For fremtiden vil jeg betegne denne tilslutning som 0-1 og tilsvarende for de øvrige udgange.

Brug atter kommandolinjen:

```
on(Ø); wait(5); off(Ø)
```

Når motoren har kørt i 5 sekunder, så ret linjen til:

```
on(1); wait(5); off(1)
```

og læg mærke til, at motoren atter kører i 5 sekunder, men med modsat omløbsretning. Sådan!

Træk stikket til motoren ud og sæt i stedet stikket til en lysdiode (se byggevejledning) i udgang 0. Skriv derpå denne procedure (brug auto-kommandoen):

```
Ø76Ø proc blink
Ø77Ø   on(Ø)
Ø78Ø   wait(.3)
Ø79Ø   off(Ø)
Ø80Ø   wait(.3)
Ø81Ø endproc blink
Ø82Ø //
```

(husk at slutte med to gange tryk på <RETURN>. Skriv så kommandoen:

```
run
```

for at få den nye procedure gjort klar til kørsel. Man skal huske, at COMAL er en semicompiler. Derfor skal man altid skrive **run**, når et program er blevet ændret, før procedurene kan udføres. Afprøv med kommandoen:

```
blink
```

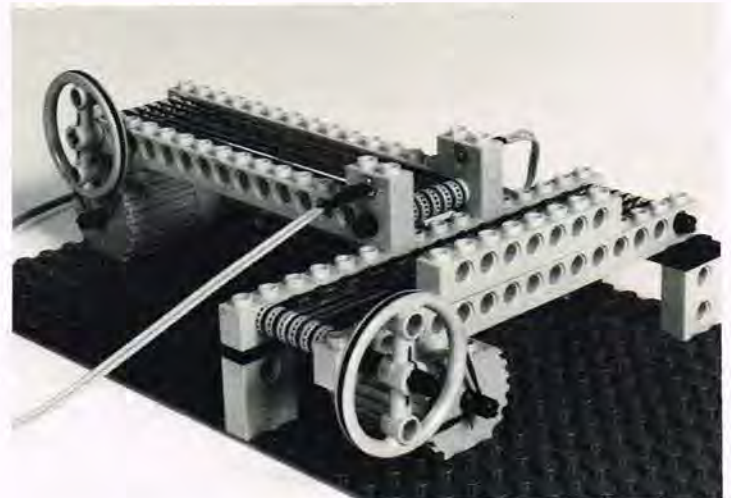
og derpå med kommandolinjen:

```
for i=1 to 1Ø do blink
```

Dioden skal blinke 10 gange efter den sidste kommando.

Sæt lysdioden fast på en byggeplade og sæt en fotosensor (se byggevejledning) fast overfor den i en afstand, så man kan tælle tre knopper mellem lyset og sensoren. Slut fotosensoren til indgang nr. 6. Brug igen kommandolinjen ovenfor og læg mærke til, hvordan fotosensoren giver en impuls, hvor gang lysdioden blinker. Det skal se ud, som om den grønne lampe ved indgangen 'tæller med'.

Projektforslag 1. Byg to trafikfyrrer med grønne, gule og røde lysdioder. Slut dioderne i det ene trafikfyrrer til udgangene 0, 1 og 2, og i det andet til 3, 4 og 5. Lad de to trafikfyrrer regulere hver sin trafikretning og skriv en procedure, som får de to fyrrer til at arbejde korrekt sammen. Hvis man gerne vil have alle fire retninger i krydset dækket, skal man blot dublere de to lysfyrrer. Udgangene kan med lethed trækkes til lysdioder hver. Proceduren kan f.eks. begynde sådan:



```
on(0) //grøn mod nord
on(5) //rød mod vest
wait(5) //hold i 5 sek.
off(0) //sluk grøn nord
on(1) //gul mod nord
```

Når proceduren er skrevet færdig og man har tastet **run**, kan krydset afprøves med kommandolinjen:

```
for i=1 to 1000 do lyskryds
```

Denne linje bevirker, at proceduren lyskryds kaldes 1000 gange. Den kan standses med et tryk på <STOP>-tasten.

Man kan også lave et 'lysshow' med forskelligt farvede lysdioder. Man behøver kun bruge de tre procedurer **on**, **off** og **wait**.

Varer til Jensen og Jørgensen

Vort næste projekt skal være bygning og styring af et dobbelt transportbånd. Fig. 1 viser den samlede opstilling, og på fig. 2 kan man se, hvordan de elastikker, som udgør selve båndet, er spændt op over 6 små remhjul, samlet på en aksel. I slutningen af artiklen findes en liste over de elementer, der skal bruges til modellen.

Slut den motor, der driver det langsgående bånd, til udgang nr. 0, og motoren, der driver det tværgående bånd, til udgangene 2-3. På hver sin side af det langsgående bånd er monteret en lysdiode og en fotosensor (fig. 1). Slut lysdioden til den faste udgang og fotosensoren til indgang nr. 6.

Sørg for, at programmet 'robox/2' er i datamatens arbejdslager og føj de to følgende procedurer til. Bemærk, at procedurerne er angivet uden linjenumre. Brug **auto**-kommando og lad nummereringen starte med et nummer, som er 10 højere end det sidste linjenummer i 'robox/2':

```
proc awaitbit(p)
  while bit(p) do null
endproc
//
proc awaitkey
  while key$=chr$(0) do null
endproc
//
```

Giv **run**-kommando og afprøv de to procedurer med følgende kommandolinje:

```
awaitkey; on(0); awaitbit(6); off(0)
```

(husk <RETURN> til slut). Læg en almindelig 2x2 klods på det langsgående bånd ved den ende, hvor motoren sidder. Tryk så på en taste og iagttag, hvad der sker. Linjen skulle gerne virke således: Først venter systemet på, at der trykkes på en taste. Så starter motoren, der er sluttet til udgang 0, og systemet venter på, at der kommer signal fra indgang 6. Dette signal kommer, så snart klodsen kaster skygge over fotosensoren, og derpå afbrydes strømmen til motoren omgående. Resultatet er, at klodsen bliver hængende i lysbarrieren.

Disse erfaringer vil vi bruge til at skrive en procedure, der kan drive det langsgående bånd. Den kan f.eks. se sådan ud:

```
proc frem
  awaitkey
  on(0)
  awaitbit(6)
  wait(.5)
  off(0)
endproc
//
```

Giv **run**-kommando og afprøv proceduren med følgende kommando:

frem

Læg klodsen på båndet og tryk på en taste. Hvorfor står der **wait (.5)** efter **awaitbit (6)**?

Læg mærke til, at proceduren **frem** startes ved, at man blot skriver dens navn. Man siger også, at proceduren **kaldes**, og selve ordren **frem** kaldes et **procedurekald**. Ordre, som f.eks. **on (0)**, **awaitkey** og **awaitbit (6)**, er andre eksempler på procedurekald. Tallene i parenteser efter kaldet kaldes **parametre**. I moderne programmering anses procedurer med parametre for en selvfølge. Alene af den grund burde BASIC forlængst have været henvist til nærmeste museum for fortidsuhyrer.

Så kan vi fortsætte med at få styr på det tværgående transportbånd. Hertil kan vi benytte følgende to procedurer:

```
proc højre
  on(2)
  wait(1.5)
  off(2)
endproc
//
proc venstre
  on(3)
  wait(1.5)
  off(3)
endproc
//
```

Tast **run** og afprøv proceduren **højre** på følgende måde: Læg 2x2 klodsen midt på det tværgående bånd og giv kommando:

højre

Så skal klodsen blive ført til højre på båndet og kastet ud af det. Hvis den ikke når at blive kastet ud, skal parameteren i kaldet af **wait** gøres større, så båndet kører i længere tid.

Afprøv proceduren **venstre** på tilsvarende måde. Hvis de to procedurer virker, som de skal, så prøv med følgende kommandolinjer:

```
frem; højre
```

Læg klodsen på det langsgående bånd og tryk på en taste. Klodsen skal nu køre frem, passere lysbarrieren og blive kastet ud til højre.

Nu har vi skrevet alle de grundlæggende procedurer til styring af det dobbelte transportbånd. Indtil nu har vi afprøvet disse procedurer ved at **kalde dem direkte** i kommandoer eller kommandolinjer. Man kan naturligvis også kalde dem i programlinjer og derved opbygge et totalt styreprogram. Jeg vil foreslå læseren at benytte følgende udvidelse af det program, som er skrevet indtil nu:



Fig. 2

```

proc bestil
  print "jensen skal have",
  input hj
  print "jørgensen skal have",
  input vn
endproc
//
proc fordel(x,y)
  for i=1 to x do frem; hoejre
  for i=1 to y do frem; venstre
endproc
//
proc go
  bestil
  fordel(hj,vn)
  print "tak for ordren"
endproc
//

```

Tast **run** og afprøv hele systemet ved at skrive:
go

Afgiv derpå bestilling til d'herrer Jensen og Jørgensen, læg klodser på det langsgående bånd og tryk på en taste, hver gang en klods er klar til levering. Bare deruda'.

I næste artikel vil jeg vise, hvordan man kan gøre udskrifter m.v. lidt pænere. I mellemtiden kan læseren forsøge sig med forskellige projekter.

Projektforslag 2. Skriv en procedure, som udskriver følgesedler til Jensen og Jørgensen, når 'varerne' er leveret. COMAL bruger print-sætninger på samme måde som BASIC. Man kan f.eks. kalde proceduren for **følgesedler**. Kaldet til den skal stå i hovedproceduren **go** i stedet for linjen med 'tak for ordren'. Husk nu at skrive pænt 'tak for ordren' på følgesedlerne. Man kan udbygge proceduren **bestil**, så den beder om både navn, adresse og styktal.

Disse oplysninger kan så bruges i proceduren **foelgesedler**, og man kan skrive endnu en procedure med navnet **faktura**, som udskriver 'rigtige' fakturaer med navn, adresse, styktal, enhedspris og samlet pris. Var der nogen, der sagde CIM?

Projektforslag 3. Sæt endnu en lysdiode og en fotosensor på det langsgående bånd, men sådan at de sidder ovenpå hver sin 1x2 sten. Slut fotosensoren til indgang nr. 7 og stikket til lysdioden ind i siden på det stik, der sidder i den faste udgang, så begge lysdioder får strøm fra denne.

Denne nye lysbarriere kommer altså 'en etage højere op'. Den skal sidde 3 knopper før den, vi hidtil har arbejdet med. Nu vil en almindelig 2x2 sten passere uantastet igennem den nye barriere og først blive 'set' af den sidste.

Hvis man laver en 'pakke' bestående af 2 stk. 2x2 sten, vil denne blive registreret af begge sensorer. Benyt dette til at lave et sorteringsanlæg, der virker sådan, at alle enkeltsten bliver lagt ud til højre, og alle dobbeltsten bliver lagt ud til venstre. Udstyr evt. programmet med to tællere, så det bagefter kan fortælle, hvor mange enkelt- og hvor mange dobbeltsten, der er gået igennem systemet.

Næste artikel: Man må tjene på karrusellen..., hvor man kan læse om motorstyring ved hjælp af tællere samt flere lækre COMAL procedurer til bl.a. skærmstyring.

Styreprogram

```

0010 proc on(x)
0020   poke 177,x
0030   sys 52992
0040 endproc on
0050 //

```

Tekst: Børge R.Cristensen.

```

0060 proc off(x)
0070   poke 177,x
0080   sys 53006
0090 endproc off
0100 //
0110 func bit(x)
0120   poke 177,x
0130   sys 53020
0140   return peek(177)
0150 endfunc bit
0160 //
0170 proc cut
0180   poke 56577,0
0190 endproc cut
0200 //
0210 proc robox
0220   for i:=0 to 63 do
0230     read a
0240     poke 52992+i,a
0250   endfor i
0260   //
0270   poke 56579,63
0280   poke 56577,0
0290   a:=peek(56578)
0300   poke 56578,4*(a div 4)+(a mod 2)
0310 endproc robox
0320 //
0330 data 164,177
0340 data 185,58,207
0350 data 13,1,221
0360 data 41,63
0370 data 141,1,221
0380 data 96
0390 //
0400 data 164,177
0410 data 185,58,207
0420 data 73,63
0430 data 45,1,221
0440 data 141,1,221
0450 data 96
0460 //
0470 data 165,177
0480 data 201,7
0490 data 240,9
0500 data 173,1,221
0510 data 41,64
0520 data 240,9
0530 data 208,10
0540 data 173,1,221
0550 data 16,2
0560 data 48,3
0570 data 169,0
0580 data 44,169,1
0590 data 133,177
0600 data 96
0610 //
0620 data 1,2,4,8,16,32
0630 //

```

Stykliste til det dobbelte transportbånd. Fra LEGO TECHNIC:

- 1 stk. byggeplade mindst 32x16
- 24 stk. lille remhjul
- 2 stk. rat (stort remhjul)
- 3 stk. aksel, 6-knops længde
- 1 stk. aksel, 8-knops længde
- 12 stk. elastik, stor
- 2 stk. elastik, mellem
- 4 stk. bjælke, 1x16
- 1 stk. bjælke, 1x8
- 1 stk. bjælke, 1x6
- 8 stk. bjælke, 1x2
- 1 stk. plade, 2x6
- 1 stk. plade, 1x2
- 2 stk. TECHNIC motor - 4.5 V4
- 6 stk. forbindelsesledning, 75 cm
- Samt et antal alm. 2x2 byggesten.
- Endvidere lysdiode og fotosensor som beskrevet i byggevejledningen til styreboxen.

Fortsættes

Micro 1000

7. del

I dette nummer gør vi uret færdigt, og vi retter de mangler der har været tidligere. Det 5. printkort må desværre vente lidt endnu på grund af pladsmangel her i bladet. Desuden er der mulighed for at vinde de 4 print til konstruktionen, ved at konstruere en programdel til uret.

Vi vil endnu engang opfordre læserne til at komme med ønsker og kommentarer til denne artikel. Det er en svær konstruktion at gå igang med, og det kan ikke undgås, at der er ting, som man ikke forstår. Hvis vi skal hjælpe med at løse disse problemer og eventuelt uddybe dele af konstruktionen, da er det vigtigt at man giver sig til kende. Skriv til Populær Elektronik, p.boks 23, Greve Strandvej 42, 2670 Greve. Du kan også ringe til MICROTECH på tlf. 02 93 26 93 mellem kl. 15 og 18.

Print og komponenter fås hos Microtech. Printene koster det samme, som tidligere angivet, medens komponenterne er faldet kraftigt i pris. Forhør dig på ovenstående telefonnr.

Micro 1000 som ur

I sidste nummer gennemgik vi den første del af programmet, nemlig initialiseringen. Vi skal herefter se på de øvrige blokke fra figur 1 i forrige del af artiklen.

Som det bemærkes står blokken 'Timer Interrupt', helt alene uden at være forbundet til nogle af de andre blokke. Dette skyldes, at et interrupt styres af eksterne omstændigheder, og altså for timerens vedkommende af tiden. Timeren, fandt vi i sidste nummer ud af, skulle give en afbrydelse for hvert 1/25 sek. Dette regnestykke er også rigtigt, under forudsætning af, at vi benytter clock-frekvensen direkte. Dette gør vi imidlertid ikke.

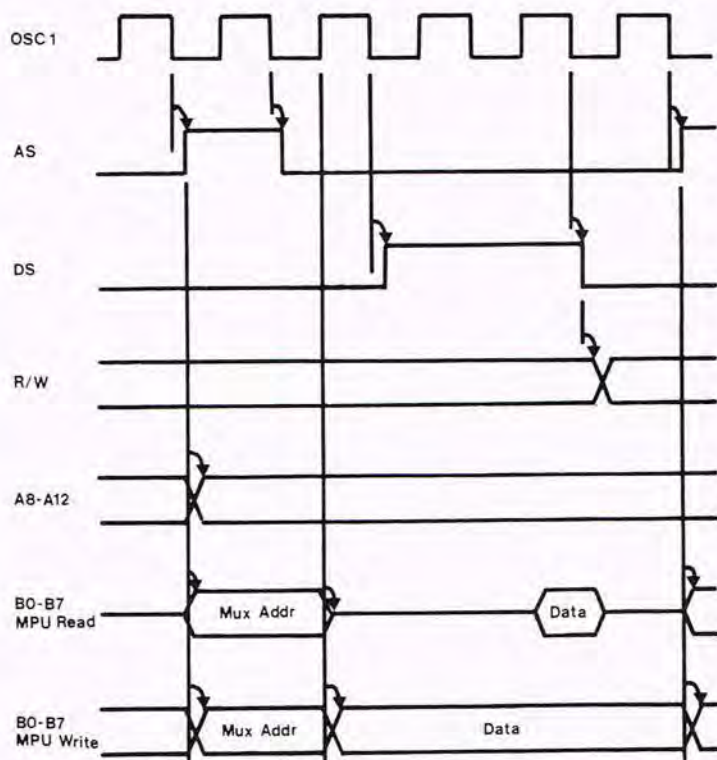
Det signal vi benytter internt i timeren er nemlig AS signalet eller oversat Adresse Select. Som det fremgår af figur 3 fremkommer dette signal ved at dele clock'en med 5. Det korrekte regnestykke bliver altså:

$$1000000/5/32/250=25$$

Der kommer altså en timer interrupt for hver gang der er gået 1/25 sek. Efter at MPU'en har registreret et timer interrupt, hopper den ned i EPROMen, for at få at vide, hvor interrupt rutinen ligger i lageret. Som indlæse programmet er lavet, vil den hver gang få at vide, at denne routine ligger på adresse 0B00 Hex. Timer Interrupten skal altså placeres på denne adresse og fremefter.

Timer Interrupt:

ADRESSE	DATA	KODE	KOMMENTAR
0B00	A6	LDA	"Celle 0B Hex får værdien FA"
0B01	FA		
0B02	E7	STA	
0B03	0B		
0B04	3C	INC	"Celle 1A Hex tælles 1 op"
0B05	1A		
0B06	A6	LDA	"Tallet 19 Hex indlæses i accumulatoren"
0B07	19		
0B08	B1	CMF	"Accumulatorens indhold sammenlignes med tallet i celle 1A Hex"
0B09	1A		
0B0A	27	BEQ	"Hvis de er ens, hoppes der 3 pladser"
0B0B	03		
0B0C	1F	BCLR7	"Det syvende bit i TCR cleares, hvorved timeren enables"
0B0D	09		
0B0E	B0	RTI	"Retur fra timer interrupt"
0B0F	A6	LDA	"Tallet i celle 1A Hex sættes lig nul"
0B10	00		
0B11	E7	STA	
0B12	1A		
0B13	10	BSET0	"Bit 0 i celle 13 sættes"
0B14	13		
0B15	1F	BCLR7	"Det syvende bit i TCR cleares, hvorved timeren enables"
0B16	09		
0B17	B0	RTI	"Retur fra interrupt"



FIGUR 3

Det første der sker i denne routine er, at timer data registret skal fyldes op igen. Interrupten genereres jo netop hver gang dette data register er talt ned til nul. Dernæst tælles variabelen i celle 0A en op. Når vi har haft nøjagtigt 25 interrupts, vil der i celle 0A stå værdien 19, hvilket er 25 decimalt. Hvis der står 19, vil der ske det, at bit 0 i celle 13 bliver sat lig et. Desuden sættes celle 0A igen til nul. Inden der returneres til programmet, skal det syvende bit i TCR cleares, idet dette bit bliver automatisk sat, hver gang der genereres et interrupt.

Variabel kontrol og tælle system

Ved hjælp af timeren har vi sørget for, at bit 0 i celle 13 bliver sat hver gang der er gået et sekund. Dette benyttes i den følgende programdel til optælling af sekunder, minutter og timer.

ADRESSE	DATA	KODE	KOMMENTAR
0880	01	BRCLRO	"Hvis bit nul i celle 13 Hex er nul da hop til Display kontrol"
0881	13		
0882	20		
0883	3C	INC	"Tæl lagercelle 1B Hex en op"
0884	1B		
0885	A6	LDA	"Tallet 3C indlæses i accumulatorens."
0886	3C		
0887	B1	CMF	"Sammenlign Accumulatorens indhold med indholdet af celle 1B Hex"
0888	1B		
0889	26	BNE	"Hvis de ikke er ens da hop til display kontrol"
088A	16		
088B	3F	CLR	"Lagercelle 1B Hex sættes lig nul."
088C	1B		
088D	3C	INC	"Tæl lagercelle 1C Hex en op"
088E	1C		
088F	A6	LDA	"Tallet 3C indlæses i accumulatorens."
0890	3C		
0891	B1	CMF	"Sammenlign Accumulatorens indhold med indholdet af celle 1C Hex"
0892	1C		
0893	26	BNE	"Hvis de ikke er ens da hop til display kontrol"
0894	0C		
0895	3F	CLR	"Lagercelle 1C sættes lig nul."
0896	1C		
0897	3C	INC	"Tæl lagercelle 1D Hex en op"
0898	1D		
0899	A6	LDA	"Tallet 1B indlæses i accumulatorens."
089A	1B		
089B	B1	CMF	"Sammenlign Accumulatorens indhold med indholdet af celle 1D Hex;"
089C	1D		
089D	26	BNE	"Hvis de ikke er ens da hop til display kontrol"
089E	02		
089F	3F	CLR	"Lagercelle 1D sættes lig nul."
08A0	1D		
08A1	11	BCLRO	"Bit nul i celle 13 Hex sættes lig nul"
08A2	13		
08A3	CC	JMP	"Hop til display kontrol."
08A4	09		
08A5	00		

Denne programdel sørger for at uret tælles korrekt op, således at der er 60 sek. på et minut osv. Sekunderne placeres i lagercelle 1B. Minutterne i celle 1C og timerne i celle 1D. Hvis man ønsker et 12 timers ur, skal der blot skrives 0C istedet for 18 på adresse 089A.

Display kontrol

Denne programdel har til formål, at udskrive uret på displayet.

ADRESSE	DATA	KODE	KOMMENTAR
0900	B6	LDA	"Udskriv sekunder"
0901	1B		
0902	C7	STA	
0903	04		
0904	F9		
0905	B6	LDA	"Udskriv minutter"
0906	1C		
0907	C7	STA	
0908	04		
0909	F7		
090A	B6	LDA	"Udskriv timer"
090B	1D		
090C	C7	STA	
090D	04		
090E	F5		
090F	CC	JMP	"Hop til check for indstilling af ur."
0910	09		
0911	30		

Programdelen sørger for, at sekunderne udlæses på data-bytens plads på indlæsekortet, og for at minutter og timer udlæses på de fire displays, der er beregnet for adressen.

Check for indstilling af ur

Denne programdel skal undersøge, om man ønsker at indstille sit ur. Ifølge rute diagrammet er det meningen at man via tastaturet, skal indtaste klokkeslettet, men af pladshensyn er vi nødsaget til at lave en simplere indstilling.

Denne simplere indstilling bliver lavet ved, at man ved tryk på de numeriske taster tæller minutterne op, og med de øvrige taster timerne.

På denne måde, kan vi nemlig nøjes med at checke om der kommer en strobe puls fra enten den eller den anden deko-

ADRESSE	DATA	KODE	KOMMENTAR
0930	0C	BRSET6	"Hvis numerisk tast da optælling af minutter"
0931	00		
0932	06		
0933	0E	BRSET7	"Hvis anden tast da optælling af timer"
0934	00		
0935	0B		
0936	CC	JMP	"Hop til Variabel kontrol og tælle-system."
0937	0B		
0938	80		
0939	3C	INC	"Tæl minutterne en op."
093A	1C		
093B	0D	BRCLR6	"Vent til tast strobe bliver lav og hop så til variabel kontrol..."
093C	00		
093D	0B		
093E	CC	JMP	
093F	09		
0940	3B		
0941	3C	INC	"Tæl timerne en op."
0942	1D		
0943	0F	BRCLR7	"Vent til tast strobe bliver lav og hop så til variabel kontrol..."
0944	00		
0945	03		
0946	CC	JMP	
0947	09		
0948	43		
0949	CC	JMP	
094A	0B		
094B	80		

Dette er en meget simpel form for indstilling, og der er ikke taget højde for overløb. Man kan således indstille sit ur til en ikke tilladt tilstand.

Vi vil overlade det til læserne at klare dette problem, men der kræves faktisk kun nogle få ændringer, for at undgå de ulovlige tilstande.

Som det bemærkes er det et hexadecimalt ur, der er vist. Tiden er korrekt, men det er lidt besværligt at aflæse.

Derfor ville det måske være en ide, at konvertere de hexadecimale cifre til decimale, inden de udlæses på displayet. Denne konvertering vil vi overlade til læserne, der kan indsende deres forslag til Populær Elektronik. Det bedste forslag vil blive bragt i bladet, og vinderen vil som præmie modtage alle 4 print til MICRO 1000.

Løsninger på opgaven skal være indsendt senest den 1. november 1987.

Af Dan Friis

Diverse rettelser:

1. del: Figur 4 viser en rettelser til diagrammet vist på side 206/XII-86. Disse rettelser skal også overføres til printet vist på side 208/XII-86. De rettede print er vist på næste side.

Alle printene fra Microtech er rettede for disse fejl.

2. del: Ingen fejl, men der mangler forklaring til forbindelserne ud fra diagrammet side 5/I-87. Denne mangel rådes der bod på, i forbindelse med det 5. printkort.

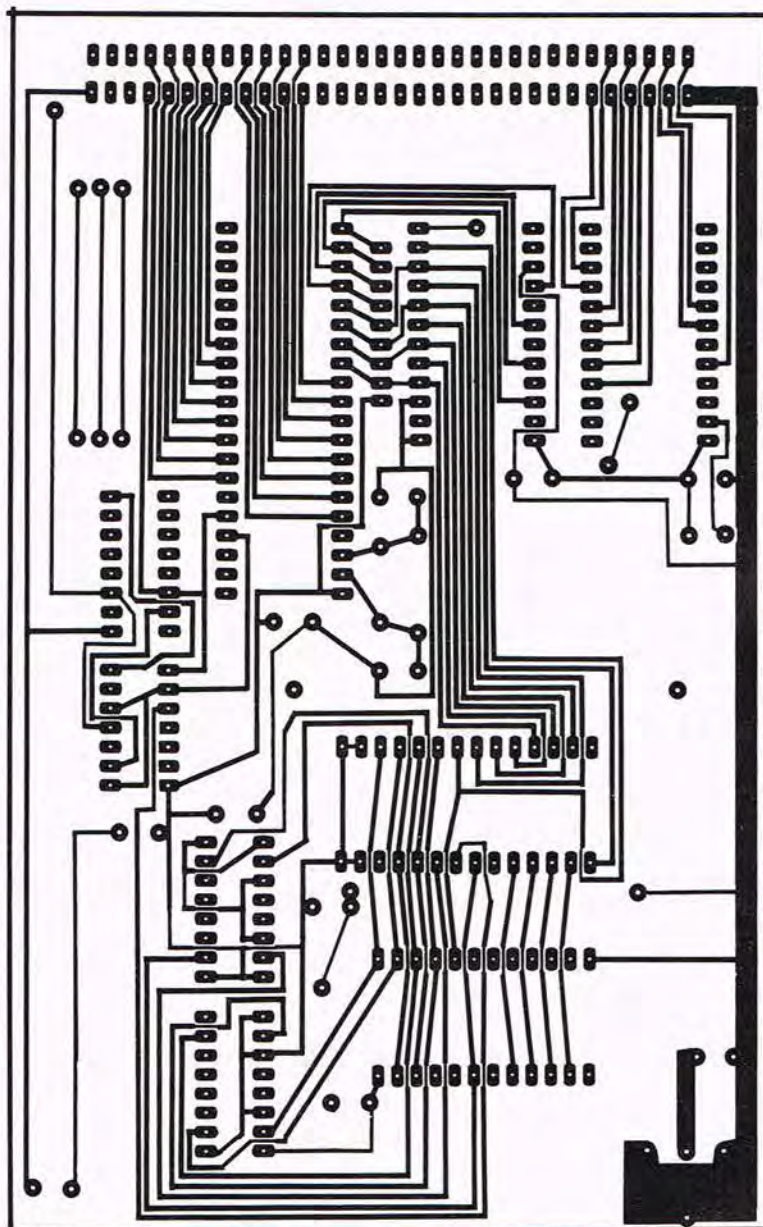
3. del: Der skal monteres en køleplade på IC2.

4. del: Ingen ting.

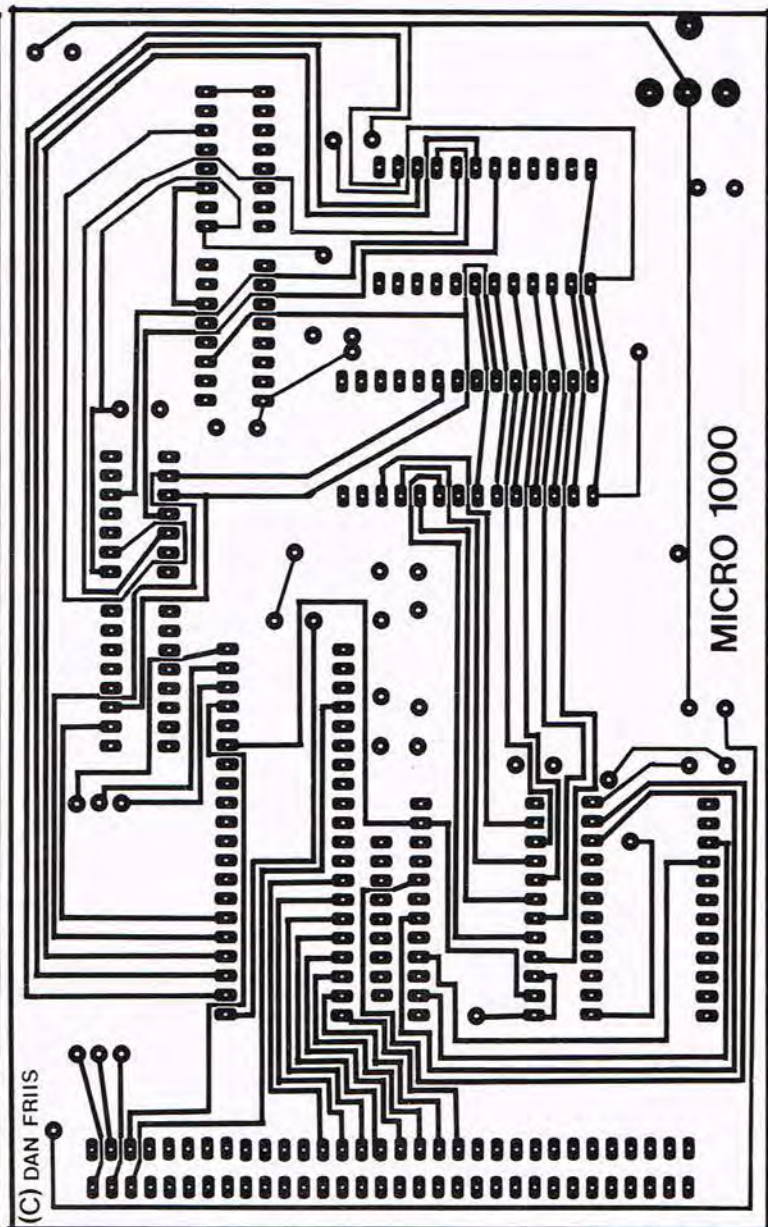
5. del: Tabel 1 er at finde i 6. del.

6. del: Side 78/V-87 er der angivet en serie lagerceller, som skal resettes. Disse lagerceller skulle være 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 10, 11, 12 og 13. Desuden skal initialiseringen afsluttes med et JMP til adresse 0880. På figur 2 side 79/V-87 er der i den interne adresse-map angivet, at adresse 2,3 - 6,7 og 0A, 0B, 0C, 0D, 0E, 0F er RAM lager.

Disse adresser kan ikke benyttes som RAM lager, idet de ligger udenfor det eksterne adresse område. RAM lageret er altså begrænset til området fra 10 Hex til 7F Hex, hvor man på grund af stacken ikke bør benytte området fra 3F Hex til 7F Hex.



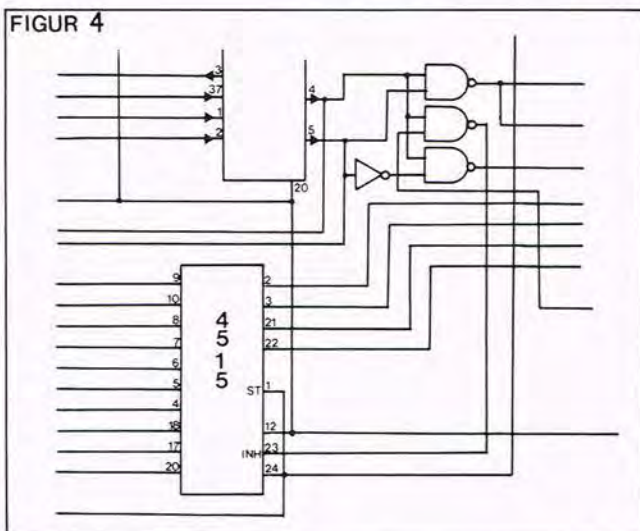
Printet set i forhold 1:1 fra kobbersiden



Printet set i forhold 1:1 fra kobbersiden, øverste del.

Print og diagram til MICRO 1000.

FIGUR 4



KATALOG NR. 2

Er netop udkommet. Over 300 sider med masser af nyheder. Pris 50,00 kr., der dog kan fratrækkes ved første køb af varer for over 300 kr. Send 50,00 kr. + porto 9,00 kr. pr. giro eller check, eller vi sender gerne pr. efterkrav.

**Elektronik
Lageret**

Bstergade 6, Skive
TH. 07526177 · Giro 9353321

TRANSFORMATORER

til enhver opgave
Hurtigst · Billigst · Bedst

V.R.T. TRANSFORMER

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

* TILBUDS AVIS *

Farvet Spot 60W spejlreflex



rød, pink, orange, gul, grøn, blå, cyan, violet, klar
10 stk. blandet farver..... 179,00 kr.

- 1 pose Spole-forme 5mm
25 stk..... 20,00 kr.
- 1 pose Blandet polyester kondensatorer
25 stk. assorteret..... 20,00 kr.
- 5 stk. multi dreje omskiftere..... 20,00 kr.
- 1 stk. 1,5 m ledning
med 3,5mm og 2,5mm jacksstik..... 3,00 kr.
- 1 pose modstande 1/2 W
ca. 300 stk. assorteret..... 5,00 kr.

BOREMASKINESÆT:



- Minimot 40 incl. power supply for 798,00 kr.
NU 598,00 kr.
- Boremaskine stander..... for 498,00 kr.
NU 368,00 kr.
- Den tredje hånd m/lup..... for 89,85 kr.
NU 68,00 kr.
- 10 stk. 0,8 mm bor..... 19,90 kr.
- 10 stk. 1,0 mm bor..... 19,90 kr.
- 10 stk. 1,3 mm bor..... 19,90 kr.

TRANSFORMATORER:

- 2X12V 2X300mA lednings montering..... 15,00 kr.
- 2X12V 2X75mA Print trafo..... 15,00 kr.
- 2X24V 2X600mA Print trafo..... 15,00 kr.
- 220V - 220V /5 W Lednings montering..... 15,00 kr.
- 2X12V 2X133mA Print trafo..... 15,00 kr.

KONDENSATORER:

- 1 pose Små trimme potmetre
25 stk. assorteret..... 10,00 kr.
- 1 pose Store trimme potmetre
25 stk. assorteret..... 10,00 kr.
- 1 pose Blandet printkonnektorer
25 stk. assorteret..... 20,00 kr.
- 1 pose Blandet 6 mm potentiometre
25 stk. assorteret..... 20,00 kr.

FREDERIKSVÆRKSGADE 6 * 3400 HILLERØD * 02 26 34 87 * GIRO 1 08 50 50

RING OG BESTIL * SKRIV OG BESTIL * VI SENDER OVERALT * ALLEREDE SAMME DAG
VED FORUDBETALING HUSK PORTO, VI BEREGNER INTET EKSPEDITIONSGEBYR.

MÅLEINSTRUMENTER:



- MT 801 Universal instrument for 325,00 kr.
NU 225,00 kr.
for 398,00 kr.
- Kyortisu Model 1100 for 498,00 kr.
NU 198,00 kr.
- Hfoki (Pocket digital)..... for 128,00 kr.
NU 298,00 kr.
- PT 150 Universal instrument for 88,00 kr.
NU 88,00 kr.
- MT 505 FET Universal instrument for 560,00 kr.
NU 425,00 kr.
for 398,00 kr.
- MT 202 Universal instrument for 594,00 kr.
NU 248,00 kr.
- DMT 870 Digital universal instrument
med Hfe måling..... for 594,00 kr.
NU 398,00 kr.

COMPUTER DELE:

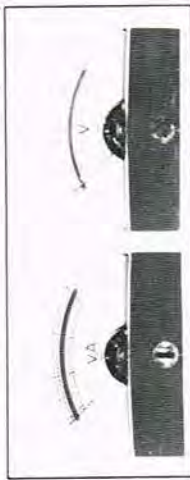
- IBM Keyboard (U:S) 298,00 kr.
- Farve board..... 298,00 kr.
- Parallel board..... 48,00 kr.
- Indbygningsskasser (PC/XT) 298,00 kr.
- Qi støvhætte..... 10,00 kr.
- Spectrum diskette 2,8"..... 5,00 kr.
- Qi 128K..... 98,00 kr.
- ZX 81..... 148,00 kr.
- Data bånd C10..... 5,00 kr.
- Intro. bånd Spectrum dansk 5,00 kr.

DIODER:

- 100 stk. Diode 1N4148..... 25,00 kr.
- Lysdioder: Rød/Grøn/Gul 5 mm
25 Stk. (Bland selv)..... 25,00 kr.
- 100Stk. (Bland selv)..... 75,00 kr.
- Lysdioder: Rød/Grøn/Gul 3 mm.
25 Stk. (Bland selv)..... 25,00 kr.
- 100 Stk. (Bland selv)..... 75,00 kr.

TRANSISTORE:

- BC 546 -547 - 548 - 549 - 556 - 557 - 558 - 559.
25 Stk. (Bland selv)..... 20,00 kr.
- 100 Stk. (Bland selv)..... 60,00 kr.
- BD 135 - 136 - 137 - 138.
25 Stk. (Bland selv)..... 100,00 kr.
- 100 Stk. (Bland selv)..... 300,00 kr.



PANELINSTRUMENTER:

- Monacor PM - 2
- 50uA..... 80,00 kr.
- 100uA..... 80,00 kr.
- 1mA..... 80,00 kr.
- 100mA..... 80,00 kr.
- 1A..... 80,00 kr.
- 3A..... 80,00 kr.
- 5A..... 80,00 kr.
- 10A..... 80,00 kr.
- 15A..... 80,00 kr.
- 15V..... 80,00 kr.
- 30V..... 80,00 kr.
- 50V..... 80,00 kr.
- Combi instrument: 1.5A -30V..... 80,00 kr.
- S-meter..... 80,00 kr.

INDBYGNINGSSKASSER:

- P1..... 10,00 kr.
- P2..... 16,00 kr.
- P3..... 30,00 kr.
- P4..... 40,00 kr.

J A send mig A.J. avisen.
(gratis fremover)

Navn:.....
Adresse:.....
Postnr. By:.....
Telefon nr.
(Dette bliver dit kundennummer.)
Bestillingseddel:
Send mig følgende :

(Skriv venligst med blokbogstaver) PE 9-87



ver de dårlige optagelser, nemlig kvalitetstabet ved redigering.

Moderne elektronik

Her kommer Bauer til hjælp med sin nyeste redigerings-enhed: VED 200, der med sin moderne elektronik, i stor udstrækning er i stand til at kompensere for dette kvalitetstab, - blandt andet ved trinløs skarphedsregulering, samtidig med at der

Video kreativitet

Hvis man yderligere vil give det færdige resultat et professionelt præg, kan tilsluttes en såkaldt titelgenerator, nemlig Bauer's nye VTG 1000 Studio.

Ved hjælp af denne kan der i videofilmen indblændes titler, klokkeslet, dato og stopur.

Mellem de enkelte scener kan der i vandret position foretages glidende af- og til-dækning af billedet, eller kvadratisk ved hjælp af et trinløst indstilleligt billed-udsnit.

Husker godt

Op til 20 titelsider, og de 40 mest benyttede ord, kan lagres i fire skriftstørrelser, og kaldes frem ved tryk på en knap.

Udover de faste tekster er der også mulighed for såkaldte rulletekster, fuldstændigt som man kender det fra rollelisten i en film.

Alle teksterne indblændes i hvidt.

De indprogrammerede data er sikret i mere end 15 år ved hjælp af det indbyggede lithium batteri.

Yderligere finesser er selv-udløser med eller uden titelindblænding, og tidsforskydning med eller uden tidsurindblænding.

Der er også mulighed for fjernbetjent start/stop funktion, -altsammen finesser, der er med til at sikre et resultat af høj teknisk og kreativ værdi.

Lige som Bauer VED 200 Video-Editor kan titelgeneratoren VTG 1000 Studio tilsluttes enhver videorecorder, der arbejder efter PAL-systemet, f.eks. Video 8, VHS, VHS-C, Betamax og Video 2000.

Det betyder at enhederne også kan benyttes ved overspilning fra ét system til et andet.

Priserne er kr. 4.995,- for Bauer VED 200 og kr. 5.295,- for VTG 1000.

Tekst: Jørn Lützhøft
Foto: R. Bosch

Kreativ:

Videoredigering

To nye Bauer enheder giver den aktive videofilmer spændende muligheder for at fremstille videokopier med et professionelt præg. De nye enheder kan tilsluttes alle videosystemer.

Nogle kender situationen fra smalfilm. Endnu flere fra foto, og de, der er med på det nyeste, har helt sikkert stiftet bekendtskab med problemet, når de har videofilmet. Kort sagt: Dårlige optagelser.

Spørgsmålet er så hvad man kan gøre ved det, for at fremtrylle et hæderligt resultat inden forevisningen for hele den forsamlede, kritiske familie.

Ja, smalfilmeren kan klippe de dårlige optagelser fra, og splejse resten sammen, og fotografen kan kassere de uskarpe, eller forkert belyste billeder. Men det kan videofilmeren ikke umiddelbart.

Insert eller kopiering

Hvis indspillede scener på et videobånd skal ændres eller udelades billedmæssigt, skal det nemlig ske ved direkte at indsætte en anden optagelse oveni den, der

skal kasseres (insert), -som det er muligt på Bauer's og Blaupunkt's netop præsenterede Video 8 kamerarecordere, eller det skal ske ved overspilning, -altså kopiering.

Men et videobånd kan ikke kopieres uden kvalitetstab, er der nok en hel del, der allerede har erfaret.

Foringelsen er nemlig allerede mærkbar efter én enkelt kopiering, hvilket ses som såkaldt støj (sne) i billedet.

Så nu har man altså fået yderligere et problem udo-



Bauer VTG 1000 Studio er en såkaldt titelgenerator.

kan foretages forskellige former for regulering af billedets kontrast, farvemætning og lys.

Ind og udblænding af billedet ved sceneskift (fade) er også muligt.

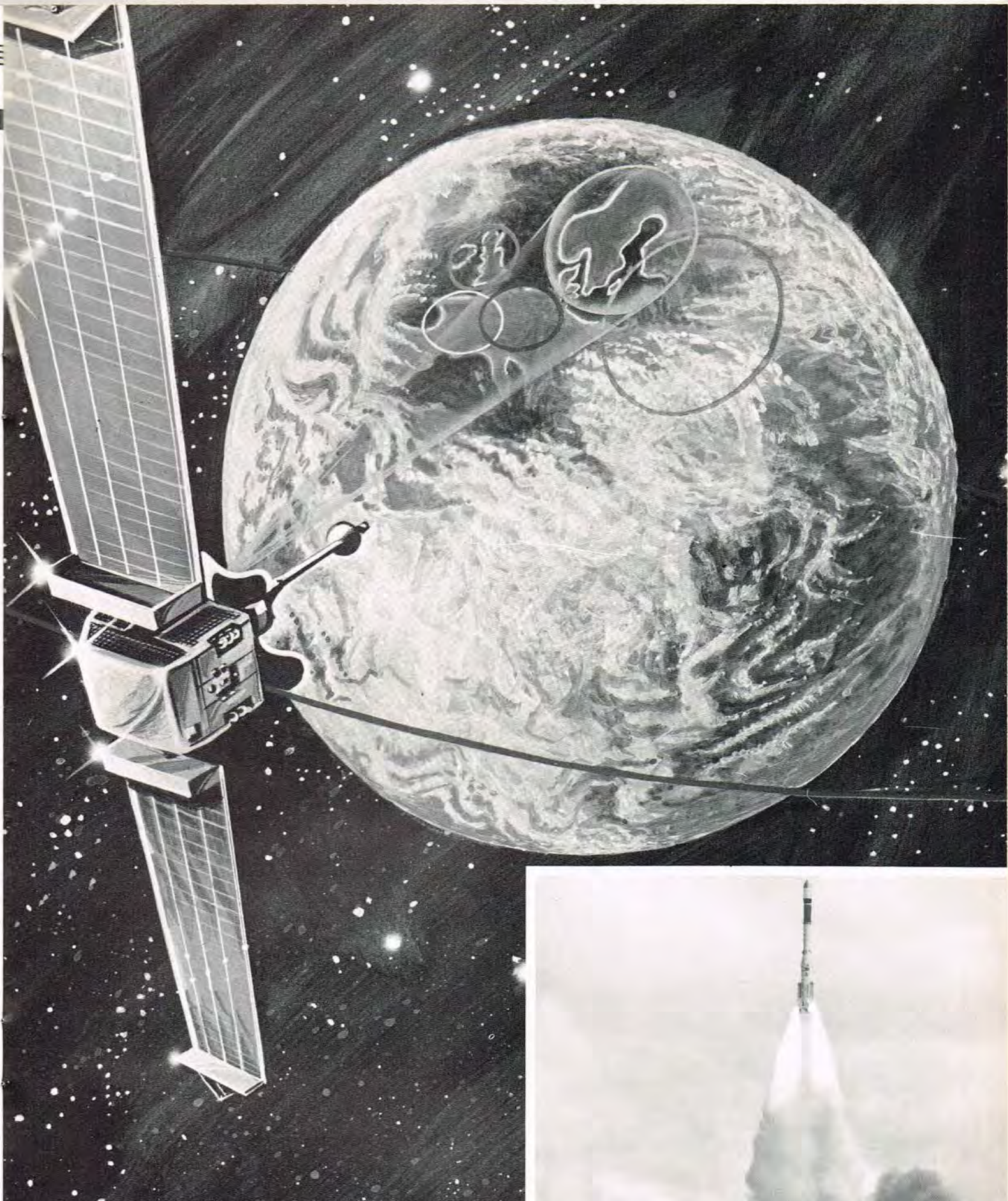
På lydsiden kan styrke og balance reguleres. Er der tale om et monosignal, fungerer balancereguleringen også som tonemixer.

VED 200 har to indgange (med omskifter), og tre udgange.

Til udgangene kan tilsluttes op til tre videobåndoptagere, så der i realiteten kan produceres tre fuldstændig ens redigerede kopier.

Variabelt delbillede

Det er end ikke nødvendigt at tilslutte to TV-monitører, for at kontrollere overspilingen, -een monitor er nok, når denne tilsluttes den specielle monitorudgang på VED 200. Derved fås en variabel inddeling af billedet, hvilket sikrer en perfekt billedkontrol, da man nu på den samme TV-skærm er i stand til nøje at vurdere og sammenligne billedkvaliteten mellem originalbånd og kopi, og eventuelt korrigere billedkvaliteten, så man i realiteten kan få en kopi, der er bedre end originalen.



Satellitterne er over os:
**FØLG MED PÅ P.E.s
SPECIALSIDER**





Oversigt over satellit-TV kanaler:

Populær Elektronik's store populære købe guide i forrige nummer blev en succes. For første gang i Danmark var det muligt at præsentere en komplet guide over parabol-anlæg. Vi her på redaktionen blev kimet ned af vore læsere med spørgsmål omkring det nye spændende udstyr.

Det er positivt at interessen er så stor. Også vore annoncører melder om hektisk interesse, og stor købelyst. Vi iler straks videre og bringer her en oversigt over satellit TV kanaler. Populær Elektronik vil fremover bringe specialsider omkring parabol udstyr, programmer og test.

Program	Satellit	Frekvens	Audio	Video	POL.	Sendetid, timer/dag	Scrambling
Arts Channel	Intelsat V 27,5° vest	11.135 GHz	6,60 MHz	PAL	V	3	Nej
BBC	Intelsat 27,5° vest	11.175 GHz	6,60 MHz	PAL	V	8	SAT-TEL 'Save'
BR3	Intelsat V 60° øst	11.173 GHz	6,60 MHz	PAL	L	8/9	Nej
Children's Channel	Intelsat V 27,5° øst	11.015 GHz	6,60 MHz	PAL	L	8	Nej
GNN	Intelsat V 27,5° øst	11.155 GHz	6,60 MHz	PAL	V	24	Nej
3-SAT	ECS F-1 13° øst	11.171 GHz	6,60 MHz	PAL	V	5/6	Nej
	Intelsat 60° øst	10.971 GHz	6,65 MHz	PAL	V	5/6	Nej
Eins Plus	Intelsat V 60° øst	11.560 GHz	6,65 MHz	PAL	V	4/5	Nej
Eureka	Intelsat V 60° øst	11.598 GHz	6,60 MHz	PAL	V	6	Nej
FilmNet	ECS F-1 13° øst	11.140 GHz	6,60 MHz	PAL	L	24	Matsushita
KMP Musicboks	Intelsat V 60° øst	11.137 GHz	6,65 MHz	PAL	V	24	Nej
Lifestyle	Intelsat V 27,5° vest	11.135 GHz	6,60 MHz	PAL	V	4	Nej
NRK (Norsk Rikskringk.)	ECS F-2 7° øst	11.644 GHz	Digital	C-MAC	V	8/9	Nej
Première	Intelsat V 27,5° vest	11.015 GHz	6,60 MHz	PAL	V	8/9	Nej
RAI Uno	ECS F-1 13° øst	11.005 GHz	6,60 MHz	PAL	V	18	Nej
RTL Plus	ECS F-1 13° øst	11.091 GHz	6,65 MHz	PAL	L	5	Nej
SAT I	ECS F-1 13° øst	11.507 GHz	6,65 MHz	PAL	L	10	Nej
Screen Sport	Intelsat V 27,5° vest	11.135 GHz	6,60 MHz	PAL	V	6	Nej
Sky Channel	ECS F-1 13° øst	11.650 GHz	6,65 MHz	PAL	V	18	OAK-ORION
Super Channel	ECS F-1 13° øst	11.674 GHz	6,65 MHz	PAL	L	24	Nej
SVT 1 (Sveriges Telev.)	Intelsat V 1° vest	11.133 GHz	Digital	C-MAC	V	6/7	Tandberg
SVT 2 (Sveriges Telev.)	Intelsat V 1° vest	11.178 GHz	Digital	C-MAC	V	6/7	Tandberg
Teleclub	ECS F-1 13° øst	10.986 GHz	6,50 MHz	PAL	L	8	Nej
TV-5	ECS F-1 13° øst	11.471 GHz	6,65 MHz	PAL	V	3/5	Nej
WDR 3 (Westdeutscher Rundfunk)	Intelsat V 60° øst	11.010 GHz	6,60 MHz	PAL	V	7/8	Nej
Worldnet	ECS F-1 13° øst	11.508 GHz	6,65 MHz	PAL	V	1/2	Nej
Sweden Today	ECS F-1	11.510 GHz	6,65 MHz	PAL	V	0,5/1	Nej

NBI
Oprettelse af anlæg til modtagelse fra kommunikationssatellitter kræver tilladelse fra P&T. Vi skal også gøre opmærksom på, at modtagelse af en del af de nævnte programmer kræver tilladelse fra programleverandøren.



Sky Channel

240.000 husstande i Danmark kan nu se Sky Channel, -den populæreste satellit kanal i Europa.

Det store antal husstande svarer til at omkring 750.000 danskere kan se den populære kanal, og tallet stiger dag for dag.

Sky Channel er altså populær - og ikke kun i Danmark viser en ny stor undersøgelse

foretaget i 12 lande i Europa.

De kommercielle satellitkanaler har afgørende ændret de europæiske seervaner viser en undersøgelse foretaget af PETAR (Pan European Television Audience Research).

PETAR er den første altomfattende undersøgelse af den indflydelse satellit-TV har haft i 12 forskellige lande i Europa.

Undersøgelsen viser, at der i 4-ugers perioden 16. marts - 12. april 1987 var 14,3 millioner seere til de kommercielle satellit-kanaler.

Her var Sky Channel ikke alene førende, men med 9,24 millioner seere næsten dobbelt så populær som nr. 2. I denne periode så seerne mellem 5 og 7 forskellige kanaler og brugte i gennemsnit 2,6 timer om ugen på kommercielle satellitstationer, repræsenterende 16% af deres totale 'TV-forbrug'. F.eks. i Vesttyskland står de kommercielle TV-stationer for 30% af den totale seertid. Undersøgelsen blev gennemført i 12 lande:

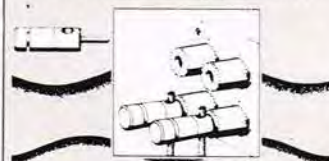
Holland, Vesttyskland, Danmark, Belgien, Schweiz, Sverige, Finland, Norge, Østrig, Storbritannien, Luxembourg og Frankrig.

Sky Channel kan i dag ses

af mere end 9 millioner husstande i 19 lande, heraf 240.000 husstande i Danmark.

Få en perfekt forbindelse,

med Audioton's højtalerkabel...



AUDIOTON

MP RADIO·VIDEO IMPORT AS

Helgeshøj Allé 18 · DK-2630 Isstrup · 02 52 63 33

SATELLIT LAND

DERES PARABOL-CENTER

Åbner midt i Københavns hjerte den 15. 8. 1987

Vi fører Sjælland's største udvalg i parabolantenne udstyr.

Kom og se, - sammenlign udstyret. Eller benydt Dem af vor trailer service, hvor vi kommer ud og fremviser udstyret for Dem.

Vi fører bla.:

TRIAx - SILVER - NORDIC - CONNEXIONS - SATCOM - NEC

SATELLIT LAND

Drejervej 8

2400 København NV. Tlf.: 01 82 18 82



SAT-supertilbud

Nordic Satellite ApS i København igangsatte fornylig en kampagne der tilbød firmaets Nordic 2000 parabolantlæg til kun 9.990 kr. - et rigtigt supertilbud. Der har da også været virkelig 'run' på telefonerne, fortæller salgsschef Lars Stenfeldt Hansen fra Nordic Satellite, og det forstår man godt når man hører, at tilbuddet omfatter en 1.2 m offset parabol i aluminium med galvaniseret stålstativ og polarmount beslag. Desuden elektronisk polarisator for vandret/lodret

polariserede signaler, støjsvagt mikrobølgehovedet med et LNB støjtal på 1.9 dB, samt den driftsikre E-chostar SR 1000 satellitmodtager, der sikrer et godt billede. Systemet er naturligvis forberedt til motorstyring. Det attraktive tilbud, der fortsætter et stykke tid endnu, omfatter også et gratis halvårsabonnement på magasinet »Satellite TV Europe«. Nærmere hos Nordic Satellite ApS, Toldbodgade 13, Kbh. K. Tlf.: 01 93 51 01.



WSD Europa Satellit-system

I den store oversigt over parabol-anlæg i P. E. nr. 8 /87 omtalte vi WSD Europe anlægget, der pt er til godkendelse hos P&T. Her viser Søren Petersen fra importøren Tone Electronic i Farum det nye anlæg, der vil kunne fås i tre udgaver til priser fra kr. 9.995 til 17.495.

Forskellen på de enkelte anlæg er bl.a. satellit modtageren, der er manuel til det mindste anlæg, og med fjernkontrol og memory til det største anlæg.

Desuden har det største anlæg motorstyring. 1.2 meter parabolen er af offsettypen, hvilket betyder, at parabolen står næsten lodret, og derfor ikke er så modtagelig for sne og

DET LIGGER I LUFTEN....



Komplet parabol-system bestående af: Parabolantenne, LNB og tuner. fra kun 8.795,- Fyns største specialforretning for antenner og elektronik.

HJÆRULFF

Hans Tausenggade 4A
5000 Odense C. 09 13 54 80
Gerritsgade 13
5700 Svendborg. 09 22 89 89



Værd at vide

Det kræver stor nøjagtighed - og vinkelmåler, at indstille sin parabolantenne.

Vi gengiver her ansøgningsskema fra Teleinspektionen. Ansøgningsskema om tilladelse til nedtagning af signaler fra kommunikations-satellitter.

Teleinspektionen
Islands Brygge 81
2300 København S
Telefon 01 54 47 96

Ansøgning om tilladelse til nedtagning af signaler fra kommunikations-satellitter til brug i enkeltanlæg (én beboelse).

1. Anlægget er placeret på følgende postadresse: Såfremt indtegnet på vedlagte kort	
2. Anlægget er beliggende i	kommune:
3. Satellit anlægget ikke etableres på egen grund: Skal skriftlig tilladelse fra ejendommens ejer til dispositionen vedlægges ansøgningen.	
4. Satellitmodtagertyp, retsstat / type	
Måltaler af satellitmodtagertyp:	
5. Beregnet driftsløstid for anlægget	
6. Bemærkninger	

Undertegnede ansvarlige tilføjes ansøger vedr. kommunikations-satellitmodtagertyp, påtager sig hermed de forpligtelser, som i henhold til ministeriet for offentlige arbejds bekendtgørelse om radioanlæg til nedtagning fra kommunikations-satellitter påtviler. (Indlægsskemaet)

_____ 2011 18

UNDERSKRIFT

slud.
 For også at beskytte mikro-
 bølgehovedet mod vejrliget,
 er det dækket af en plast-
 kappe, som det ses på bil-
 ledet.
 Indsat et nærbillede af den

største tuner - WSD 1000 R
 med positionsenhed til mo-
 torstyringen.
 Importør som nævnt Tone
 Electronic A/S, Farum, tlf.:
 02 95 60 11.



Grundig

Grundigs SAT-modtager STR-200 er en populær og stabil enhed, som også danske Stofa bruger i sit Com-Sat 150 parabol anlæg. Grundig STR-200 har 99 kanaler, hvoraf de 29 kan for-

programmeres. Vi viser og så modtagerens bagside, hvilket dog ikke er noget minus. Der er nemlig hele to Euro Av stik (Scart) og et DIN-AV stik, samt TV-gennemsløfning, så man kan nøjes med et kabel til sit TV.

Tandberg

Her er parabolantennen til et Tandberg Telecom MCO-anlæg. MCO betyder Multi Centeret Offset, og det betyder at denne antenntype kan modtage signaler fra to satellitter, der befinder sig i en indbyrdes afstand af 6 grader fra hinanden, hvad enten der er tale om signaler fra to kommunikationssatellitter, eller fra en

KOM-satellit og een DBS-satellit.
 Tager man f.eks. ECS 1-F1 i 13 grader øst, samt den kommende SES/Astra i 19 grader øst, giver det er samlet programudbud på 23 TV kanaler, uden at dreje antennen.
 Parabolantennen er iøvrigt, -som den eneste, dansk-fremstillet med en flot finish og stor præcision. Diameter 1.34 m.



CONNEXIONS - INGEN ANDRE GIVER DIG SÅ MEGET KVALITETSUDSTYR FOR PENGENE.

SE BARE HER SYSTEM 8000:

- CX 8520 R Receiver med indbygget positionsenhed og ægte stereo.
- Kraftig parabol 1.2 m eller 1.8 m.
- Super LNB. Typisk støjtal 1.7 dB.
- Positionsmotor med pot. aflæsning af position.
- Kraftigt stativ og mount.

Kun 14.995,- kr. incl. moms (1.8 m parabol, ekstra kr. 995,-).

Kvalitets systemer fra 9.485,- incl. moms.

Alle vores forhandlere kan tilbyde dig finansiering fra kr. 181,- pr. md. -uden udbetaling.

Send kuponen allerede idag.

Vores forhandlere er specialister i parabol systemer og kan fortælle dig alt hvad du vil vide om satellit tv. En Connexion forhandler har investeret i kostbart måleudstyr - din garanti for professionel op-sætning og vejledning

Den mest avancerede satellitreceiver på markedet.

- Bedste billedkvalitet.
- Indbygget positionsenhed der med et tryk på fjernbetjeningen finder lige den satellit du måtte ønske hurtigt og præcist.
- Ægte stereo (Mange kanaler sender i stereo, flere kommer).
- Alle funktioner kan indstilles med fjernbetjeningen bl.a. Skew, Video, Tune, Audio tune, Stereo mode, Audio W/N, Video Invert og meget mere.
- CX 8520 R kan aflåses med en nøgle så KUN du kan programmere den.
- I CX 8520R kan du også indlægge en kode så DU bestemmer hvilke satellit programmer der kan ses.
- Direkte programvalg.

Samt meget meget mere. Send kuponen idag så får du yderligere oplysninger tilsendt.

NORSAS[®]

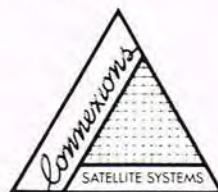
NORDISKE SATELLIT SYSTEMER

08 17 35 35

Telepress ApS 02 90 86 00



Forhandlere søges i visse områder!



JA, jeg ønsker yderligere oplysninger om Connexions satellit systemer.

Navn:

Adresse:

Evt. tlf.:

Kuponen sendes til: NORSAS, Fr. Raschsvej 10, 9400 Nørresundby. Tlf.: 08 17 35 35 & 08 19 21 22



Husk

Casio har lavet en serie af små lommeregnerne, som kan lidt mere end gennemsnittet. Den mindste er DC-700. Den findes i kreditkortformat og er i stand til at behandle de mest almindelige

regnefunktioner. Derudover kan den huske 20 numre. Disse numre kan være banknummer eller f.eks. telefonnumre. Disse data kan efter eget valg beskyttes med et password på op til seks karakterer.

Apple Computer øger omsætningen

Apple Computer har gjort det igen!

3. kvartals omsætning er netop offentliggjort, og viser en omsætningsfremgang på ikke mindre end 42%. Forrige års 3. kvartals regnskab viste en omsætning på 448,3 mill. dollar, i år var den 637,1 mill. dollar.

- Dette virkelige gode resultat er endnu et bevis på, at det går godt for Apple Computer, udtaler John Sculley, administrerende direktør og formand for bestyrelsen for Apple Computer, U.S.A.

- Vi havde ventet en fremgang, men det faktiske resultat overstiger langt vore forventninger, og det skyldes for en stor del den fantastiske modtagelse vore nye produkter har fået på alle vore markeder. De nye produkter tegner sig for næsten 50% af omsætningen i dette kvartal, slutter John Sculley.

Ny Multitech

Groser Data har fået et godt kort på hånden. ECE (R) 710 er betegnet som verdens hurtigste computer baseret på 8088 CPUen. 10 MHz drives 8088-2 CPUen frem med i dette system. Det skulle gøre computeren konkurrencedygtig, hvad hastighed angår, selv med IBMs nye 30-model. ACER 710 kan også køre de almindelige 4,77 MHz. Computeren har plads til 768 Kbyte, men leveres kun med 296 Kbyte som standard. Prisen for en model med to diske og monitor i farve bliver kr. 10.500,-.

Præcision

Mange elektronikfolk bruger deres computere til måleopgaver. De samler simpelthen måleresultater, f. eks. temperaturer på bestemte tidspunkter af døgnet. Men Commodores compu-

tere - undtaget Amigaen og PCerne - råder ikke over et præcist internt ur. Men nu er der hjælp på vej fra tysk side. I Vesttyskland har man nemlig et ur, som går absolut præcist og hvis tid bliver udsendt over Langbølge (DCF 77). Dette system kan med en lille enhed (ACC 64/128) nu hentes ned og

bruges til opdatering af Commodore-maskinernes interne ur.

130 DM skal firmaet Conrad Electronic, 8452 Hirschau have for enheden, som består af en lille modtager/omsætter og et kabel samt en antenne. Uret kan modtages i hele Europa og Scandinavien.



Tyndt Hardcard

De fleste harddiske, som findes i form af indstiksmodule til PCerne fylder minimum halvanden kortplads. Men storproducenten af harddiske på denne kort-

form, Plus Development Corporation fra U.S.A., har nu en model klar der bare behøver en hel kortplads. Enheden er på 40 Mbyte og består af to 3,5" harddiske med fire læsehoveder.

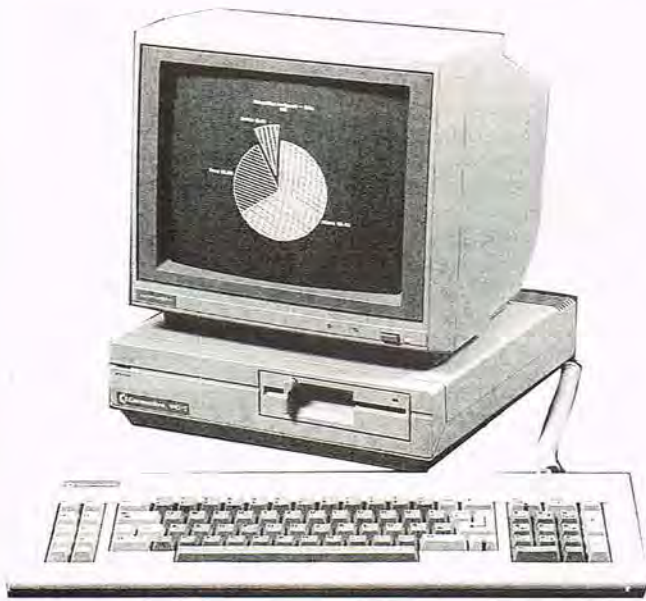
Jackpot

Tyske myndigheder og ikke mindst ejerne af de mange spilleautomater, der giver rigtige penge tilbage, har fået sved på panden. Det er tilsyneladende lykkedes en gruppe mennesker med adgang til den store superregner på Technischen Uni-

versitet Braunschweig, at fremstille en algoritme, som bryder enhver tænkelig spillemaskines 'tilfældige' opstilling af gevinster eller nitter under spillet. Programmet giver simpelthen anvisninger til spilleren om, hvornår han skal trykke på tasterne for at få gevinsterne ud af maskinen.

Casino-ejerne har forsøgt at få politiet og anklagemyndigheden til at tage sig af sagen; men det er ikke forbudt at komme ind i spillelokalerne medbringende store edb-udlistninger. Der står kun at man ikke må mishandle maskinerne, eller f. eks. spille med falske mønter. Hvem der står bag programmerne har ikke kunnet afsløres. Der er 500 terminaler tilsluttet universitetets superregner, og det har vist sig umuligt at kontrollere, hvem brugeren er.





Hvornår

Måske løber pris-udviklingen fra Commodores nyeste produkt PC-1.

Det er en maskine specielt udviklet til brugere, som gerne vil have en billig og alligevel kvalitets-præget maskine, der dog har sine begrænsninger i fleksibiliteten. Maskinen råder kun over en disk og relativt begrænset RAM (512 Kbyte). Måske når vi ikke at se maskinen, siger salgschef Donald Tanghus hos Commodore Dan-

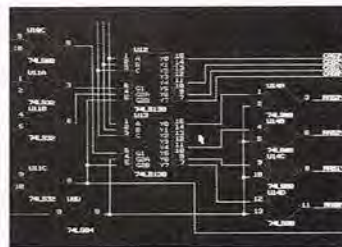
mark. - Vi har netop sænket priserne på vore andre PC-ere, og dermed kan man blandt de eksisterende maskiner allerede nu finde en, som kan klare de samme opgaver og er prisbillig. En PC 10 koster nu 7.950,- i vejledende udsalgspris. Den kan udvides i modsætning til PC-1, som vil komme til at koste nogenlunde det samme, hvis man anskaffer en farvemonitor til den.

Toshiba nyt

Den japanske succes-computerfabrik Toshiba har fået et meget godt ry indenfor de bærbare computere. Deres T3100 har solgt fantastisk godt, og nu er man ved at udvikle en pendent til IBMs PS/2. Den skulle komme til at hedde T4100 og vil køre på en 80386 CPU. Modellen skulle være klar allerede i år.

ypperligste program, der findes til udlægning af print. De store chip-fremstillere som Motorola og IBM, er blandt brugerne. Programmet fungerer meget overskueligt, ikke mindst hvis der bruges den mulighed der er for at køre i farver. Der kan arbejdes i et felt på 44x34". Der er et arbejdsbibliotek på mere end 2800 komponenter. Der er selvfølgelig et utal af hjælpe-rutiner til arbejdet.

Lige fra signalchekning til udskrivning af en regning på de anvendte komponenter. Det er Supersoft (08 17 30 65), der importerer programmet og de er bl.a. istand til at levere en demodiskette, som giver en mulighed for at prøve faciliteterne igennem. Programmet arbejder i MS DOS og kan køre på alle IBM og kompatible maskiner med mindst 256 Kbyte RAM, samt to diskstationer eller harddisk.



OrCAD

Et af de programmer elektronik-interesserede kunne ønske sig til jul, er OrCAD. Men det er en ordentlig udskrivning. Lige knap 7.000 kr. og så moms oveni. Men så råder man også over det

Af Flemming Lerbæk



METEX digital multimeter - - - her får du noget for pengene! Model M3800

VDC	0-1000 V	nøjagtighed	0,5%
VAC	0- 700 V	-	0,8%
ADC	0- 10 A	-	0,8%
AAC	0- 10 A	-	1,2%
OHM	0- 20 MΩ	-	0,5%

H_{FE} transistortest 0-1000 NPN/PNP diodetest 1 mA.

Leveres med taske og måleledninger. Kr. 495,- + moms.

SC **METRIC** AIS

ELEKTRONIKAFD. ● SKODSBORGVEJ 305 ● 2850 NÆRUM ● 02 - 80 42 00

IGEN ET SUPER TILBUD FRA EL-FI A/S

Mindste salg pr. ordre kr. 100,- excl. moms og forsendelse.

1/4 W metalfilmmodstande 1%

Mindstesalg pr. værdi 10 stk. a' kr. 0,15.
Bestillingsnr. S891 efterfulgt af:

S02002 1R05
S02014 1R40
S02026 1R87
S02050 3R32
S02062 4R42
S02074 5R90
S02086 7R87
S02101 10R2
S02107 11R8
S02113 13R7
S02119 15R8
S02125 18R2
S02131 21R0
S02137 24R3
S02143 28R0
S02149 32R4
S02155 37R4
S02161 43R2
S02167 49R9
S02173 57R6
S02179 66R5
S02185 76R8
S02191 88R7
S02197 102R
S02203 118R
S02209 137R
S02215 158R
S02221 182R
S02227 210R
S02233 243R
S02239 280R
S02245 324R
S02251 374R
S02257 432R
S02263 499R
S02269 576R
S02275 665R
S02281 768R
S02287 837R
S02293 1K02
S02299 1K18
S02305 1K37
S02311 1K54
S02317 1K82
S02323 2K10
S02329 2K43
S02335 2K80
S02341 3K24
S02347 3K74
S02353 4K32
S02359 4K99
S02365 5K76
S02371 6K65
S02377 7K68
S02382 8K66
S02388 10K0
S02394 11K5

Minitrim kulfilm 18 mm vertikal/horizontal.

Mindstesalg pr. værdi 10 stk. a' kr. 1,50.
S05201 100R
S05203 470R
S05211 220K
S05215 4M7
S05301 100RH
S05302 220RH
S05304 1KH0H
S05305 2K2H
S05308 22KH
S05310 100KH
S05311 220KH
S05312 470KH
S05313 1MOH
S05314 2M2H
S05315 4M7H
S05395 Fingerhj. til trimpot.
pris a' kr. 0,10.

DUMPING-PRISER

Værktøj

S99000 Boremask. 0400 i samlesæt a' kr. 67,50
S99023 Silvaavklinge, 3 stk. træ a' kr. 16,50
S99024 Silkaavklinge, 3 stk. met. a' kr. 16,50
S99025 Silksav 1005 a' kr. 195,00
S99028 Drejebænk 1100 a' kr. 220,00
S99032 Elektroniskæt 0403E a' kr. 135,00
S57016 Spole m. 1600 vindinger a' kr. 120,00
S57035 Sølvråd på spole, 100 m a' kr. 150,00
S57055 3 m ventilgummi a' kr. 6,00
Mindstesalg pr. ordre kr. 100,- excl. forsendelse.

Monteringskasser

S48011 Plastkasse Coffret belje 10PPS a' kr. 5,40
S48013 Plastkasse Coffret sort 20PPS a' kr. 6,45
S48014 Plastkasse Coffret sort 30PPS a' kr. 11,30
S48042 Aluminiumlåg for 10M a' kr. 4,75
S48045 Aluminiumlåg for 20M a' kr. 6,75
S48046 Grå plastlåg for 30M a' kr. 6,75
S48047 Metaliseret plastlåg for 30M a' kr. 3,80
S48048 Aluminiumlåg for 30M a' kr. 10,00
S48230 HE kasse transp. 24x57x140 mm a' kr. 19,60
S48240 HE kasse reglerret 24x57x140 mm a' kr. 19,60
S48406 LATEK alu kasse 100x200x60 mm a' kr. 42,00
S48412 LATEK alu kasse 100x200x60 mm a' kr. 56,90
S48426 LATEK alu kasse 150x200x60 mm a' kr. 45,80
S48457 LATEK alu kasse 200x200x160 mm a' kr. 79,65
S48572 Alu kasse m. skygge 180x220x120 mm a' kr. 41,75
Mindstesalg pr. ordre kr. 100,00 excl. forsendelse.

EDB-tilbehør

S95040 Databånd a' kr. 5,35
S95059 Farvebånd Commodore 1515 a' kr. 43,20
S95060 Farvebånd Commodore 1525 a' kr. 45,90
S95066 Farvebånd RC 610 a' kr. 60,00

Transistorer/Dioder

Mindstesalg 10 stk.
S11581 OA81 a' kr. 1,35
S11591 OA91 a' kr. 1,35
S11661 YAB7927 100V 6A a' kr. 2,70
S11828 12V 400 mW zener a' kr. 0,50
S11834 20V 400 mW zener a' kr. 1,15
S11914 3,3V 1,3W zener a' kr. 1,15
S11933 20V 1,3W zener a' kr. 1,15

S95095 Printerliste 1020, A4 liggende
2.000 stk. a' kr. 207,90
S95144 Funktionstastguide C64 a' kr. 1,35
S95200 Screen Clean a' kr. 48,50
Mindste salg pr. ordre kr. 100,- excl. forsendelse.

S11937 30V 1,3W zener a' kr. 1,15
S14251 BC 251B a' kr. 0,50
S14307 BC 307B a' kr. 0,50
S14441 BC 441 a' kr. 4,25
S14461 BC 461 a' kr. 3,75
S14556 BC 556B a' kr. 0,70
S15137 BD 137 a' kr. 2,25
S15138 BD 138 a' kr. 2,40
S15232 BD 231 stk. salg a' kr. 7,80
S16115 BF115 a' kr. 1,95

VARME TILBUD!

1/3W kulfilmmodstand 5%

Mindstesalg 10 stk. a' kr. 0,10.
S03803 1R2
S03831 18R
S03853 150R
S03915 56K
S03933 330K
S03957 3M3

2,5W metalfilmmodstande 5%

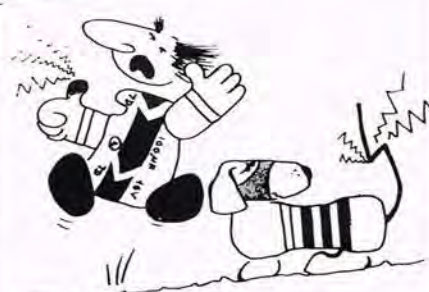
Mindstesalg pr. værdi 5 stk. a' kr. 1,35.
S04423 OR82
S04445 6R8
S04463 30R
S04485 330R
S04495 820R
S044515 5K6R

5W metalfilm modstande 10%

Mindstesalg pr. værdi 5 stk. a' kr. 1,50
Best.nr. S90 efterfulgt af:
S04601 OR10
S04613 OR33
S04625 1R0
S04637 3R3
S04649 10R
S04661 33R
S04673 100R
S04685 330R
S04697 1K0
S04709 3K3
S04723 22K

11W trådviklet modstand 5%

Mindstesalg pr. værdi 5 stk. a' kr. 3,10.
S04859 27R
S04873 100R
S04881 220R
S04895 820R
S04897 1K0
S04999 Beslag for 11W modst. kr. 0,25



Kondensatorer

Mindstesalg pr. værdi 10 stk.
S09021 12 pF 100V keram. a' kr. 0,28
S09026 33 pF 100V keram. a' kr. 0,28
S09031 82 pF 100V keram. a' kr. 0,28
S09037 270 pF 100V keram. a' kr. 0,28
S09044 1 nF 100V keram. a' kr. 0,28
S09052 4,7 nF 100V keram. a' kr. 0,28
S10022 15 pF 100V keram. a' kr. 0,28
S10029 15 pF 100V keram. a' kr. 0,28
S10029 56 pF 100V keram. a' kr. 0,28
S10041 560 pF 100V keram. a' kr. 0,54
S10105 2,2 nF 400V a' kr. 0,54
MKT kondensator
S10266 5-90 pF mini trim-kondensator a' kr. 2,50
S10364 12 nF 100V poly-kondensator kr. 0,30
S10428 180 nF 250V poly-kondensator a' kr. 0,70
S10430 270 nF 250V poly-kondensator a' kr. 0,85

1/4W metalfilm modstand 5%

Mindstesalg pr. værdi 10 stk.
S03005 1R5 a' kr. 0,10
S03021 6R8 a' kr. 0,10
S03037 33R a' kr. 0,10
S03084 3K0 a' kr. 0,10
S030127 18K a' kr. 0,10
S03147 1M2 a' kr. 0,12
S03159 3M9 a' kr. 0,12

1/8W kulfilm modst. 5%

Mindstesalg pr. værdi 10 stk.
S03217 4R7 a' kr. 0,12
S03247 82R a' kr. 0,12
S03259 270R a' kr. 0,12
S03233 22R a' kr. 0,12
S03299 12R a' kr. 0,12
S03325 150K a' kr. 0,12
S03377 470K a' kr. 0,12

EL-FI A/S

TLF. 05 93 32 00

Det bedste nr. i elektronik
Postboks 17, 6. Jullvej 85
DK 7000 Fredericia
Giro: 5 71 61 60

Dette tilbud gælder fra 1. september til og med 15. oktober 1987. Eller så længe lager haves.

NY PRISBOMBE!



40 kanals walkie-talkie falder 30% i pris

I februar måned satte vi priserne for vore mobilstationer voldsomt ned. Nu er turen kommet til den store 40-kanals walkie-talkie:

danita 285.

Sender med 4 watt (omskifter til 1 watt), FM modulation. Taske medfølger. Vælg antenne separat (gummi, fiber eller teleskop).

Udsalgspris:

Under 1400 kr. inkl. moms.

Ring efter brochure eller send kuponen.

Populær Elektronik

Norge: Gjerull A/S, Box 37, Røa, OSLO 7, Tlf.: (02) 50 70 10.

JA, send mig brochure for danita 285 og andre danita modeller.

Navn:

Adresse:

Postnr.: By:

P.E.

Kuponen sendes til:
Danitas Radio A/S, Østbanegade 55
2100 København Ø. Tlf.: 01 42 80 20.

BLIV ABONNENT PÅ POPULÆR ELEKTRONIK

CAD programmer

Som du kan se på kuponen herunder, kan vores populære CAD-programmer:

CAD-print lay-out og CAD el-diagram nu også fås på diskette.

Prisen er den samme som for bånd, nemlig kr. 139,50 pr. stk.

Den uddybende forklaring til disse to CAD-programmer var at finde i Populær Elektronik nr. 10,11,12/85 (CAD el-diagram).

Nr. 12/84, 1,2,3 1985 (CAD print lay-out).

Disketterne kan bruges på Commodore 64, 128 og 128 D.

Postbesørges
ufrankeret
(Modtageren
betaler
porto)

Ufrankeret
svarforsendelse

51

BESTILLINGSKUPON:

Brug bl.a. denne kupon til at tegne abonnement på Populær Elektronik! Der er penge at spare ved at være abonnent!

To programmer til Commodore 64, 128 og 128D:

- Send mig 1 stk. CAD-program til print-lay-out på bånd
 - Send mig 1 stk. CAD-program til print-lay-out på diskette
 - Send mig 1 stk. CAD-program til El-diagram på bånd
 - Send mig 1 stk. CAD-program til El-diagram på diskette
- Prisen på ovenstående er kr. 139,50 pr/stk. incl. moms/porto

- Jeg vil gerne være abonnent på Populær Elektronik fra nr. 10/87 til og med 12/87. Jeg betaler kun for disse 3 nr. kr. 59,85, rabat fratrukket prisen.
- Send mig et girokort på det samlede beløb. Jeg har vedlagt beløbet i check.
- Send mig de 3 Årbøger fra '79, '80 og '81 til ialt kr. 81,85 incl. moms/porto.

Navn:

Adresse:

Post nr.: By:

Leveringstid: Ca. 8 dage efter at beløbet er modtaget.

Telepress ApS
P.boks 23
Greve Strandvej 42
DK2670 Greve Strand

Data om tips på PC'er:

De bedste anbefalinger

Der er mange måder at opnå anerkendelse på. En af de mere usædvanlige måder er undergået et af de nyeste tilbud på området data-tipning. Her har programmet 'Atlantis Datatips' fået den højeste udmærkelse, der kan gives herhjemme: En annonce for programmet er blevet nægtet optagelse i Tips-bladet.

Da vi hørte om Atlantis Data-tips programmet og den skæbne det er undergået hos Tips bladets strenge ledelse, var vi klar over at programmet var noget særligt.

Det måtte vi underkaste en nærmere test. Og Atlantis Computer Systems ApS i Århus var med på spøgen.

- Vi har egentlig udviklet programmet som en demo på PC'ernes mulighed for at bruge forskellige hjælpeskærme, menuer osv. Men jeg skal indrømme at vi selv blev bidt af programmet, og nu har et spændende tilbud på området datatips.

Åbenbart så spændende at andre (Tips bladet, red.) er begyndt at frygte konkurrencen, siger Flemming Chri-

stensen, direktør i firmaet. Atlantis Compter Systems ApS arbejder egentlig med rådgivning og systemudvikling, samt systemtilpasning til forskellige specielle opgaver. Det var herunder, at man egentlig godt ville have et lille program, som viste kunderne nogen af de muligheder der er med PC'erne, og som langt fra udnyttes i flertallet af de givne programmer.

De store....

'Det store dyr' i åbenbaringen på datatips-området er 'Fodbold & Tips-bladet', der har postadresse i Ålsgårde på Sjælland.

Herfra sælges f.eks. programmer til Amstrads små computere, eller til Com-

6 Apr 1987 - 16:48 Garantitabel for U 10-0-241

Antal Utips	13	12	11	10	tilfælde
10 rigtige	1	-	-	80	1 : 1
9 rigtige	-	1	12	44	1 : 1
8 rigtige	-	2	3	26	1 : 3
			3	48	1 : 3
7 rigtige	1	3	3	14	1 : 12
	-	2	10	13	1 : 12
	-	2	2	13	1 : 12
	-	1	1	25	1 : 12
	-	1	1	25	1 : 12
6 rigtige	1	4	1	10	1 : 42
	-	1	1	13	1 : 42
	-	1	1	11	1 : 42
	-	1	1	9	1 : 42
	-	1	1	20	1 : 42
	-	1	4	18	1 : 42
	-	1	4	16	1 : 42

Garantitabellen som den ser ud på skærmen.

modores mindre computere. Priserne er f.eks. omkring 500 kr. for et program, som giver adgang til at bruge 8 systemer af Tips-bladets. For 245 kr. ekstra kan man så få 20 systemer ekstra samt en præmiesøgningsfacilitet. Samtidig er der begrænsede muligheder for udskrift, idet kun nogle få printere kan bruges.

Det er derfor nok forståeligt, at ledelsen af Tips-bladet, ser Århus programmørernes program som en trussel.

»At vedlagte annonce, af konkurrencehensyn, ikke kan optages i Tips-bladet«, - hedder det i chefredaktør Carsten Andreasen's svar på en anmodning om at få optaget en annonce i bladet. Selv om det er en bet for Århus-folkene, kan de vel næppe få bedre reklame.

Nu er det sådan, at flere andre også sælger programmer til datatipning, og flere magasiner har bragt tipsprogrammer med stor succes. Der er altså et fint marked for disse programmer. Men meget få af disse programmer har været for de lidt mere professionelle.

Anderledes er det med Atlantis Datatips.

Programmet er specielt udviklet til det store marked, der er for PC'erne. Programprisen på 995,- kr. er da heller ikke helt lille. Det kunne nok få en og anden til at tro, at der var penge i pirateri omkring programmet.

Glem det!! Programmet er beskyttet med ProLock.

Det er et stykke professionelt programmeringsarbejde man modtager. Programmet er skrevet i C, og er derfor rimeligt hurtigt. Jeg er dog langt fra ved at falde på halen over tempoet i udskrivningen eller når der skal regnes garantier ud. Men jeg er imponeret over de muligheder der bydes på. Samtidig er jeg dog lidt skuffet, men det skyldes dog min egen dovenskab.

Et dårligt papir

Skuffelsen går på, at der ikke er mere automatiseret omkring indskrivelsen af systemerne. Specielt de tematiske garderinger følger helt stringente regler, som bare er guf for en computer med dens logik. Hvis



Så mange forskellige udprintningsformer er der. Læg mærke til, at man bl.a. kan køre med dobbelt anslag, hvis farvebåndet er lidt slidt.

bare man kan greje en algoritme, som løser problemet. Men helt så nemt er det ikke. Det viser sig nemlig, at mange matematiske systemer i virkeligheden er udgangsrække, eller reducerede systemer i større eller mindre udstrækning.

Men Atlantis Datatips programmet har ellers flere hjælpe-funktioner omkring systemindskrivningen.

Tegnene og kombinationerne er lagt ud i funktions-tasterne, og man kan vælge mellem kolonne eller linievise indskrivning. Endelig behøver man kun indtaste de tegn som varierer. Resten udfylder programmet automatisk. Programmet kan foretage præmiesøgning. Det er set før.

Til gengæld har programmet en række andre ting med, som man skal betale langt mere for andre steder.

F.eks. muligheden for at skrive systemer sammen til nye systemer.

Sammenskrivningen foretages automatisk, blot man angiver hvilke af de eksisterende systemer i lageret som ønskes sammenskrevet.

Der kan så foretages en ny garantiberegning, og der kan udskrives til skærm, til en diskfil og til printer.

Selve garantiberegningen foregår efter sigende meget hurtigt. Men det afhænger i

høj grad af rækkeantal, antallet af matematiske garderinger. Jeg kombinerede et par systemer sammen til et system, der hedder UR 10-0-189. Med det system er der 59049 kombinationsmuligheder. Og det tog min Amiga 2000, monteret med en PCer med 4,77 MHz CPU, omkring 33 minutter at regne resultatet ud.

Men det gav også en liste på omkring 180 linier for mulige præmier på 13, 12, 11 og 10 med fra seks-nul udgangstegn rigtige.

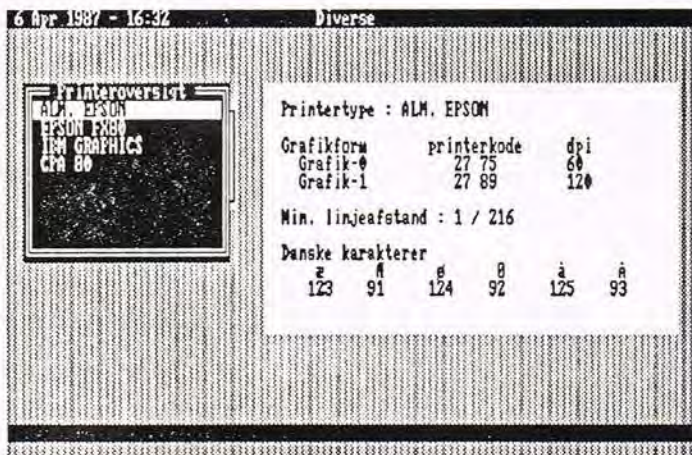
Med en ATer eller anden hurtigere computer vil det naturligvis gå endnu hurtigere.

Men det afhænger som sagt af, hvilke kombinationsmuligheder maskinen må tygge sig igennem. F.eks. et U10-0-241 system på 21 udskrivningsrækker tager kun seks sekunder at få garantiudregnet!

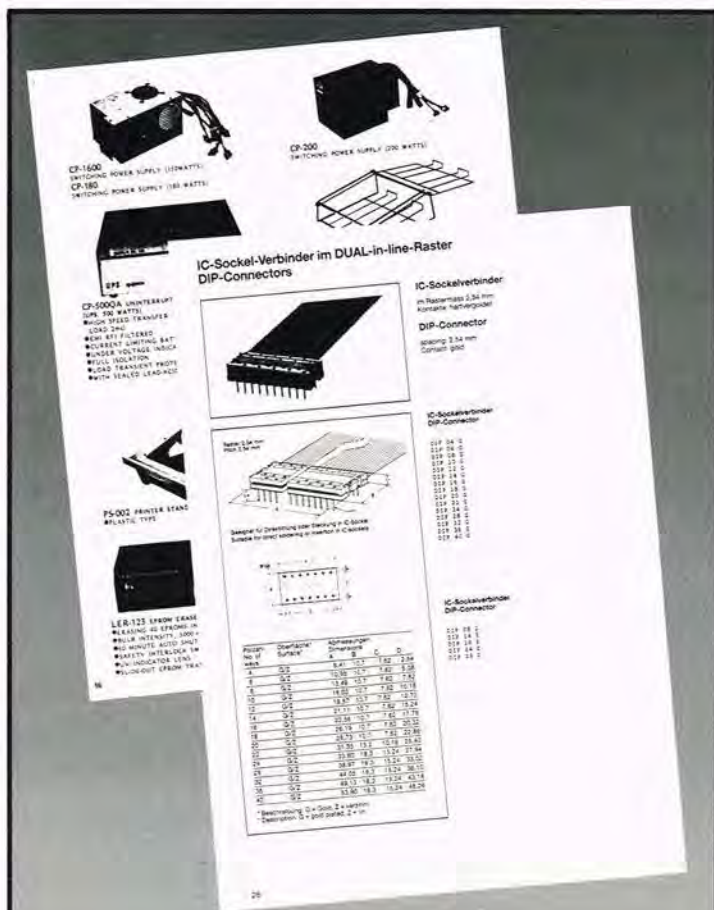
I det hele taget er det fremragende at denne garantiudregning kan foretages.

Alt er muligt

Atlantis Datatips er imidlertid fyldt med andre gode enkeltheder. Det er utroligt betjeningsvenligt med dets mange menuer osv. Men det har også f.eks. system og kartoteks funktion. Her kan man gemme sine systemer og op til ti faste tippere, der blot kaldes frem pr. signa-



Valg af printere og ændring af printer-koder for specialtegn foregår nemt.



Igen en
nyhed fra
Aarhus Radio Lager.

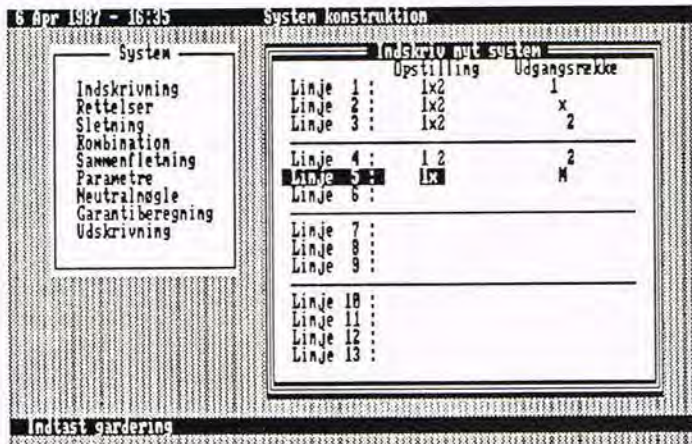
KATALOG OVER COMPUTER TILBEHØR

JA, send mig:
.....stk. katalog over computer tilbehør a' kr. 20,-
 Check vedlagt.

Navn:
Adresse:
By:

AARHUS RADIO LAGER A/S
Radioløsele og elektrotekniske artikler
JÆGERGÅRDSGADE 36 . DK-8000 ÅRHUS C
TLF. 06 - 12 62 44

SOFTWARE I CENTR



Systemkonstruktionen er en utrolig stærk feature ved programmet.

tur. Men system-konstruktør vil også elske programmet. Ud over at kombinere kan man flette systemer sammen, tilføje matematiske garderinger, udvælge specielle rækker der giver en bestemt præmie under de og de forudsætninger og meget mere. Systemet er også i stand til at udregne neutralnøgler. Og så kan alle disse features udskrives til filer eller til skærm og printer. Selve printeren styres godt af programmet, som kan foretage små korrigeringer af udskriften via skærmen, uden at man skal flytte på papir eller data-tips-kuponer. Printhastigheden afhænger af den valgte printer, men er som regel mellem 7- og 25 sekunder pr. kupon. Alle specialregler overholdes i programmet, f.eks. reglen om at der skal være mindst 2 rækker på en kupon - i det mindste betaler man for min. to rækker. De fordeles automatisk. Enkeltrækker kan skrives først i et system, eller sidst, hvis der også forekommer ræk-

ker med matematiske garderinger (flere tegn ud for hver kamp). Som en ekstra service kan en tipsklubs medlemmer alle få udskrevet en systemkupon (som ikke kan spilles) til kontrol. Selvfølgelig udfyldes alle detaljer på kuponerne, også hvilket kuponnummer og hvilket system der er tippet. Det hele kan også skrives ud på almindeligt printerpapir. Det er et godt program, som jeg ikke tror overgås af andre. I hvertfald ikke hvis man tager prisen i betragtning. Alle PC'ere med hang til tipning vil få meget glæde af programmet, - og hvem ved, måske tjener det sig hurtigt ind igen. I hverfald er det med til at sætte tingene i system. Manualen er trods sine mange udmærkede skærmbilleder ikke skrevet særligt godt. Men et minimalt kendskab til DOS og ikke mindst til systemtipning vil afhjælpe denne minimale mangel ved Atlantis Datatips programmet.

Tekst: Flemming Lerbæk

Hvis en af vore mange læsere

har hørt om et spændende tipsprogram - eller måske selv har lavet et - så lad os høre om det på redaktionen. Skriv til Populær Elektronik, p.boks 23, Greve Strandvej 42, 2670 Greve.



Sommersalg af AppleProdukter



Vi har brugt sommeren til at rydde op, og har fundet en mængde godbidder, som vi sælger til spot-priser fredag den 4. september fra kl. 11.00 til kl. 16.00.

Monitører fra kr. 500,00
 Apple 4-farvet Plotter,
 RS 232 kr. 700,00
 Apple Matrix printer,
 parallel kr. 1000,00
 Disk drives fra kr. 500,00
 Apple II programmer fra kr. 25,00
 F.eks:
 AppleWorks, Pascal II, Apple II Pascal 1.3,
 Apple Logo 128K, PFS med Report, PFS Graph,
 Quick File, Mouse Desk, Multiplan, Desktopplan.

Plus et utal af andet hardware og software. Du kan rekvirere vor 5-siders prisliste over samtlige udsalgs-varer. Varerne kan ligeledes bestilles telefonisk fra samme dag kl. 11.00.

Alle priser er incl. moms men ekskl. porto. Købte varer tages ikke retur. Tilbudene gælder kun så længe lager haves.

International Microdata
 Østerbrogade 135
 2100 København Ø
 tlf. 01 18 33 88

AMSTRAD-CPC464-664-6128 RS232 INTERFACE KUN KR. 499,-

AMSTRAD CPC serielt interface (RS232) som byggesæt. Sættet indeholder print, komponenter, ledning, stik og kabinet, samt en udførlig dansk byggevejledning: kr. 499,-

	v.10stk.	v. 1stk.
Z80A CPU 4.0 MHz	18.00	20.00
Z80A PIO	18.00	20.00
Z80A SIO 0	36.00	42.00
6264LP15 8K/8 150 nS Statisk RAM	28.00	34.00
65256-15 32K/8 Seudo Statisk RAM	125.00	140.00
43256-15 32K/8 150 nS Statisk RAM	125.00	140.00
4164-15 64K/1 Dynamisk RAM	18.00	20.00
41256-15 256K/1 Dynamisk RAM	28.00	34.00
2764 8K/8 250 nS EPROM	30.00	34.00
27128 16K/8 250 nS EPROM	35.00	38.50
27256 32K/8 250 nS EPROM	48.00	55.00
8255 Prog. Perif. Int.	18.00	20.00
14 pin IC sokkel	1.68	1.82
16 pin IC sokkel	1.92	2.08
18 pin IC sokkel	2.15	2.34
24 pin IC sokkel	2.88	3.12
28 pin IC sokkel	3.36	3.64
40 pin IC sokkel	4.50	5.10

Vi fører stort set alt i LS-TTL, HC-MOS og C-MOS.

Tilbud gældende i september '87:

Modstandsmix 5000 stk. 1/4 W min. 50 forskellige værdier kr. 190
 Transistorer 100 stk. BC 547 og 100 stk. BC 557 kr. 100
 Transistorer 10 stk. 2N3055 kr. 55
 Statisk RAM 10 stk. 6116LP3 150 nS 2K/8 kr. 100
 CPU 68A09 1 stk. kr. 35
 C-MOS 10 stk. 4001 + 10 stk. 4011 kr. 30

Alle komponenter, som forhandles, er af top kvalitet!

Alle priser er excl. moms og gælder så længe lager haves. Ring efter en gratis prisliste. Der er netop udkommet en ny!

MICROTECH

Haraldslundvej 38, 127, DK2800 Lyngby.
 Tlf.: 02 93 26 93 man.-fre. 15.00 til 18.00

TIPS-BLADET TØR IKKE!!

Her er annoncen som TIPS-bladet nægter at optage "af konkurrencehensyn" – og vi forstår dem egentlig godt

Vi konkurrerer nemlig på pris og kvalitet.

Nu har De chancen for at købe Danmarks mest avancerede datatipsprogram:

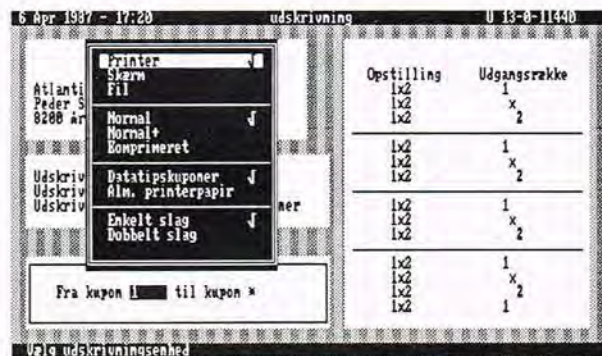
Atlantis Datatips

Med Atlantis Datatips i Deres PC vil De have stærke kort på hånden i spillet om tipsmillionerne. Atlantis Datatips opfylder enhver systemtippers drøm om brugervenlighed og avancerede faciliteter, som bl.a. omfatter:

- Indtastning af tipssystemer, herunder editering og sammenlægning af allerede indtastede systemer til nye systemer.
- System kartotek hvori systemer lagres.
- Udskrivning af tipssystemer til datatipskuponer, almindeligt printerpapir, skærm og filer, med mulighed for at udskrive systemkuponer på under 10 rækker som enkeltrækker. Matematiske garderinger kan frit tilføjes.
- Adresse kartotek for op til 10 faste tipper.
- Præmiesøgning med udskrift til skærm, fil eller printer med angivelse af kupon og række nr. for gevinsttrækker.
- Mulighed for udvælgelse af de rækker som danner en bestemt garantilinie i et system, således at nye systemer kan konstrueres.
- Systemer kan kombineres med hinanden, således at hver række i det ene system kombineres med alle rækker i det andet system.
- Systemer kan indflettes i andre systemer, ved at matematiske garderinger erstattes af andre systemer.
- Udskrivning af systemnøgle og garantitabel.

Systemkrav:

- IBM PC, XT eller AT og fuldt kompatible computere
- PC-DOS (MS-DOS) 2.11, 3.1 eller højere
- Minimum 384 Kbytes RAM
- 1 stk. 5.25" diskette drev
- IBM Graphics eller EPSON kompatibel printer



Funktionstaster og "pop-up menuer" hjælper brugeren overalt i programmet, som f.eks. her ved valg af udskrivningsform.

- Uden sammenligning den hurtigste garantiberegning af tipssystemer på en PC. F.eks. kan garantien for U 10-0-241 (på 21 systemkuponer) beregnes på 6 sek. med en standard IBM PC. Garantien kan beregnes for U- og R-systemer og enhver kombination heraf.

Introduktionspris:

kun kr. 995,- incl. moms.

Ring/skriv og få yderligere information tilsendt eller bestil programmet hos Atlantis Computer Systems, tlf. 06-168622.

Beløbet, kr. 995,- kan forudbetales på giro konto 8 44 76 40 eller programmet kan sendes pr. efterkrav (+ efterkravsgebyr).

Atlantis Computer Systems ApS

Peder Skrams Gade 32, DK-8200 Århus N Tlf. 06-168622 • Giro 8 44 76 40

PS: Vi kan nu tilbyde en specialversion med udskrivningsrutiner til markedets hurtigste printere (under 7 sek. pr. kupon). Denne version er ideel til tipsforhandlere.

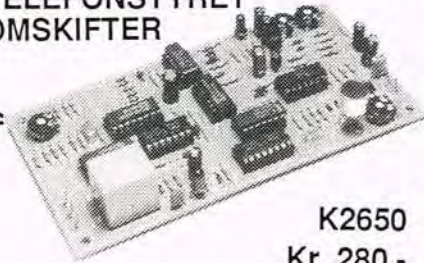


veleman-kit

HIGH Q

TELEFONSTYRET
OMSKIFTER

Nyhed



K2650
Kr. 280,-

Indtil nu har det ikke været let at tænde og slukke apparater på lang afstand. Løsningen med radio sender og modtager er en meget dyr affære, samtidig med at den ikke kan række over lang afstand, og der kræves også sendetilladelse.

Dette kontrolsystem skal ikke have speciel tilladelse, da enheden ikke er tilsluttet direkte til telefonnettet.

Du kan bruge systemet overalt, om du så er på den anden side af jordkloden, fordi telefonen kun behøver at ringe, og der skal ikke foregå nogen samtale.

Koden gør systemet meget driftsikkert, og gør det også muligt at afbryde via telefonen.

Den indbyggede timer sørger for, at når der først er blevet tændt, vil der ikke forblive tændt på grund af en forglemelse.

Systemet har flere muligheder:

Tænd/sluk af lys i huset på forskellige tidspunkter, så dette ikke ser ubeboet ud, herved kan tyvenes besøg undgås.

Tænd for varmen så der er dejligt varmt, når du kommer hjem fra en ferie, eller opvarmning af sommerhuset før du ankommer på weekendbesøg. Tænde for microbølgeovnen inden du kører fra arbejde, så maden er færdig når du kommer hjem, o.s.v.

Byggesættene føres af følgende forhandlere:

2100 København Ø	BN Elektronik	Haraldsgade 69	01 18 45 55
2200 København N	Åge Nielsens Eftf.	Sortedam Dosserring 1	01 39 30 10
2700 Brønshøj	ETC Elektronik	Islevhusevej 35	01 60 71 01
3000 Helsingør	Hobby og Fritid	Rosenkildevej 2	02 21 45 42
3300 Frederiksværk	Hobby & Legetøj	Nordcentret	02 12 16 93
3400 Hillerød	AJ-Elektronik	Frederiksværksgade 6	02 26 34 87
3700 Rønne	Bornamatic	Åkirkebyvej 48	03 95 58 33
4000 Roskilde	Bøtger Radio	Sct. Pedersstræde 1	02 35 83 20
4300 Holbæk	Smedelund Radio TV	Smedelundsgade 19	03 43 00 60
4500 Nykøbing S	Nykøbing Elektronik	Algade 5	03 41 00 52
4600 Køge	Elektronikcentret	Nørregade 86	03 65 98 10
4700 Næstved	PA Elektronik	Ringstedgade 22	03 73 20 22
4750 Lundby	Lundby Elektronik	Lundby Hovedgade 51	03 76 71 21
4800 Nykøbing F	Rotek	Jernbanegade 16	03 85 58 30
5000 Odense C	EF Elektronik	Toldbodgade 5-7	09 17 94 94
5000 Odense C	Flemming Kjærulff	Hans Tavsenegade 4A	09 13 54 80
5000 Odense C	Vejle RC Elektronik	Frederiksgade 15	09 13 90 39
5500 Middelfart	LP Legetøj	Algade 51-53	09 41 39 04
5700 Svendborg	Flemming Kjærulff	Gerritsgade 13	09 22 89 89
6000 Kolding	Kolding Elektronik	Vejlevej 150	05 50 22 88
6400 Sønderborg	O.B. Carlsen	Ørstedsgade 19	04 42 70 45
6700 Esbjerg	Esbjerg Elektronik	Torvegade 72	05 12 71 66
6800 Varde	Varde Walkie Center	Storegade 44	05 22 30 78
7000 Fredericia	Trækantens Elektronik	Vesterbrogade 9	05 93 41 09
7100 Vejle	Vejle RC Elektronik	Sønderbrogade 42	05 83 25 33
7400 Herning	Herning Elektronik	Vestergade 13	07 22 58 44
7470 Karup	O. Hansen	Industrivej 24	07 10 11 88
7600 Struer	Helmholt Elektronik	Farvervej 2	07 85 26 11
7700 Thisted	Riis Elektronik	Nytorv	07 92 54 90
7800 Skive	Elektronik Lageret	Østergade 6	07 52 61 77
8000 Århus C	Århus Radio Lager	Jægergårdsgade 36	06 12 62 44
8600 Silkeborg	Radio og TV Reparatur	Estrupsgade 6	06 82 64 11
8700 Horsens	O.K. Elektronik	Kattesund 7	05 62 95 77
8800 Viborg	Lynggård Radio	Vesterbrogade 21	06 62 30 55
8900 Randers	Randers Elektronik	Klostergade 5	06 42 58 15
9000 Ålborg	RCE	Boulevardens 34	08 16 07 10
9900 Frederikshavn	Antennefix	Ærøvej 11	08 43 23 56
9990 Skagen	Skagen Ra.kommunika.	Vester Strandvej 7	08 44 49 22

Conrad electronic

Gratis

IMPORT DIREKTE TIL DIG - udenom de fordyrende mellemlid



Kataloget er sprængfyldt med nyheder og kendte produkter til importpriser. Bestil omgående gratis det nyeste katalog »Electronic Aktuell« '87. Kataloget indeholder *alt* indenfor elektronik. F.eks.:

IC-kredse, TTL, transistorer, halvledere, komponenter m.m., måleudstyr, løse højttalere, byggesæt, digitale multimeter, loddeapparater, auto elektronik, radioer, alarm, antenner, forstærkere, bygge-elementer etc. Import direkte til dig - udenom fordyrende mellemlid.

202 sider på tysk, super tilbud, 3 gange årligt, GRATIS

100 sider på eng., super tilbud, 3 gange årligt, GRATIS

Bestilles GRATIS på tlf. 04 74 48 90, eller skriv til os

Hovedkatalog E88 (foto) ca. 30.000 varer, kr. 29,10 + fragt kr. 22,00 = 51,10, ved efterkrav + 20,00.

Exklusiv Eneforhandler for Conrad electronic

DANOMAN Electronic

Postordre - Markedsgade 26C - 6240 Løgumkloster



Katalog 1986/87 kan bestilles gratis. Indeholder priser på CMOS, TTL, IC-kredse, Transistorer, Kasser, Tilbehør m.v.

VY 73 OZ1CSN, Leon

Vejle R.C. ELEKTRONIK ApS.

SØNDERBROGADE 42 - POSTBOX 332 - 7100 VEJLE
TLF. 05-83 25 33 - GIRO 7125666

ODENSE AFD.: FREDERIKSGADE 15 - TLF. 09 - 13 90 39



Commodore kan selv:

Første farveprinter



I de seneste mange år har Commodores computere været anset for at være de ypperligste, når der taltes om grafik. Det har derfor undret, at firmaet hele tiden har måttet se sig om til anden side, for at få maskinernes grafik omsat til print. Men nu er de første farveprintere fra Commodore klar til salg i Danmark. Populær Elektronik er som sædvanlig på pletten med en test af nyheden.

Populær Elektronik har gennem de seneste år bragt adskillige printer-test.

Denne gang har vi sat Commodores nye printer op i en test med nogle af de testede printere.

Okimate 20 vil vi igen bruge som referenceprinter. Men også en special-printer som Quadjet 9000 er med i testen, - og lad os kort beskrive den.

Quadjet 9000 er en special-

printer til farveprintning. Den kan f.eks. lave udlistninger af programmer, men til brug i forbindelse med tekstbehandling er den nul og nix værd. Til gengæld er den relativt hurtig til farveudprintningen. Resultatet er pænt, som det også kan ses af illustrationen, - og så er den billig.

Skrivemåden er jet-ink. Okimate 20 er også en billig printer. Den er fremragende både til udskrift af tekst og farveillustrationer. Den er lidt vanskelig at finde egnet papir til. Det skal være så glat som muligt, idet skrivemåden er termoprintning. Det betyder til gengæld, at man kan købe det specielle termopapir og undlade farvebåndet i sort hvid udskrift. Og farvebåndene er da også denne maskines problem. De er dyre, meget dyre.

En sides udprintning løber op i syv-otte kroner bare i farvebånd (!)

Ser man realistisk på sit behov, vil der i de to alternativer og i Commodore printeren være mindst én, som dækker dem. Mit argument i den forbindelse er helt klart, at ingen af os hjemmebrugere, har behov for vanvittige udprintningshastigheder.

Men det er en skam, at Commodore ikke også har forsynet printeren med det specielle Commodore interface, så også de små hjemmecomputere 128/64 kan få gavn af farverne.

Made in Italy

MPS 1500 C er kompatibel med IBM JX8, står der i printeren. Men den er mere end det. For via programmerbar software kan man vælge mellem tre opstartsmodes: Epson JX80, Proprinter og IBM G.P.

Denne programmering forløber smertefrit fra de tre finger-tuch knapper, som udgør betjeningspanelet. På papiret udskrives først den mode printeren er i, hvis

VI TESTER

man vil skifte trykkes Form Feed. Så kommer alternativet op på papiret. Ønskes en af de øvrige muligheder gentages proceduren, ellers trykkes LineFeed. Så er valget godkendt, og man går videre til næste punkt. På den måde kan en lang række parametre indstilles uden brug af dip-switch, der er det gængse.

Fordelen er, at man på denne måde får valget mellem langt flere parameter-indstillingsmuligheder end ved dip-arrangementet.

I bund og grund er der to forskellige opstartsmuligheder. En i Epson og en i IBM. IBM muligheden byder ikke på så mange finesser som Epson, men da printeren er en almindelig parallel Centronics kompati-

bel enhed, er det fremragende, at printeren byder på disse valgmuligheder.

Det gør den anvendelig langt udenfor Commodores egne rækker!

Printeren er også fleksibel med hensyn til udprintningsmuligheder, når det gælder egentlig tekst. Der er ikke færre end 240 kombinationsmuligheder, der alle kan anvendes i et virvar, hvis det er ønskeligt. Der er selvfølgelig alle internationale skrifter indbygget, og i Epson mode også muligheden for at indlæse et selv-defineret sæt karakterer. En stor fordel ved specialopgaver, f.eks. udprintning af printplade-forlæg eller tips-systemer!

Der er desuden mulighed for proportionalsskrift i den-

ne mode. Den har indbygget seks forskellige størrelser tegn.

Selve matrixen er opbygget af ni nåle. Der køres to gennemløb for at få NLQ, som så ser ganske pænt ud - især i fremhævet form. 120 tegn i sekundet i draft og 25 i NLQ. Printerens kan tage alle slags papir, altså rulle, enkeltark og endeløs papir med huller. Der fås også et ekstrapparat, som sætter maskinen istand til at udnytte sin programmæssige facilitet: autofødning. Den kan altså fodre sig selv med enkeltark.

Italienerne er ellers gode til at designe. Men denne printer er ikke køn. Den er klodset, men fylder på trods af sit udseende ikke ret meget. Den er godt 25 cm dyb

og 37 cm bred. Det er højden på 9,4 cm som gør den klodset at se på.

Farverne

MPS 1500 C er som sagt en farveprinter. Dette opnås gennem flere gennemløb pr. linie.

Farvebåndet er inddelt i fire zoner. En er sort, så man også kan bruge den til almindelige udskrifter med farvebånd monteret.

De øvrige farver er rød, blå og gul.

Endelig fås et almindeligt sort farvebånd med en kapacitet på ca. 3 millioner tegn.

Da tilslutningsmulighederne for Commodores små computere må gå gennem et fordyrende interface, må de fleste brugere nok anses for at blive PC'erne eller Amiga-folkene.

Alle disse vil formentlig også være i besiddelse af mindst en form for tekstbehandling. Og så er netop denne mulighed for at køre med de to typer farvebånd meget velkommen. Ellers bliver også denne printer for dyr i farvebånd.

Indtrykket af Commodore printerens udprintning er rimeligt godt, - ikke mere. Okimaten har en tendens til at lave skille-streger mellem de enkelte farvebaner, som køres på.

Omvendt har MPS 1500 C en tendens til at lægge farverne over hinanden i samlingerne. Quadjet 9000 er helt uden skavanker i den retning.

Quadjet er også den hurtigste. Den er 6.40 (minutter) om at printe en farveside. Okimaten hele 12.01 minut, mens MPS 1500 C tager 7,35 minutter.

Okimaten er mest naturligt i farvegengivelsen. Men det pæneste indtryk er formentlig Quadjet 9000.

Formentlig, fordi det jo er en meget subjektiv sag, hvad der er pæneste.

I hverfald er Okimate og Quadjet bedst til at gengive

Type Printmåde	Commodore MPS 1500 C dot matrix frem-tilbage 120 (draft) 120 25 (NLQ)	Quadjet 9000 ink-jet frem (x3) 37 (draft)	Okimate 20 termo-matrix frem 80 80 40 40 80 96
Printhastighed/sek. elite pica pica	80 96 180 192	80	137 10 (ja) 8 (7x14 draft) 14x14 (LQ)
Karakterer pr. linie pica elite smal pica smal elite	11 9x9 (draft) 12x9 (NQL)	8 5x7 (draft)	120x144 pr." 1/144" 6 pr." alle 10" 4,5"
Antal karaktersæt Karakter-matrix størrelse	240x72 pr. " 72/216/1" x n 6/8/11"+7/72" alle 9,5" 5"	64x7 pr. " 6/8/1" 6/8" enkeltark/rulle 8,5" 4,5"	1 0.12 mill. 0.075 mill. Smal, bred, dobbelt, tynd, fed potens.
Grafikmatrix størrelse Linjeafstand, programmerbar standard	3 mill./tegn 1 mill./tegn smal, proportional bred, dobb., fed potens, under, kurs., understreg alle kombinationer. Epson/IBM GP ja (7) ja (7) 2,5/5,5 valgfrit nej	4 mill./tegn 4 mill./tegn kun edb draft, bred.	Commodore-ASCII 7 >50 2 Kbyte (-) ja (Com-par-ser) Print direkte på folie. Mange farver. Dyre farvebånd. Meget lidt farvekap. Ret langsom ved farve Meget lille 2.900,- (0) JYFO Tlf.: 06 43 20 88.
Papirtyper Papirbredder højst Papirbredder mindst Antal papirer, max. Farvebånd levetid, sort Farvebånd levetid, farve Skrifttyper pica & elite	Mange skrift komb. emulerer 3 print. softinterface Lille farveb. kap. Intet printerkabel. Dyre farvebånd. Støjende Ca. 4.900,- (0) Commodore Data Tlf. 06 28 55 88	ASCII 7 7 en fuld linie nej Kun til farvepr.	
Printer-mode Farver (antal) skrift grafik			
Buffer størrelse (udvides til) Mulighed for andet interface Særlige fordele			
Særlige ulemper			
Støjniveau (subjekt. bedømt) Pris (+ekstra farvekit) Importer		Meget lille ca. 4.800,- (0) Daniel Bachmann Tlf.: 01 62 83 00	



Bemærk her at MPS 1500 C har så mørk en toning, at skygger udvaskes og der er desuden overlæg mellem de enkelte farvebaner.

detaljer, f.eks. skygger. Detaljer i billedet forvanskes på alle tre printere. Det skyldes deres begrænsede muligheder for at lave nuancer i farverne, som de ofte laver ved at fylde 'raster' altså et mønster af punkter ind i billederne. Disse raster ødelægger detaljerne.

Konklusion

Alle tre printere opfylder det behov for farve-udskrifter, der måtte være hos de fleste.

Okimaten der også kan skri-

ve på folie til overhead maskiner, er også fremragende til den form for udnyttelse. Commodore MPS 1500 C er gået kompromiets vej. Den kan klare opgaverne tilfredsstillende, men ikke professionelt.

Quadjet 9000 kan én ting. Men det er den også god til. Se sammenligningen i skemaet.

Alle tre printere er et godt køb, hvis det gælder farveprint.

Af Flemming Lerbæk



Okimate 20s farvegengivelse er meget naturtro, men farvelægningen ødelægges lidt af de lyse striber.



Quadjet 9000 har et flot billede. Det er lidt mat og afslører denne printers manglende muligheder for at lave nuancer.

Is it live or is it MEMOREX

MEMOREX

INFORMATION fra

SUPERTEST AF NAD 6300

NAD 6300, som er NADs bud på den absolutte High-end kassettebåndoptager, har igen fået en super test. Det amerikanske Hi-Fi magasin Stereo Review var meget imponeret over lyd kvaliteten fra NAD 6300. De tilskrev det gode resultat til at være en blanding af en ekstrem præcis båndtransport kombineret med ørevenlig elektronik. Stereo Review fandt det vanskelig andet end at rose denne kassettemaskine, som ikke overgås af andre maskiner på andet end features og glimmer. For audio-filen er den et oplagt valg.

NY MAMMUT-RECEIVER FRA DENON

Denons nye top-receiver DRA-95VR har netop fået en meget god test i det amerikanske High Fidelity. Deres konklusion er: DRA-95VR er et oplagt valg som grundsten i et audio-video system. Hvis man tager i betragtning, hvor mange kontrolmuligheder der findes, er betjeningen overraskende ukompliceret og langt bedre, end hvad der er almindeligt for apparater af denne type. På grundlag af vore målinger og lyttetest kan der kun siges, at lyd kvaliteten er langt bedre end hvad vi er vant til på audio-video udstyr.

Prisen for DRA-95VR er kr. 4695,00 og den endelige præsentation kommer i den næste udgave af Audio Visen.

CAR HI-FI - EN SUCCES!

Car Hi-fi er blevet en stor succes, siden vi introducerede Denons Carceivere og effektforstærkere. I kombination med højttalere fra JBL og Cerwin Vega, er der efter manges mening tale om noget af det absolut bedste der kan skrues ind i en bil. Mange Hi-Fi entusiaster har benyttet lejligheden til at køre rundt med deres hobby i bilen. Flere er blevet overrasket over den lyd kvalitet, som et Denon/JBL Car Hi-Fi anlæg kan komme op på. Car-fi markedet er om muligt endnu mere uoverskueligt end Hi-Fi markedet. Her er der virkelig gode muligheder for at blive snydt, så vandet driver. På car-fi siden spares der ingen anstrengelser for at kamouflere dårlige apparater bag lysende displays og pap-højttalere med metaludseende distraktioner. Vi vil i fremtiden holde et vågent øje med de groveste af slagsen, så medlemmerne kan blive orienteret.

DENON CD-PLADER

Som de fleste af jer ved, laver Denon også CD-plader. Ikke bare almindelige CD-plader, men nogle af de bedste man overhovedet kan få. Vi kommer i den næste udgave af Audiovisen med en oversigt over

hvilke titler der kan fås. Nogle af disse vil være lagervarer, mens andre skal bestilles. Hvad er det så for noget musik? Det er ikke bare ukendte japanere, som fundet et klaver. Det er derimod kendte europæiske kunstnere som slår deres folder i en teknisk lyd kvalitet som ikke overgås af noget andet plademærke. Denon har fået mange roser for deres indspilleteknik og lige så mange for kvaliteten af pladerne. Denon har så stærke navne på jazz-siden som: Louis Armstrong, Count Basie, Chick Corea, Duke Ellington, Stan Getz, Buddy Rich og mange flere topnavne for dem som vil genopdage nogle Jazz-klassikere i en lyd kvalitet, der kan leve op til anlægget. Det tyske magasin Stereoplay, der hver måned anmelder over 100 CD plader, har en fast rubrik med plads til 2 særligt gode CD'er - kaldet Die Perfekte. I August-nummeret var det Eliane Elias med Illusions og Gustav Mahlers symfoni Nr. 7, som blev kåret til de mest perfekte i både teknik og kunstnerisk henseende. Det var begge Denon indspilninger og produktioner.

"GLÆDEN VED AT EJE KVALITET"

I de sidste måneder har man forgæves fra Luxman og Fona's side forsøgt at nedgøre Denon til, hvad der måtte betragtes som et discount-produkt. Formålet med en sådan hetz kan kun være et forsøg på at overbevise forbrugerne om Luxmans fortræffeligheder på bekostning af Denons. Den intelligente Hi-Fi køber kan naturligvis udmærket se, at disse påstande ikke har det fjerneste på sig. Det kunne Fona også selv, da de havde det privilegium at sælge Denon. Her er nogle citater fra tidligere Fona annoncer, hvor Denon blev sammenlignet med ægte tæpper, Rolex og Leica:

"Glæden ved at eje kvalitet!"

"Vil du gerne eje lækkert præcisions-grej, hvis ydeevne og finish ikke kan overgås, og som ikke er "dusimvare", man kan se alle steder? Da er Denon Hi-Fi udstyr lige noget for dig!"

"På verdensmarkedet står Denon for Hi-Fi lyd og design i en kvalitet, som selv de mest kræsnе begejstres over."

"Håndværksmæssig kvalitet bliver sværere og sværere at finde. Bl.a. derfor er Denon en ener!"

"Respekten for Denon-produkterne møder man overalt, hvor der er Hi-Fi folk, der lægger vægt på kvalitet."

"Denon-kvalitet koster ikke ret meget mere!"

Det sidste punkt kan vi ikke erklære os enige i, da Fona solgte Denon kostede produkterne over det dobbelte af, hvad de koster i dag! Men det kan jo være, at det er priserne og ikke produkterne,

Danmarks Hi-Fi Klub

som er blevet mere discount-agtige. Denon's kvalitet er den samme i dag, som den var dengang, så mon ikke Fona har "glemt" hvilket indtryk, Denon gjorde på dem, sidst de havde "glæden ved at sælge kvalitet"???

DIGITAL FORFORSTÆRKER FRA DENON

Denon præsenterer nu et helt nyt forstærkerkoncept. Den nye DAP-5500 er summen af de erfaringer, som Denon har fået gennem de sidste 15 år med digitale systemer. DAP-5500 er den første digitale forforstærker, som Denon har frigivet til Hi-Fi folket, og den har flere ligheder med det professionelle Denon udstyr. Designmæssigt er der heller ikke sparet på noget. Finishen har flere ligheder med super CD-maskinen DCD-3300 d.v.s. tykke aluplader og med elektroniken helt indkapslet i kobberplader, hvilket resulterer i en vægt på 14 kg. Den analoge og digitale del er selvfølgelig totalt adskilt med hver sin overdimensionerede strømforsyning. DAP-5500 vil givet blive referencen for CD-folket i fremtiden.

Til DAP-5500 har Denon lavet en effektforstærker, som svarer til de forventninger, der med rette kan stilles i denne klasse. POA-6600 er opbygget som separate monoblokke og i tidens ånd kan den afgive 1100 W dynamisk i 2 ohm. Den nominelle effekt er 250 W i 8 ohm. DAP-5500 kan leveres nu til en pris af kr. 5795,00, mens POA-6600 først kommer omkring 1. okt. og koster ca. kr. 3500 pr. stk. Læs mere om disse spændende forstærkere i den næste udgave af AudioVisen.

NAD 7240PE - EN BESTSELLER!

NAD har altid lavet nogle fremragende receivere, som på alle punkter har kunnet stå mål med selv de bedste separate komponenter. Mange har set for-

delen ved receiverens kompakthed og prismæssige fordel, dette har gjort NAD receivere til nogle af de mest solgte enkelt-produkter i Danmarks Hi-Fi Klub. NAD 7240PE er medlemmernes absolutte favorit og bliver valgt af stort set alle de, som ønsker et kompakt fornuftigt designet og enkelt betjent Hi-Fi anlæg. Til kr. 2795,00 har NAD 7240PE stort set ingen konkurrence og er det oplagte valg som "grundsten" i et komplet anlæg i 15000,00 kr. klassen. Vi er ikke alene når vi mener at NAD 7240PE er et produkt med ganske ekstraordinære kvaliteter, NAD 7240PE har fået flere gode tests, som du kan læse i uddrag i den næste udgave af AudioVisen.

DALI 3a - ET FUND TIL PRISEN

DALI 3a til 845 kr er intet mindre end et fund til prisen. Aldrig har vi hørt så flot højttaler-lyd til så få penge. Dertil kommer en smuk og solid finish. Dette var hifi & elektroniks konklusion efter testen af DALI 3a i august nummeret. Vi er selvfølgelig enige og interessen har da heller aldrig været så stor omkring DALI 3a, som den er lige nu.

DALI 4a er blevet testet af high fidelity i august og vi må også sige os helt enige med deres lytteresultat. Efter deres mening havde DALI 4a den bedste diskantgengivelse ud af de 5 højttalere, som var med i testen. Klangbalancen var en anelse mørk og bassen var meget kraftig. Det er lige præcis, hvad vi ønskede at opnå med DALI 4a. DALI 4a er 6 db mere effektiv end Dali 3a og er ment som en kvalitativ konkurrent til de mere disco-lydende systemer. Et mål, som vi bestemt synes, vi har opnået, da DALI 4a med selv beskedne forstærkere kan give et realistisk lydtryk uden at lyde skarp og unaturlig.

DALI 3a og 4a er to meget forskellige højttalere, som vi anbefaler til to meget forskellige Hi-Fi grupper.



- DENON ● DALI
- NAD ● JBL
- CERWIN VEGA
- MICRO SEIKI
- THRESHOLD

Danmarks Hi-Fi Klub

Danmarks Hi-Fi Klub blev startet i 1980 som en reaktion på de stigende avancer i radiofaghandelen. Vi startede med at sætte priserne på Cerwin Vega og NAD ned til det halve, siden overtog vi Micro Seiki, hvor priserne blev nedsat med 60%. DENON blev nedsat med 47-51% og JBL blev nedsat med 50-64%. Disse agenturer blev overtaget fra radiofaghandelen. Fra Audioscan overtog vi højttaleren +1 og Accuphase, der Begge blev nedsat med 38%. Takket være en stadig mere effektiv salgsstruktur har vi været i stand til at nedsætte vor fortjeneste fra 30% i 1980 til 24% i 1985. Radiobranchen påregner totalt set en ca. 3 gange så høj fortjeneste.

ÅRHUS	KØBENHAVN	ODENSE
Europaplads 4 Man.-tors.: 14-17.30 Fredag: 14-19.00 Lørdag: 10-13.00 Tlf. 06 12 88 11	Tomsgårdsvej 2 Man.-tors.: 14-17.30 Fredag: 14-19.00 Lørdag: 10-14.00 Tlf. 01 19 58 00	Nørregade 68 Man.-tors.: 14-17.30 Fredag: 14-19.00 Lørdag: 9-12.00 Tlf. 09 11 30 45
ÅLBORG	FREDERIKSHAVN	SILKEBORG
Boulevarden 11 Man.-tors.: 14-17.30 Fredag: 14-19.00 Lørdag: 9-12.00 Tlf. 08 12 16 11	Søndergade 50 B Man.-tors.: 14-17.30 Fredag: 14-17.30 Lørdag: 10-13.00 Tlf. 08 42 87 75	Hostrupsgade 34 Man.-tors.: 13-17.00 Fredag: 13-19.00 Lørdag: 9-12.00 Tlf. 06 82 88 88

TELEFONBESTILLING

Mandag-fredag
10 - 17.30 **06 12 87 33**

SÅDAN HANDLER DU HOS OS:

For det første skal du være medlem. Et medlemskab er helt GRATIS og betyder blot, at vi har registreret dit navn, så vi kan sende dig en frisk "AudioVisen", hver gang den udkommer. Du handler direkte med os, og du kan vælge mellem selv at hente varen i vore demonstrationslokaler, eller du kan få den leveret til døren pr. efterkrav. Forbehold for prisændringer.

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

Ja tak, send mig AudioVisen (GRATIS) og meld mig ind!

navn

adr.

postnr/by

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



FE987

AALBORG SKOLEN
RADIOVÆRKSTED
POSTBOKS 7930
9210 AALBORG 88

SUPERTILBUD!!!

Kom med Nordic 2000 i satellitalderen.



Vi mener ikke, satellit-TV skal være forbeholdt de få. Så nu får du mulighed for at se mere af verden uden at vende den sidste krone. Nordic 2000 er et komplet parabol anlæg, som vi tilbyder i både Norge og Danmark til kun 9.990,- kr. incl. moms og afgifter og alligevel i den kendte NORDIC kvalitet!

Nordic 2000 kvalitetssystem består af:

- 1,2 m. offset, high gain aluminium parabol. (fremstillet på egen fabrik i Norge)
- Galvaniseret stålstativ.
- Polar Mount beslag, der let indstilles til ALLE satellitter.
- Echostar SR 1000 kvalitetsreceiver, forberedt til DBS satellitterne og altid med et perfekt billede.
- Elektronisk polarisator.
- Echostar super mikrobølgehoved LNB-1095, der med et støjtal på max. 1,9 dB giver det bedste billede på markedet. »Hjertet« i systemet.
- Systemet er naturligvis forberedt til motorstyring.
- Ved bestilling giver vi dig et **GRATIS** halvårsabonnement på »Satellite TV Europe«.
- Godkendt af P&T.

LAV FINANSIERING.



Nordic Satellite er en af Nordens mest erfarne totalleverandører. Vi bruger offset-antennener, der er mindre og helt uden »sne« problemer. Vi tilbyder altid høj kvalitet til rimelige priser. Vore systemer kan udbygges og findes i alle prisklasser til ethvert behov.

Nordic Satellite ApS
Toldbodgade 13
1253 København K

Tlf. 01-93 51 01
Fax. 01-14 75 50

Hvis du vil høre mere om vores SUPERTILBUD, hvis du er interesseret i at vide mere om vores store produkt-sortiment og salg af specialblade, så er du altid velkommen til at ringe til os. Vi sidder klar ved telefonerne! Du er naturligvis også velkommen til at skrive og rekvirere brochurmateriale.

Nordic Satellite Systems A/S
Gml. Drammensvej 203
1300 Sandvika

Tlf. 02-54 38 60
Fax. 02-51 80 32

SE MERE AF VERDEN!