

VIDEO NYT
DATA NYT
HI-FI NYT

populær elektronik



Nr. 9. September 1986
Pris kr. 20,95

VI TESTER

Mission 770F
- en ægte hi-fi højttaler.
Nye Maxell bånd med
mere dynamik.
Data-video, Grundig
VS 380 hi-fi stereo.

VI PRÆSENTERER

En ægte PC-gyser
- om dårlig service, dårlig
software, og mangelfuld
hardware.

Technics SB-RX50
-lækker hi-fi højttaler.

CES Chicago
- verdens største
hi-fi udstilling.

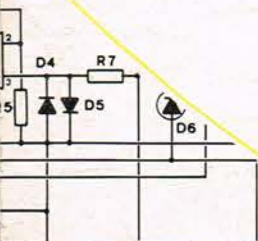
BYG SELV

Stroboskop til bilen
Elektronisk stabiliseret
strømforsyning.
Hayes, -smart modem.
»Watchdog IC«



Hitachi først med fjernprogrammering
af video.

Månedens konstruktions tillæg
16 sider fyldt med
kvalitetskonstruktioner.



alt om elektronik-data-high fidelity



Laserlys og digitalteknik i perfekt samarbejde

Med Compact Disc CDP-05 tilføjer Blaupunkt igen en helt ny dimension af musikoplevelse i bilen.

Det krav der blev stillet til Blaupunkt CDP-05 var, at den skulle være teknisk uovertruffen. Det lykkedes fuldt ud. Bl.a. med et frekvensområde på 20-20.000 Hz samt en klirrfaktor på mindre end 0.005%. Med andre ord: Autohifi der slår alle akkorder!

Blaupunkt Cartridge System.

Trods en CD-plades beskedne mål indeholder den alligevel ca. 8 millioner små forhøjninger (Pits) der hver især måler ca. 7/1000 mm. Der er således ikke noget at sige til, at selv en mindre ridse vil foranledige stor skade af CD-pladen.

Blaupunkt har taget højde for denne situation, ved at udvik-



le et såkaldt Cartridge-system. Dette system beskytter ikke blot CD-pladen, men det sikrer også, at placeringen af CD-pladen sker helt korrekt.

Blaupunkt Autohifi er gennemtænkt design. Således også når det gælder CDP-05. Alle funktioner er logisk placeret og let betjente. Både dag og nat. Det sørger Blaupunkt's natdesign for, - med diskret belysning af alle taster, symboler og tekster.

Behøver vi at nævne at CDP-05 kan tilsluttes alle eksisterende Blaupunkt Autohifi-anlæg uden problemer!

Pris kr. 9.495,00 vejl. incl. 5 Cartridge-kassetter.

● BLAUPUNKT

BOSCH gruppen

Robert Bosch A/S · Telegrafvej 1 · 2750 Ballerup.

Nr. 9. September 1986



19. 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.

Annoncer:
Salgschef Henrik Garde Lind.
Tlf.: 02 * 90 86 00*
Greve Strandvej 42
DK-2670 Greve Strand.

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

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

Abonnement: 1 år (11 nr.) kr. 189,50 incl. moms
og porto.
Prisen er gældende for hele Skandinavien incl.
Grønland. Abonnement kan startes når som
helst, og det er altid billigst at være abonnent.
P.E. distribueres via Avispostkontoret & DCA
a/s. I Norge af Narvesen a/s. *Adresseændringer
samt reklamationer over manglende numre,
bedes altid rettet til det stedlige postkontor,
og ikke til bladets adresse.*

Læserbrevne besvares i bladets spalter.
Forlaget påtager sig intet ansvar for manuskrip-
ter som uopfordret tilsendes redaktionen. Ef-
tertryk, helt eller delvist, af bladets indhold kun
efter aftale med redaktionen, og kun mod fuld
kildeangivelse.
Copyright © Populær Elektronik (Telepress
ApS), Danmark.

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

Populær Elektronik nr.:
10/86 udkommer d. 25/09.

Aktuelle nyheder med det nyeste hi-fi og TV-video udstyr 4

VI PRÆSENTERER:

Pioneer reference forstærker M90 og C90	8
Technics SB-RX50, lækker hi-fi højttaler	10
En ægte PC-gyser, når den lille forskel gi'r stor irritation	50
Monitor, 3 sider med rygter og de seneste data-nyheder	53
De nyeste elektronik og data bøger	58

VI TESTER:

Mission 770 F, et seriøst bud på en ægte hi-fi højttaler	13
Nye Maxell bånd med mere dynamik	18
Grundig VS 380 hi-fi Stereo Datavideo	22
PC Software, 4 nye programmer på markedet	60

REPORTAGE:

»The Consumer Electronics Show« i Chicago	45
---	----

POPULÆR ELEKTRONIK's KONSTRUKTIONSTILLÆG:

Aktuelt elektronik	134
--------------------------	-----

BYG SELV:

Stroboskop til biler	136
Power Supply, 0-24V-0-3A	139
Hayes,-smart modem, 3. del	143
Elektronisk stabiliseret strømforsyning, 220V/0-50V=0-3A med elektronisk transformatoromskiftning	146

ARTIKLER:

Måling af strømforbrug	142
»Watchdog IC«	145



Det sker ikke i Skoda'en

Denne elegante Rolls-Royce Silver Shadow omtalte vi i forrige nummer af Populær Elektronik i forbindelse med en artikel om bilhøjtaler-successen PELO, -taghøjtaleren, der blev til, fordi ejeren ikke kunne finde plads

til almindelige højtalere i sin gamle Peugeot station car.

Rolls'en er 'firmabil' hos Pelo i Sverige, og vi skal minde om, at du kan få den at se på den store Custom Car udstilling i Københavns Forum i dagene fra 20-28. september 1986.

Lad os i denne forbindelse

fortælle en lille sand oplevelse som firmaet Pelo's direktør havde, da han fornylig i denne Rolls-Royce var på vej til et møde.

Undervejs standsede han ved en ung pige, der gerne ville med 'på stop'.

Hun fortalte, at hun var sygeplejerske, og skulle på vagt på et nærliggende hospital.

Da hun erfarede, at det var en ægte Rolls-Royce, spurgte hun Leo, - som vi for nemheds skyld kalder Pelo-direktøren med det svære finske efternavn, om han ville have noget imod at køre hende helt op foran hospitalets hovedindgang, så hun rigtig kunne prale med at hun havde været ude at køre i en ægte Rolls-Royce. Det ville Leo så godt.

Da den elegante limousine

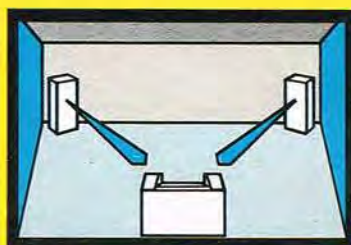
kørte op foran hospitalets hovedindgang, varede det naturligvis ikke mange sekunder, før samtlige vinduer var besat af nysgerrige kolleger, der var ved at stirre øjnene ud af hovedet.

Da pigen så hele denne opstandelse oppe bag vinduerne, bad hun igen Leo om en tjeneste, nemlig om han ville gå med udenfor bilen, og give hende et rigtig 'farvelknus', for at alle kollegerne skulle tro at Leo og Rolls'en var hendes nyeste erobring, - og dette ønske imødekom Leo naturligvis med glæde.

Der kan man se hvad man kommer ud for når man er ejer af en Rolls.

-Det sker aldrig for mig når jeg kører i min Skoda.

NU KAN DU ENDELIG FÅ STEREO I HELE STUEN



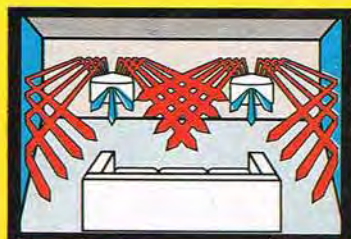
Konventionelle højtalere



Vejl. udsalgspris kr. 1.795,- pr. stk.

Vores kollegaer producerer også gode højtalere, men problemet er, at du skal befinde dig lige præcis midt imellem disse for at få stereo. Det skal du ikke med BOSE højtalere da disse er konstrueret så de udnytter vægge, gulv og loft, og på denne måde giver dig stereo i hele stuen.

Vi viser dig her 2 af vores 6 modeller. Du kan få BOSE højtalere fra kr. 1.395,- til 9.695,-. Hør den tydelige forskel hos din radioforhandler, -og du vil ikke længere være i tvivl.



BOSE højtalere



Vejl. udsalgspris kr. 4.195,- pr. stk.

Ring til os og få tilsendt vores nye '86 katalog på dansk.

P.POULSEN TRADING ApS
Ringager 8-10 - 2605 Brøndby
TLF.: 02-43 77 77

BOSE®

Better sound through research.



Onkyo Integra DX-320 CD

I Onkyo's serie af absolutte topprodukter - 'Integra' serien, får vi her til efteråret endnu et lækkert produkt at se.

Det drejer sig om Compact Disc -afspilleren DX-320, verdens første med Onkyo's patenterede 'Opto Coup-

ling', en teknik som firmaet var først til at introducere på bruger elektronik.

Vi vil senere komme med en nærmere beskrivelse af dette systems virkemåde, og skal kun her nævne, at det er en proces, der helt udelukker digital støj fra at blive produceret i det analoge signal under konver-

teringen, og som derfor resulterer i en ren naturlig lyd uden såkaldt 'digital sound'. Den avancerede CD-afspiller har også dobbelt oversampling og digital filtrering. Et Delta Power Supply kredsløb beskytter mod intermodulationsstøj i strømforsyningen, og op til 16 melodier kan programmeres i

vilkårlig rækkefølge. Gentagelse af en enkelt melodi, hele pladen, eller en udvalgt del af den, er heller ikke noget problem på en Onkyo DX-320, hvilket det heller ikke er at finde bestemte melodier, -det sørger musiksøgningen nemlig for.

Fjernbetjening er naturligvis også en del af udstyret til denne virkelig lækre CD player, hvis specifikationer blandt andet er et signal/støjforhold på over 96 dB, en total harmonisk forvrængning på kun 0.003%, og et frekvensområde fra 2 - 20.000 Hz.

Forventet pris ca. kr. 6.000. Importør: Audioscan.

Hitachi først med fjernprogrammering af video

De fleste brugere af videomaskiner har ganske givet været ude for at skulle programmere timeren til at optage eet eller flere programmer over en given periode, og herunder befundet sig i stående eller liggende stilling foran videomaskinen,

under udførelsen af denne programmering.

Med nogle af de nye Hitachi videomaskiner er denne 'gulvøvelse' nu fortid, idet programmering af timeren nu kan foretages via fjernbetjeningen.

Kan kontrolleres

Det vil i praksis sige, at man

kan sætte sig i sin bedste og mest magelige stol med TV-programmet foran sig, og i denne behagelige stilling taste de ønskede programmer og optagetider ind på sin fjernbetjening.

Det indtastede kan med det samme kontrolleres på digital-displayet, og når alt således er indtastet og godkendt af 'programmøren',

trykkes blot på én knap, og den trådløse fjernbetjening overfører de indprogrammerede data til videomaskinen, -stadig uden at man behøver at rejse sig fra lænestolen.

I alt 4 programmer indenfor 14 dage kan indkodes.

Autorepeat og HQ

De nye Hitachi videomaskiner, der omfatter fem modeller, har også en anden finesse, nemlig såkaldt 'autorepeat'.

Ved hjælp af denne kan der under afspilning vælges særlige afsnit af programmet ud, der så kan gentages automatisk.

VT-110, VT-120, VT-130, VT-150 og VT-170, hedder Hitachi's nye videomodeler, der ligger i prisgruppen fra 9.500 til 14.000 kroner. Endnu mangler vi at se modellerne VT-150 og VT-170 på det danske marked, men disse to maskiner, -en 4/8 timers og en 4/8 timers Stereo Hi-Fi maskine, er lige på trapperne, siger produktchef Peter Myndal, Hitachi. Alle de nye Hitachi VHS videomaskiner er udstyret med det nye HQ-kredsløb (high-quality), der giver forbedret billedkvalitet.



Nu fem Yamaha CD-modeller

Yamaha, -den store japan-ske producent af avanceret musik -og lydudstyr, satser nu for alvor på det eksplosive Compact Disc marked, med hele fem forskellige modeller.



De har hver især deres specielle features på områder som:

Fjernstyring, programmering, musiksøgning, gentagelse, automatisk pause, bøsning til hovedtelefon, urstyring, guldbelagte bøsninger m.v., men alle er de

fælles om Yamaha's egne fejlretningssystemer, digitale filtre, og laser pick-up. Den billigste Yamaha CD-afspiller er model CD-X3. Dyrest er model CD-2000, som vi senere vil teste. Denne topmodel henvender sig specielt til professionel-

le og hi-fi entusiaster, blandt andet med features som fluorescerende peak-metre, variabelt udgangsniveau, og guldbelagte udgangsbøsninger.

På billederne ses de fem Yamaha CD-modeller, samt direktør Jørgen Auscher fra

den danske Yamaha importør, Tone Electronic, i Farum.

Efter smilet at dømmе, ser det ud til at Auscher er tilfreds med Yamaha salget på det danske marked.

Thorens nyhed

Thorens er kendt for kvalitet og holdbarhed, men indtil nu stort set kun på pladespiller-området.

Med den nye Thorens-serie - RESTEK MINI MODULER, rådes der bod på dette, idet man her har begivet sig ind i den helt tunge ende af hi-fi skalaen!

Ideen med Restek-komponenterne er at lyden skal gå den kortest mulige vej fra signalkilden til anlæggets effektforstærker.

En kort gennemgang af de enkelte moduler vil sammenholdt med omstående foto give et godt indtryk af systemets grundide og anvendelsesområde.

MPA5 Preamplifier er en højkvalitets forforstærker med tilslutning for Moving Magnet pick-ups, CD, Tuner og tape.

Alle komponenter er håndplukkede og individuelt udmålt.

MCA5 er betegnelsen på seriens Moving Coil step up enhed. Forstærkningen ligger på 26 dB og tilslutningsimpedansen kan væl-



ges til enten 30, 200 eller 1000 Ohm.

MTC5 er et tone kontrolmodul.

Udstyret med henholdsvis en bas- og en diskantregulering kan lydbilledet justeres med ± 12 dB i basområdet og ± 6 dB i diskanten med centerfrekvenserne 60 Hz henholdsvis 6 KHz.

MHA5 er en ren klasse A hovedtelefonforstærker med referencedata og absolut suveræn gengivelse. Det er vigtigt her at notere sig minimumstilslutningsimpedansen på 200 ohm; altså ikke noget med at finde den gamle 8 ohms lyttekyse

frem af skuffens dyb; Thorens'en her fortjener optimal tilpasning.

Som en generel og gennemgående ting er alle Restek-modulerne opbygget med henblik på udvendig strømforsyning fra en udvendig enhed, således at netbrum og indstråling fra trafo m.v. totalt undgås.

Prisniveauet er ligesom kvaliteten; absolut imponerende!

De her nævnte komponenter ligger i området fra 2500 til ca. 2800 kr. med MPA 5 som Restek-familiens dyreste.

tisk. Tøpsystemerne kan anbringes på mangfoldige måder! De er så kompakte at de let 'forsvinder' ind i bogreolen sammen med husets samling af dårlige 'krimier', ligesom en diskret placering på væggen også er en mulighed.

Man kan desuden få et specielt stativ, der let og elegant placerer MDS'en på gulvet eller måske et bord (se foto). Der er heller ikke noget i vejen for at placere to topsystemer på samme stativ vinklet modsat selvom det

klareste stereo-perspektiv selvfølgelig opnås med en mere traditionel placering af MDS topmodulerne.

Prismæssigt forventes MDS basmodul + sidesystemer at lande på ca. 5.000 kr i versionen med vægbeslag, og ca. 5.500 kr. hvis man tager stativerne med i købet med det samme. På det her viste billede ses MDS systemet i hvid, men alternativt kan MDS også fås i sort, hvis dette måtte være en designmæssig heldigere løsning!



Nyt og anderledes

Nu introducerer Ewald Steensen MDS systemet på det danske marked. MDS står for Miljø Design (højtaler) System, og er fra fabrikkens side formgivet ud fra ønsket om at fylde stuen med musik og IKKE højttalere.

Konceptet har fra starten været at designe et komplet

kabinetssystem som uden problemer kunne indgå i et moderne boligmiljø, uden at skæmme 'Bo Bedre' indretningen eller stå direkte i vejen for den almindelige færdsel!

Resultatet er blevet et todelt system med et centralt- og fælles basmodul, der indkøbes så lavt (under 125 Hz) at placeringen bliver ukri-



Dantax

Alle kender Transmission Line princippet, men få anvender det i en egentlig produktion.

På stående fod ihukkommes IMF og et par andre systemer, men ingen har hidtil forsøgt at frembringe prisbillige højttalere efter T.M.L. princippet.

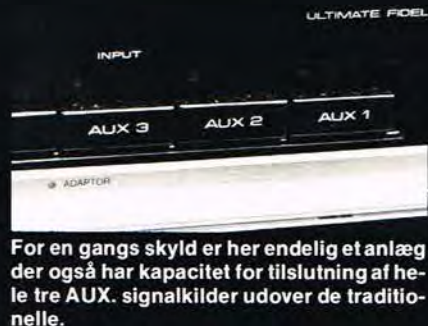
Dantax skulle således blive den første fabrikant som præsterer dette, og det endda i prisklassen et godt stykke under en 'tudse'!!!

To helt dugfriske modeller, TR60 og TR80, er begge udformet efter bedste transmission-line-opskrift.

Bag højttaleren er der placeret en labyrint (deraf også akustisk labyring) af en sådan længde, at lyden ankommer til enden af labyrinten så tilpas forsinket, at den er i MED-fase med basenhedens frontudstråling.

Herved opnås en god basgengivelse samtidig med at den uønskede farvning længere oppe i frekvensområdet som ofte kendetegner reflexsystemer, ikke forefindes. TR60 er konstrueret med en 5" bas en 2" conediskant og frekvensområdet opgives til 40-20.000 Hz. Belastbarhed og driftseffekt angives til henholdsvis 40/60 watt og 3,5 watt. TR80 anvender en bashøjtaler på 6,5" og ligeledes en 2" conediskant. Med den større bas, og det noget større kabinet udstrækkes toneområdet til 35-20.000 Hz. Belastbarheden øges til 60/80 watt ligesom TR80 spiller en anelse højere med en driftseffekt på kun 2,8 watt. I de danske radiofaghandler forventes priserne på TR60 og TR80 at komme til at ligge på ca. 500 kr. og ca. 700 kr.

VI PRÆSENTERER



For en gangs skyld er her endelig et anlæg der også har kapacitet for tilslutning af hele tre AUX. signalkilder udover de traditionelle.



M-90 og C-90:

Pioneer reference forstærkere

Med dette Pioneer 2 x 200 watt prestige forstærkersæt til ca. 14.000 kroner, vil du kunne høre »Englene synge« uden forvrængning.

I forrige nummer af dette blad omtalte vi kort Pioneer's nye prestige forstærkersæt, men da tiden og pladsen ikke tillod ret meget om det spændende sæt, vender vi her tilbage med yderligere. Det nye reference forstærkersæt er blevet udviklet og produceret på Pioneer's japanske fabrikker, på opfordring fra Pioneer's store europæiske organisation, der mente, at det nu måtte være tiden at få et klassisk ultimativt hi-fi forstærkersæt ind i programmet, mere af prestigemæssige end af salgsmæssige årsager. Det er jo ikke nogen hemmelighed at de fleste audio-



Alt er forarbejdet med største omhu. Det er en oplevelse alene at dreje på den store dæmpede volumenkontrol af massiv aluminium.

blandt andet for at modvirke interferens.

For-forstærkeren C-90 kan kontrollere én gramofon - én CD-afspiller - én tuner - to tape decks - tre aux. komponenter og én equalizer, ialt ni enheder.

Tonekontroller, balance, loudness, subsonic filter, high filter, muting og to-vejs kopimulighed, er nogle af de andre features på C-90 kontrolforstærkeren, der overalt er bestykket med de bedste komponenter, og forarbejdet, så det er en oplevelse alene at dreje på den store dæmpede volumenkontrol af massiv aluminium.

Direkte indgange

I forstærkeren M-90 sikrer Pioneer's patenterede Non-Switching kredsløb type II en reproduktion med lav forvrængning, hvad enten musikken er høj eller lav, -og høj kan den blive, for der er effekt nok til rådighed, nemlig 200 watt pr. kanal min. RMS (20-20.000 Hz, 0,003%, 8 ohm), eller 250 watt DIN pr. kanal.

Denne kraftige forstærker har to direkte indgange uden om for-forstærkeren, nemlig en indgang for tilslutning af en Compact Disc afspiller, og en anden direkte linie indgang for tilslutning af andet (fremtidigt) digitaludstyr.

Begge indgange har separat styrkekontrol i form af et højkvalitets potentiometer,



Til venstre for de kraftige skrueterminaler på M-90 forstærkeren ses højttalernes impedans omskifter.

konstrueret af ikke magnetiske dele, for at beskytte mod magnetisk forvrængning.

Disse direkte indgange giver det digitale signal maksimale betingelser, da det går i forstærkeren uden forbehandling eller dæmpning af nogen art.

Fra udgange bag på forstærkeren kan de direkte signaler sendes til kontrolforstærkeren C-90 for viderebehandling i en equalizer, eller for optagelse via et tilsluttet tape deck.

Peak hold

De store fluorescerende power metre har peak hold funktion, og de dækker området fra 2 mW til 300 watt, - 8 ohm.

De kan slukkes via en afbryder under den lille frontklap, der også gemmer på hovedtelefon tilslutning og højttaleromskiftere.

M-90 er naturligvis også kompromisløst opbygget af de bedste materialer. F.eks. er chassiset kobberbelagt overalt for at hindre magnetisk forvrængning, ind- og udgangsstikkene er guldbelagte, og alle interne forbindelsesledninger er af OFC-typen, (Oxygen Free Copper).

Oser af prestige

Bedst indtryk af det flotte Pioneer sæt får man ved at se på forsidebilledet. Materialerne er højglanspoleret a-

luminium, acryl med en overflade som sort lak, sammen med endestykker af træ og det hele afsluttet med guldskrift og kant-stafferinger.

Jo, det er i sandhed et forstærkersæt, der oser langt væk af prestige, et sæt, der samtidig med at det 'styrker kreditten' i en meget positiv retning, også vil give sin ejer en musikalsk oplevelse i referenceklassen.

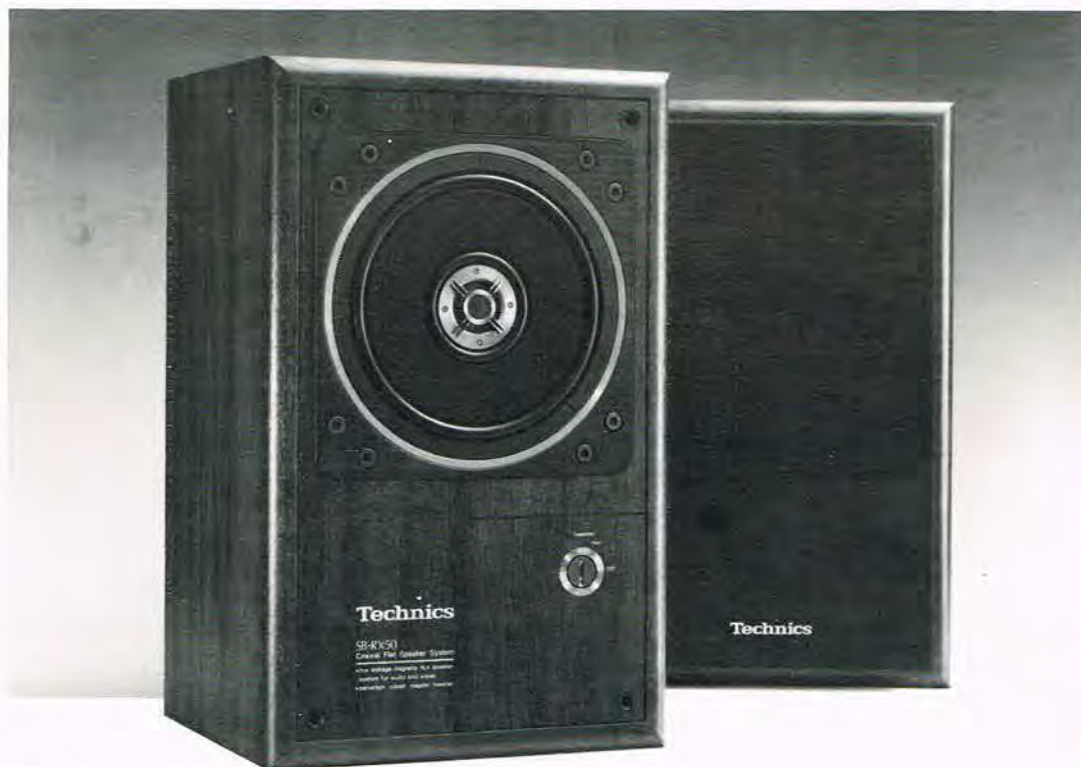
Det eneste der kræves, er at du er parat til at investere ca. 14.000 kroner i at høre 'englene synge' uden forvrængning.



På M-90 er der direkte linie indgange for digitalt udstyr.

Via de nederste udgangsbøsninger kan signalet sendes til forforstærkeren for eventuel videre bearbejdning.

Tekst & foto:
Jørn Lützhøft



Technics SB-RX50:

Lækker hi-fi højttaler med europæisk sound

Technics går helt nye veje på højttaler siden. De enkelte markeder har selv tilpasset den nyeste Technics højttaler.

SB-RX50 er en højttaler, du skal lægge mærke til, ikke alene fordi den konstruktionsmæssigt bygger på en meget spændende teknik, men i særdeleshed fordi den lyder utrolig godt, hvad der jo ikke er uvæsentligt

for en højttaler. Technics SB-RX50 er et 2-vejs bas-refleks system, og den kompakte udførelse skyldes at bas- og diskant-højttalerne, er sammenbyggede til een enkelt enhed, en såkaldt koaxialhøj-

taler, der samtidig i denne Technics konstruktion er gjort helt flad.

Nye materialer

Selve det tekniske koncept er egentlig skabt til Technics SB-R100/R200, de helt flade væghøjttalere, som blev præsenteret sidste år. Nye materialer har givet endnu bedre højttalerenheder. Således er bashøjttalerens membran fremstillet af cross-carbon, der har fire-fem gange større styrke og elasticitet end en aluminiumslegering.

Diskantenheden har en helt ny koboltmagnet, der på mange måder overgår den vanlige ferritmagnet.

Samtidig har denne højttaler en effektiv beskyttelse af højttalerenhedernes magneter, således at påvirkning herfra ikke generer en eventuel TV-modtager i umiddelbar nærhed.

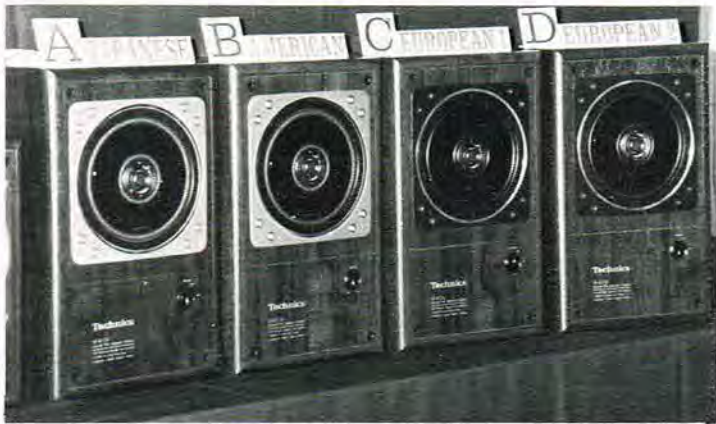
Det vil sige at Technics SB-RX50 kan anvendes tæt på et TV i forbindelse med audio/video-systemer.

Hvordan skal den lyde?

En helt speciel finesse ved denne højttaler er at Technics har udviklet fire forskellige udgaver af samme højttaler, tilpasset de enkel-



Her et kikk ind i den meget avancerede højttaler-konstruktion.



Fire udgaver af den nye Technics SB-RX 50 højttaler med hver sin sound. Der var mange positive tilkendegivelser fra de fremmødte journalister over dette Technics initiativ, - og selvfølgelig også den sædvanlige diskussion om hvad der lød bedst.



Ved en specialdemonstration for Populær Elektronik viste de to japanske teknikere mr. Akagi og mr. Watari os de nyeste hi-fi produkter, og vi fik en overbevisende og positiv demonstration af den nye SB-RX50 højttaler i én af de to europæiske versioner. Det er den store 2 x 170 Watt's forstærker, der ses nederst i forgrunden.

te markeders foretrukne sound. Baggrunden er naturligvis, at særligt europæerne længe har kritiseret de japanske højttalere, og da Technics ved at de fremstiller gode højttalere, blandt andet de velkendte Honeycomb typer, som længe har haft succes på hjemmemarkedet, måtte det altså være køberne på de andre markeder, der foretrak en anden form for lyd, -men hvordan skulle den være?

Ja, hvorfor ikke lade de enkelte markeder selv tilpas-

se den nye højttaler, så kunne de få lyden som de ville have den.

Som sagt så gjort. Ideen blev hurtigt sat igang, og prototyper på SB-RX50 blev sendt til U.S.A. og Europa, hvor specielt udvalgte hi-fi eksperter gik igang med at lytteteste.

Fire forskellige udgaver

Resultatet blev, at Technics besluttede at producere SB-RX50 i fire forskellige lyden-versioner. Een for det japanske marked (grundversionen) en for det amerikanske marked, og to for det europæiske marked med henholdsvis 'tysk' og 'engelsk' lyd.

Sidstnævnte er blandt andet blevet tilpasset her i landet, og den lyder virkelig godt, kan Populær Elektronik konstatere efter at have prøvelyttet den i forbindelse med en demonstration af Technics nye forstærkere. Prisen på SB-RX50 forventes at komme til at ligge tæt ved de 5.000 kr. pr. stk., og den kan klare en belastning på 160W (musik), 80W (DIN) med et frekvensområde fra 30 Hz til 48 kHz.

En mindre udgave med typenummeret SB-RX30, -120 W (musik) 60W (DIN) forventes også på det danske marked. Pris endnu ukendt.

Tekst & foto:
Jørn Lützhøft

**HØJ...
HØJERE...
ORTOFON X1/X3
MOVING COIL.**

Det kalder vi (og fagpressen gør det også) for High Output. Med X1 og X3 har Ortofon bevist, at det er muligt at producere Moving Coil pick-up'er i en prisklasse, som ikke tidligere har budt på så høj kvalitet.

Og som om det ikke ku' være nok: Takket være X1 og X3's høje output behøver du ikke at investere i ekstra, kostbare step-up forstærkere. Udgangsspændingen fra X1 og X3 pick-up'erne passer perfekt til den normale grammofon-indgang på din forstærker.

Hør Ortofon X1 eller X3, og sammenlign med den pick-up, du har haft siddende på din grammofon indtil nu.

Du vil blive overrasket. Som et medlem af vort lyttepanel sagde: "Dette er den første High-Output MC-pick-up, der lyder som en rigtig MC'er. Der er bredde, der er dybde, der er fin opløsning. Og man kan nemt placere de enkelte instrumenter."

Dine ører vil være enige. Og dit budget vil juble.

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

Onkyo's båndtransport i særklasse!

"Ekseptionel god gangstabilitet" ("Stereo", Tyskland)

Uddrag af testrapporter med specielt henblik på båndtransporten i Onkyo's kassetdebåndoptagere:

"Ekseptionel god gangstabilitet." (Tyske "Stereo" om Onkyo TA 2090.)
 "Godt er det, at motoren har separate remme til kapstanakslens svinghjul og til spolerne, så kassetter med ujævn friktion ikke påvirker gangstabiliteten." ("Hi-Fi & Elektronik" om Onkyo TA 2027.)

"Båndtransporten udmærker sig ved høj stabilitet og fine data for wow og flutter." ("High Fidelity" om Onkyo TA 2090.)

Hvilke tiltag er det egentlig, der gør, at båndtransporten i Onkyo's kassetdebåndoptagere ligger på så højt et plan?

Ja, først og fremmest må indstillingen netop til denne funktion på en kas-

setdebåndoptager være i orden – altså bestå af en erkendelse af, at båndtransporten er en ligeså vigtig del af båndoptageren som dens tonehoveder.

Herudfra kan der nu arbejdes med den tekniske side af sagen.

Onkyo's båndtransporter har to specielle egenskaber (a) computerkontrol og (b) lydløs funktion. Det betyder frihed for al mekanisk støj, der måtte opstå, når tonehovedbroen f.eks. kører frem og tilbage, og computerkontrollen giver mulighed for fuld logisk styring og hurtig knapreaktion.

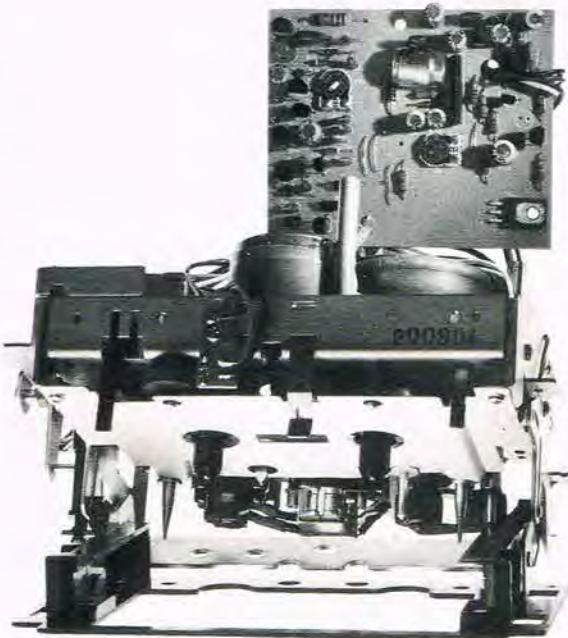
Den logiske betjening medfører, at du kan hoppe fra funktion til funktion – altså direkte fra "fast forward" til "play" uden at gå over stopknappen – med større kontrol med optagelser og afspilning til

følge.

"Silent Tape Mechanism" skyldes den specielle motor, der driver tonehovedbroen. Sammen med to yderligere motorer udgør den grundlaget for Onkyo's fantastiske pålidelige og lydløse båndtransport.

En jævnstrømsmotor med et servokredsløb, der omgående registrerer og retter den mindste afvigelse i hastigheden, er brugt som capstanmotor, en anden jævnstrømsmotor driver spolelatterkernerne, og en tredje motor er specielt konstrueret til at varetage tonehovedbroens bevægelser.

Denne måde at "fordelle" arbejdsopgaverne på, gør ikke blot betjeningen mere smidig, men medvirker også til at bevare komponenterne længere og forege pålideligheden.



Et close-up på båndtransportdelen i en Onkyo båndoptager. Bemærk de veldimensionerede motorer.



Onkyo TA 2090: "En sensation" ("High Fidelity")

Utvivlsomt verdens mest avancerede båndoptager. Foruden sine utrolige betjeningsfinesser også udstyret med Onkyo's flotte lyd kvalitet, der for længe siden har gjort mær-

ket verdensberømt. Hvis du har et par timer tilovers, kan vi sammen gå hele betjeningsprogrammet igennem i Audioscan. Pris kr. 7197,-

Onkyo TA 2047: "Klang over gennemsnittet" ("Audio")

Prisen tillader det egentlig ikke, men denne internationale testvinder omfatter faktisk 3 motorer, computerstyret Silent Tape Transport, Accubias og en regn af repetitionsmuligheder. Pris kr. 3497,-



Bed om den store testmappe når du kommer ned i Audioscan. Der kan du læse samtlige tests i deres helhed.



Onkyo TA 2056: "Majestætisk bas og sprudlende, frisk diskantgengivelse" ("Stereo play")

Med et knap så omfattende udstyr – men lyd-mæssigt sin storebroders ligemand – er denne gedig-ne og højt besungne kas-setdebåndoptager dagens absolutte Best Buy. Min-

dre end tre tonehoveder og et tilsvarende antal motorer betragter Onkyo som useriøst, hvis vi taler kvalitetsbåndoptagere – som f.eks. TA 2056. Pris kr. 4291,-



Onkyo TA 2027: "Selv klavermusik er fri for hørbart wow" ("Hi-Fi & Elektronik")

Fremragende lyd kvalitet, der får testholdene op at stå. Stadig med et betjeningsprogram, der sparker samtlige konkurrenter ud i rendestenen. Soft Touch betjening, Dolby B&C, Accubias og AMCS er blandt dens dyder. Og alligevel kun pris kr. 2291,- – tsk, tsk, vi bliver vist aldrig klogete...



audio scan

Her finder du Danmarks største HI-FI importør:

- | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
| København
Frederiksborggade 50
Tlf. 01 - 32 37 11 | Roskilde
Ringstedgade 15 A
Tlf. 02 - 37 11 10 | Helsingør
Provstenscentret 5
Tlf. 02 - 22 31 32 | Hillerød
Møllestræde 3
Tlf. 02 - 25 32 32 | Odense C
Nørregade 23
Tlf. 09 - 12 60 30 | Svendborg
Møllegade 36
Tlf. 09 - 21 03 03 | Ålborg
Jernbanegade 10
Tlf. 08 - 16 64 80 | Herning
Skolegade 8-10
Tlf. 07 - 22 59 19 | Århus
Nørregade 55
Tlf. 06 - 19 20 99 | Kolding
Låsbygade 25
Tlf. 05 - 54 11 88 | Esbjerg
Strandbygade 25
Tlf. 18 02 50 |
|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|



Et seriøst bud på en ægte hi-fi højttaler:

Mission 770 F

MISSION er et af de få britiske mærker, som virkelig har gjort sig bemærket gennem de senere år. Gang på gang er firmaets fine produkter blevet rost til skyerne af både hjemlige og udenlandske hi-fi-blade, og dette uanset om det har været et forstærkersæt, en compact disc afspiller, eller noget helt tredje, der har været spændt op i 'testbænken'. Som genstand for denne test har vi valgt Mission 770 F, - en velspillende og gennemarbejdet højttaler, som endnu engang viser, at englænderne har fat i den tykke ende når det gælder optimerede to-vejskonstruktioner.

Opbygningsmæssigt ligner 770 F tidligere Mission-højttalere. Der er tale om et to-vejssystem - klassisk bestykket med en 8" basenhed og et 1" dome-element, og Mission's karakteristiske refleksrør.

Mission har ikke haft nogen ønsker om at bryde status quo med hensyn til 770'ens ydre fremtoning, idet designet er enkelt og behageligt fri for tant og fjas. Derimod har man gjort fantastisk meget ud af selve kabinetopbygningen, og et kik indenfor afslører resultatet af udviklingsingeniørernes forskning i overfladevibrationer m.m. Målet har været det helt døde kabinet, som ikke giver noget bidrag til musik-

ken i form af uønskede farvninger og lignende, og selvom man aldrig kan få et højttalerkabinet til at fremstå helt dødt, er Mission-folkene nået et godt stykke hen ad vejen! Udover at anvende en ekstra tyk frontplade i det i forvejen kraftigt dimensionerede kabinet, har man ved hjælp af computerteknik fastlagt svingningsmønstrene i samtlige kabinettets flader, og ligeledes analyseret indflydelsen af eventuelle afstivninger m.m. Man har derefter monteret ekstra afstivningsplader indvendig på kabinetsvæggene, således at de vibrationer der uundgåeligt opstår, dæmpes og undertrykkes. Det skal også fremhæves, at kabinettet er blottet for træskruer og andre mere eller mindre pålidelige dingener. Enhederne og også bassens ekstra opspændingsring fastholdes urokkeligt med gennemgående maskinskruer og islagsmøtrikker, - ganske som på professionelle højttalersystemer! Dette må givet vis alt sammen tage længere tid i monteringen, men lydmæssigt er det helt klart en stor fordel.

Danske enheder

Skønt Mission er lige så engelsk som bowleren, kan vi dog ikke lade være med at falde for fristelsen til at svinge lidt med Dannebrog i national selvhævdelse. Begge enheder i 770 F er nemlig af dansk oprindelse.

Mission har udviklet dem i samarbejde med VIFA, som også tidligere har leveret enheder til det engelske firma. Diskanten varetages af en 1" dometweeter med blød plast-membran og aluminiumssvingspole for god varmebestandighed. Magnetmæssigt er der ofret tilstrækkeligt til at sikre optimal kvalitet, og selvom dette er et af de punkter hvor der tit spares - det kan jo ikke umiddelbart konstateres udefra - er det rart at konsta-

VI TESTER

tere at Mission ikke er faldet for fristelsen. Baselementet er en 8" -sag med polypropylen-membran og progressiv centreringsfjeder. Svingspolen er også her viklet på en aluminiumsform, og man har sikret sig at magneten ikke slipper taget i membranen ved store amplituder ved at anvende en noget større viklehøjde end normalt. Magnetmæssigt er elementet afstemt således at den optimale Q-værdi for et reflekssystem er opnået. Det skal her understreges at man IKKE som nogen tror, uhæmmet kan øge en bashøjtalers magnet. Hvis magnetens styrke øges, falder elementets Q-værdi, og dermed øges dæmpningen af basniveauet. Man kan derfor sagtens have enheder med lave re-

sonansfrekvenser i området 25-30 Hz, som det reelt er umuligt at hive bas ud af, fordi Q-værdien på elementet er for lav. Dette ses ofte hos professionelle enheder hvor følsomheden prioriteres højt, og som derfor udstyres med kæmpestore magneter for at kunne tilfredsstille f.eks. beatorkestrenes behov for ekstremt høje lydtryk. At disse så rent faktisk ikke har nogen egentlig dybbasformåen, er i den sammenhæng mindre vigtigt.

Ekstra tykke ledninger

Forbindelserne mellem enhederne og filtret er udført med meget tykke kabler med ekstra mange enkeltledere, og da filtret er monteret direkte på den modsatte side af terminalerne på kabinet-



Mission går heller ikke på akkord når det gælder tilslutningen til højttalerledningerne, - kun det bedste er godt nok.

tets bagvæg er signalvejen også kort. Filterkomponenterne er pålimet direkte på stikdåsens bagside og et minimum af kabel og lod-

ninger klarer derfor den nødvendige opdeling af signalet. Filterkomponenternes kvalitet er OK uden at være epokegørende, ligesom filtret er enkelt i sin opbygning. Mission hører ikke til den skole af højttalerkonstruktører som korrigerer deres enheder til ukendelighed med et hav af komponenter, men snarere til den gruppe som mener at et relativt enkelt filter og et sæt optimerede enheder må være at foretrække! Denne filosofi kræver at man 'er stor nok' til at få enheder skræddersyet til det aktuelle formål, og små producenter er derfor i højere grad nødt til at tage til takke med standardenheder som de så kan korrigerer på med sugekredse m.v. hvis ikke enhederne opfører sig som ønsket.

SOMMER TILBUD

POTMETER 6mm:
25 stk. bla. værdier

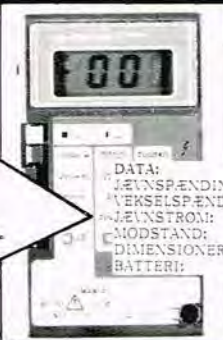
STIK:
Centronic Han 24,95
C-64 Userport stik 24,95

TRIMPOTMETER STORE:
25 stk. bla. værdier

SPECTRUM SPIL!!!
15 FØRSKELLIGE SPIL
Normal pris 119,-
69,85
FRIT VALG 4 STK.

LYSDIODER 5mm:
100 stk. rød 75,-
100 stk. grøn
100 stk. gul

ANALOG JOYSTICK:
2 x 150K LIN. 75,-



DM 105:
Tydeligt LCD-display
med 3 1/2 cifre.
Nøjagtighed 0,7%.
Leveres komplet med
batterier, testledninger
og vejledning.

398,-

C-MOS KREDSE SAMT I/O
I/lagerforer et stort sortiment
MEMORI-KREDSE samt CPU'er.
Box og rekviser det aktuelle dagspris.

KASSER:
lætek alu.-kasser
samt plastkasser
FRA Kr. 11.50

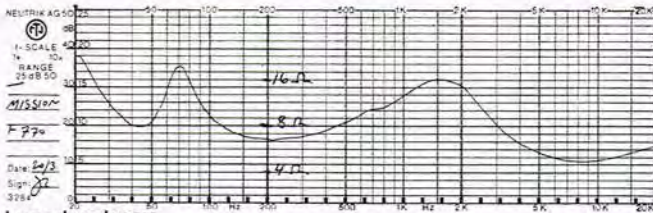
198,-

BIL ALARM:
ULTRA nem montage, med kun to ledninger til batteri!
Måler forbrugsændringer ved doråbning, bagagerum og motorrum.

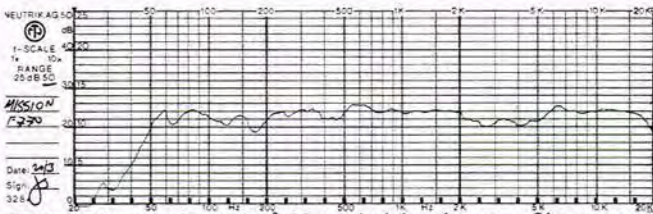
RING OG BESTIL • SKRIV OG BESTIL •
VI SENDER OVERALT • ALLEREDE SAMME DAG
VED FORUBESTILLING • HUSK PORTO
VI BEREGNER INTET EKSPEDITIONS-
GEBYR

nej elektronik ApS

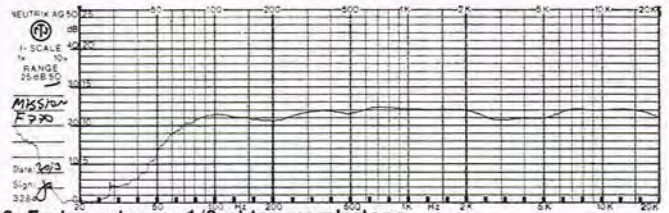
Frederiksværksgade 6 • 3400 Hillerød • (02) 26 34 87 • Giro 1 08 50 50



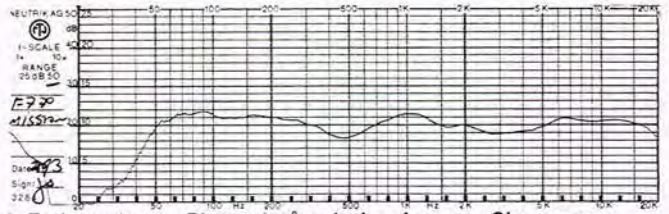
1: Impedanskurve



2: Frekvenskurve, placeret på 40 cm fod 1 m fra væg. Sinussweep.



3: Frekvenskurve. 1/3 oktav warplertone.



4: Frekvenskurve. Placeret på gulv 1 m fra væg. Sinussweep.

Målinger

Det ses tydeligt på målingerne at der er tale om et ægte basrefleksystem med en tuningsfrekvens på ca.

42-43 Hz. Vi har eksperimenteret lidt med placeringen, da vi målte frekvensresponsen, og vi må konstatere, at Mission 770 F ikke hører

til de højttalertyper, som er meget sarte med hensyn til hvor man vælger at placere dem. Bedste resultat opnåede vi målemæssigt såvel som

lyttmæssigt ved en position ca. 1 meter fra væggen monteret på vores standard 40 cm ht-sokler. Frekvensgangen ses her at være o-

SENO

NYT

- renlig
- miljøvenlig
- let at anvende
- altid klar til brug



SENO

SERIE 100

- gør egen fremstilling af print legende let!
- også velegnet til ætsning i tynd metalplade!

SENO-100-serien er en total nytænkning til fremstilling af trykte kredsløb. Systemet er baseret på en special-svamp påsat en forrådsbeholder med væske til den ønskede proces. Med svampen påføres og fordeles væsken, og processen udføres let og hurtigt. SENO-100-serien er tillige meget økonomisk, idet kun den nødvendige væske doseres. Forrådsbeholderen indeholder kun væske —ingen drivmidler under tryk, som fx ved spraydåser. Når forrådsbeholderen er tømt kan den derfor uden videre bortkastes!

POSITIV 100 en hurtigtørrende fotopositiv resist med fremragende fin-stregs gengivelse.

DEVELOP 110 sikkerhedsfremkaldet —NaOH-fri— normal til alle typer positiv fotoresist.

DEVELOP 111 sikkerhedsfremkaldet —NaOH-fri— til frisk påført POSITIV 100.

STRIP 120 sikkerhedsstripper —NaOH-fri— til alle typer positiv fotoresist, belyst/ubelyst.

DEOX 130 et flydende rensmiddel til printplader, fx før POSITIV 100/FLUX 140 påføres.

FLUX 140 en loddebar beskyttelseslak, hurtigtørrende på kolofonium-basis.

Fås hos de førende elektronik-forretninger over hele landet — ellers kontakt os for nærmeste leverandør

Generalagent f. Skandinavien — **LAUTRONIC** — DK 2830 VIRUM — 02 85 52 74.

Nr 627

VI TESTER



vervejende lineær, med godt niveau både i bunden og den øverste top, hvilket også harmonerer med det subjektive lytteindtryk.

Lytteindtryk

Efter kort tids lytning stod det klart hvad Mission 770 F ikke er! Det er i hvert fald ikke nogen disko-højttaler eller power-et-eller-andet!

Det er derimod en rigtig hi-fi-højttaler i ordets oprindelige forstand, det vil sige en højttaler, hvor konstruktørerne har gjort sig umage med at opnå en retlinet, ufarvet reproduktion uden kasselyd og egne bidrag til originalmaterialets klangfarve og musikalitet. Gengivelsen er efter bedste engelske traditioner, neutral og med god dybde og krop i det lave register, samtidigt med at toppen reproduceres præcist og blødt.

Basgengivelsen er ved moderate niveauer virkelig god, idet den både virker præcis og ret så dyb. Tuningen af systemet er optimal, og tallet være den specielle dæmpning lige bag bashøjttaleren, er der ikke nogen nævneværdig portudstråling meget over indtuningsfrekvensen, hvilket ofte er en årsag til farvning i mindre heldige reflekssystemer! Delefrekvensen virker velvalgt, selvom en 1" dome selvfølgelig får lidt rigeligt at bestille amplitudemæssigt, når den skal ned og 'hente' en 8" ved et par kHz.

Diskanten fremstår åben og luftig og meget lyttevenlig. Måske ikke speciel højfrekvent, men til gengæld virkelig velkontrolleret og vel-dæmpet i det øverste område. Flere andre mindre ef-

fektivt dæmpede domer præsterer en anelse mere frekvensgang opefter, men i disse tilfælde er de sidste par kHz i hovedsagen membranbrydninger, - og det er ikke lyttevenligt!!

770'eren befinder sig godt med alle slags musik, og specielt ved klassisk musik kan den kritiske audiophil rigtig værdsætte denne højttalers gode egenskaber som neutral lydgeniver.

Stereoperspektivet er virkeligt godt, og Mission 770 F er en trofast formidler af optagerummets akustik, hvor man i de bedste skæringer klart fornemmer orkestrets sammensætning og opstilling.

Konklusion

Med 770 F følger Mission sin tradition for godt gennemarbejdet hi-fi grej. Højttaleren her er blevet absolut vellykket, fordi man gennem ekstra afstivninger af kabinettet, optimering af enhederne og tykke interne kabler, har fået mere ud af en sådan konstruktion end hvad der normalt ses; og det er jo det hi-fi handler om: hele tiden at finpudse og polere, indtil produktet er lige den anelse bedre, der klart kan høres på gengivelsen. Mission 770 F er et seriøst bud på en ægte hi-fi højttaler til det publikum, der prioriterer neutralitet og naturtro gengivelse, - en højttaler som kun kan betegnes som ualmindelig velspillende.

Pris: Set til kr. 3.995/stk.
Importør: CBC Audio, Kbh.

Tekst: Jørgen Storm
Foto: Jørn Lützhøft

Custom Cable

FORSØLVET HØJTTALERKABEL
LYDER BEDRE

VOR GARANTI:
PENGENE TILBAGE
hvis du ikke kan høre forskel.
(gælder ikke forsendelsesomk.)



mm ²		kr./m.
2x2,5	kobber, 1302 ledere	19,00
2x2,5	do. FORSØLVET	29,00
2x4,0	kobber, 2072 ledere	25,00
2x4,0	do. FORSØLVET	49,00
2x10	kobber, 5208 ledere	59,00

DANSK
AUDIO
TEKNIK
FREDERIKSBERG ALLE 6, 1820 FRB. C. TLF. 01-313735

Splinternye højttalerenheder fra MC FARLOW - kvalitetsenheder til bundpriser

GT 4/60 bånddiskant

120 W sin. 198:

GT 7/50 Dometweeter

80 W sin. 178:

GT 10/60 mellemtone

100 W sin. 95:

GT 20/40 8" bas

60 W sin. 149:

GT 25/40 10" bas

100 W sin. 235:

GT 30/60 12" bas

120 W sin. 395:

GT 30/50 12" bas

Disco/PA, 100 W sin. 425:

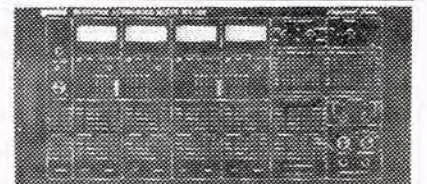
GT 38/80 15" bas

Disco/PA, 180 W sin. 795:



NY SUPERMIXER GEMINI MX 1250

Ti-lustninger: 4 grammo-
foner, 4 båndopt./aux. 9
mikrofoner. Ideel til skoler
og institutioner. 5540:



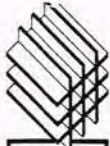
EN GROS - DETAIL

P. A. ELEKTRONIK

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

Dine højttalere har måske nogle af de mest avancerede enheder og deflektre i hele verden.

På trods af det er der stadig noget mellem den naturlige lyd,



som disse producerer, og dine ører.

Det er kabinetvæggene.

Når enhederne producerer lyd, så gør kabinetvæggene det også.

Det forhindrer dermed det komplette lydbillede fra enhederne i at nå dig.

Denne effekt er kendt som farvning.

Det er årsagen til, at du altid er bevidst om, at du lytter til to højttalere mere end til den sande levende fremførelse af musik.



REVOLUTION I HØJTALERVERDENEN!

Farvning er en stor hindring af ren lydgenivelse.

Højttalerfabrikanter over hele verden har ledt efter en måde til at undgå denne.

Nu har B & W endelig løst det. Med en opfindelse, som er det mest spændende og vigtigste gennembrud i højttalerteologi, som selv B & W har lavet i de sidste 20 år.

Det er MATRIX serien af digitale monitører. De første højttalere nogensinde som forhindrer den måde, som højttalerkabinetter farver lyden.



Bassen har dybde og fylde uden resonanser.

Mellemløbet og diskanten har et nyt liv og opløsning.

Og, for første gang nogensinde, er den naturlige ud-klingning hørt nøjagtigt som ved en levende koncert.

Den kendte og altid uønskede kabinetresonans er væk.

Takket være MATRIX!

Revolutionen er opnået med en idé så enkel, at B & W faktisk opfandt MATRIX ved et tilfælde.

De opdagede, at alt nødvendigt for at undgå uønsket ka-

binetfarvning, er en bikubeliggende indvendig netværksstruktur.

De opdagede også, at denne struktur forbedrede kabinetterne så meget, at de måtte forbedre enhederne.

Som en følge heraf blev de nye basenheder udviklet med membraner af afstivet polypropylen efter licens fra CBS Inc., og diskantenhederne er nyudviklede, magnetisk oliedæmpede enheder med højere belastbarhed og linearitet.

Den nye MATRIX serie består

af tre digitale monitører benævnt MATRIX 1, 2 og 3.

Hver af dem har forskellig størrelse, maksimum lydtryk og dybde. Alle har samme imponerende stereo lydbillede, forbedret transientgenivelse, lav forvrængning og totalt frie for farvning.

MATRIX serien indgår nu i B & W's linie af højttalere, som efterfølgere for højttalere, som skabte historie. De kan købes hos vore udvalgte forhandlere. De er de eneste højttalere, som ikke tilfører lyden noget.

Lyt selv og bliv overbevist.

Import: SAC AUDIO ApS, Produktionsvej 23B, 2600 Glostrup. Telf.: 02 91 06 00.



Nye Maxell bånd med mere:

Dynamik

Maxell har her til efteråret opdateret hele deres kassettebåndserie, og denne opdatering giver flere væsentlige forbedringer, bl.a. mindre støj og mere dynamik.

De største forbedringer i forbindelse med opdateringen af Maxell båndene ligger på typerne XLI-S, XLI-II-S og metalbåndet MX.

Der er ikke foretaget nogen form for navneforandring. Metalbåndet kaldes stadig MX, og for IEC type II båndene finder vi UDII, XLI-II og XLI-II-S.

Normalbåndene eller IEC type I båndene er UDII, XLI og XLI-S.

Der findes også et normalbånd der kaldes UR.

Dette er ikke med i vores test. Maxell har virkelig gjort meget ud af denne opdatering, idet der for typerne XLI-S, XLI-II-S og MX er tale om en helt ny kassette, samtidig med at magnetbelægningen også har gennemgået flere væsentlige forandringer. Også XLI og XLI-II har gennemgået en udvikling

af selve kassetten og af magnetbelægningen, men ikke så radikalt som XLI-S, XLI-II-S og MX-båndene.

MX båndene IEC type IV

Her er der tale om udvikling af en ny partikel kaldet SSP, hvilket står for 'Super Stabilized Pure'. Denne stabilisering skal ses ud fra at metalpartiklen i sig selv har lyst til at oxydere ret kraftigt, hvorfor man er nødt til at indkapsle den med et ferric oxidlag og dermed danne en kappe omkring partiklen på samme måde som glasuren omkring et bolsje. Metalpartiklen er også gjort mindre i forhold til tidligere, hvilket betyder en større

pakke-tæthed i belægningen. Derved stiger coersiviteten, og dermed ydelsen af båndet. For at opnå en lav egenstøj er det også nødvendigt at partiklerne er ordnet således, at de enkelte partikler rettes ind i båndets længderetning, og også på dette område har Maxell forbedret MX båndet.

Hvad betyder så en højere coersivitet for båndets ydelse?

Maxell MX vinder

En højere coersivitet betyder, at udstyringen i det lave frekvensområde falder, og at udstyringen ved de høje frekvenser stiger eller rettere ikke runder så hurtigt af (se biaskurverne hvor den kraftige kurve er det gamle bånd og den tynde streg det opdaterede bånd). Den helt store fordel ved en forøget coersivitet er en lavere egenstøj, og det er her at Maxell MX virkelig vinder. Båndets egenstøj er nemlig faldet til -59 dB i forhold til det tidligere MX-bånd hvor egenstøjen er ca. 54,8 dB, og det er en særdeles fin forbedring. Dette giver for MX båndet en dynamik i det lavfrekvente område på ca. 65 dB hvilket er flot.

XL II-S/ XL II IEC type II

Der er for disse båndtyper også tale om en opdatering, dels af selve kassetten, og dels af magnetbelægningen. For XL II-S kaldes den nye partikel Super Fine Epitaxial og for XL II kaldes den nye partikel Extra Fine Epitaxial.

Den nye partikel er 0,23 µm i forhold til tidligere på 0,25 µm.

Dette betyder som før nævnt en større tæthed i belægningen og dermed en forøgelse af coersiviteten så vi igen får en faldende ydelse i det lavfrekvente område og en reduktion af magnetbelægningens egenstøj. Her er der tale om en for-

bedring af egenstøjen med ca. 3 dB, hvorved Maxell med XL II-S er helt oppe blandt de absolut førende med en egenstøj på ca. -60 dB i forhold til IEC 0 dB (250 NwB/M).

For XL II er forbedringen af båndets egenstøj ikke så ud-

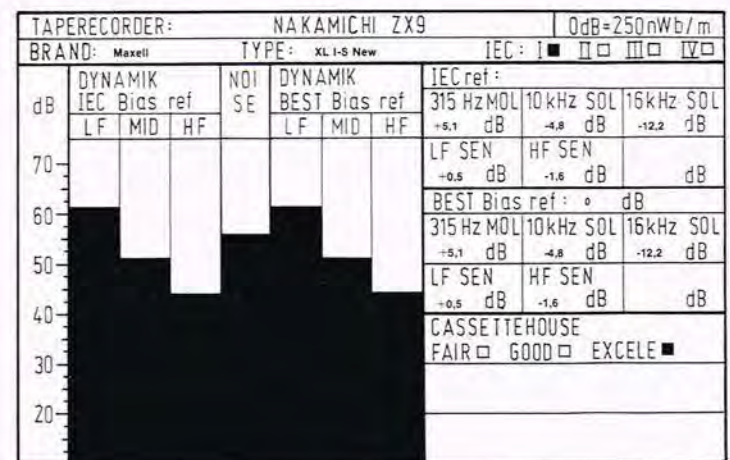
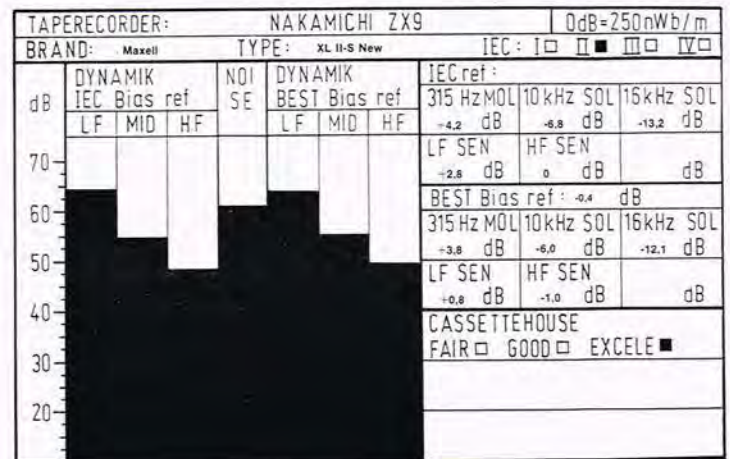
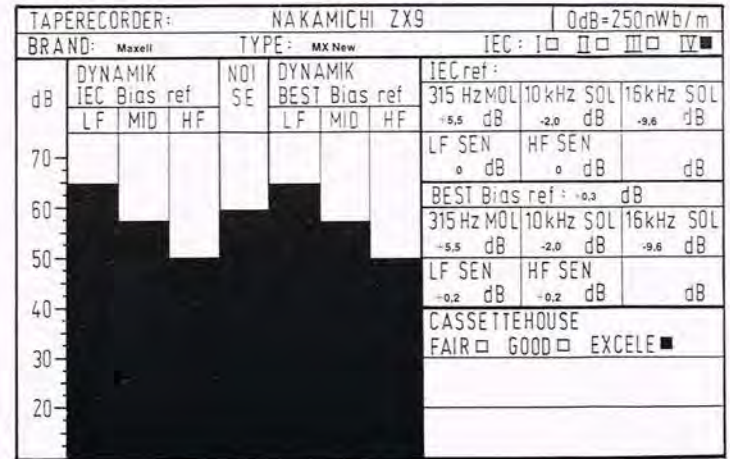
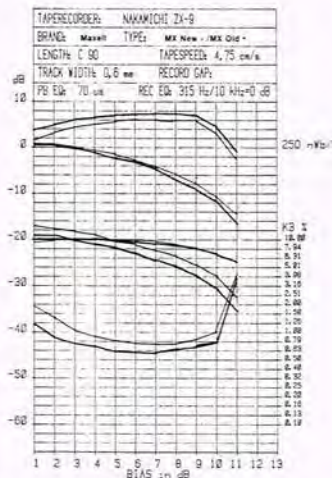
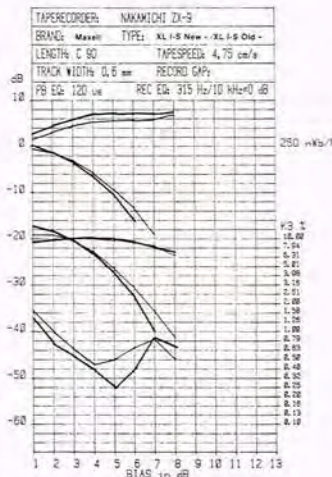
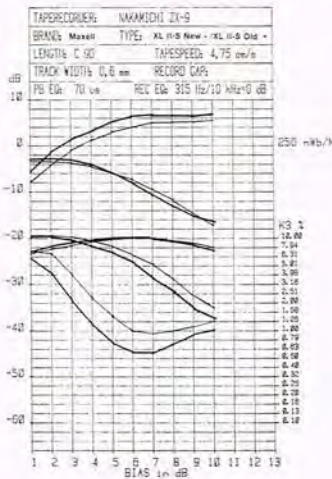
talt som ved XL II-S typen, men der er dog her også tale om en dynamik forbedring i forhold til den gamle båndtype.

Den ydelsesmæssige afstand mellem XL-II-S og XL II er blevet større ved denne opdatering hvilket også var

ønskeligt.

Dynamikken for de opdaterede XL II båndtyper er altså særdeles god og dynamikken for XL-II-S er nu helt oppe på ca. 65 dB.

Hvad angår følsomheden så er denne særdeles fin for begge bånd.



VI TESTER

De testede Maxell bånd:

IEC gruppe I Normal position	IEC gruppe II chrom position	IEC gruppe IV metal position
UD I XL I XL I-S	UD II XL II XL II-S	MX

XL I-S/XL I IEC type I

Med den nye Extra Fine Epitaxial partikel er der også for disse to bånd tale om en væsentlig opdatering. Her er partikelstørrelsen gået fra 0,35 μm til 0,25 μm , med en mere ensartet belægning til følge.

Dynamik og følsomhed er således også forbedret for XL I-S og XL I båndenes vedkommende.

For UD II og UD I er der ikke tale om nogen opdatering. Ser vi på udstyringerne, så er disse også ganske fine for et lavpris bånd.

De nye kassettehuse for MX, XLII-S og XL I-S er således gode og giver en fin understøtning af båndene. Der er tale om en forbedret trykpude, således at anlægsfladen mod tonehovedet er større end tidligere. Den nye kassette arbejder særdeles godt, og den har da også fået en fin karakter i denne test, blandt andet for lydløshed og forarbejdning. SLIP-indlægget er også forbedret, og det benyttes da også i de andre kassetter til XL II og XL I båndene, hvilket har forbedret disses båndløb betydeligt.

Det nye kassettehus nedbringer også intermodulationen for de nye bånd, specielt for MX, XL II-S og XL I-S, hvilket er en faktor der ikke må glemmes, idet denne ikke kan reduceres med et Dolby kredsløb, men tvært

imod i nogle tilfælde bliver forstærket af dette.

Konklusion

Med denne opdatering af først og fremmest MX, XL II-S og XL I-S, med den nye præcisionskassette, og nye magnetpartikler, har Maxell båndene fået en virkelig 'ansigtsløftning' som generelt set fastholder og stabiliserer det kendte mærkes placering helt frem i forreste linie. Ikke mindst i kraft af at nogle af båndtyperne er istand til at behandle en dynamik på op til 65 dB hvilket er virkelig flot. Alt i alt er der tale om en effektiv og væsentlig opdatering af den samlede kassetdebåndserie fra Maxell, en opdatering der giver brugeren bedre lyd og mindre støj, og det er jo sådan det skal være når Maxell, som en af verdens førende producenter af lydbånd, præsenterer nyheder på dette område.

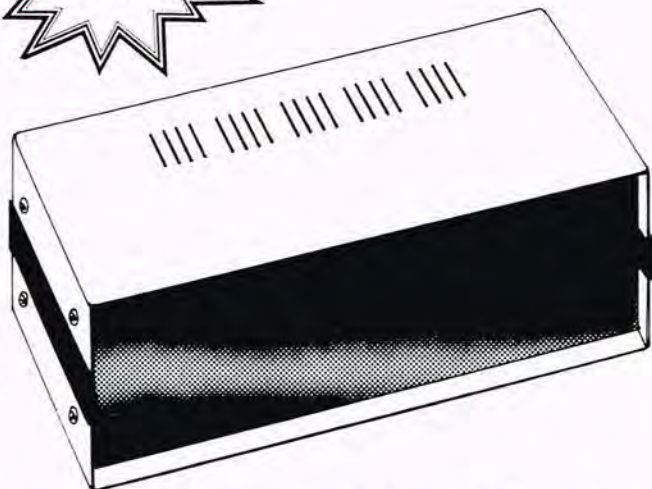
Importør:

Sø+Høyem, København.

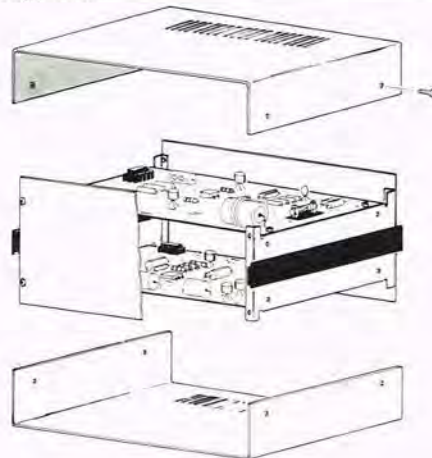
Tekst & Målinger:
Jens H. Hansen.
Foto: Th. Lind

LC - KABINETTER

Nyhed



Kabinetterne er fremstillet af over- og underdel i grålakeret stålplade med køleriller. For- og bagplade er eloxeret aluminium. Kabinetterne leveres komplet med skruer og gumfifodder, samt transparent beskyttelsesfolie på for- og bagplade.



LC730	80x100x132 mm	kr.	89.75
LC740	80x150x132 mm	kr.	96.50
LC750	90x200x132 mm	kr.	99.50
LC760	80x250x132 mm	kr.	108.50
LC830	80x100x180 mm	kr.	96.50
LC840	80x150x180 mm	kr.	102.00
LC850	80x200x180 mm	kr.	108.50
LC860	80x250x180 mm	kr.	119.75
LC870	80x300x180 mm	kr.	129.75
LC930	100x100x180 mm	kr.	102.00
LC940	100x150x180 mm	kr.	108.25
LC950	100x200x180 mm	kr.	116.75
LC960	100x250x180 mm	kr.	124.95
LC970	100x300x180 mm	kr.	135.00

Priserne er incl. 22 % moms.

HELMHOLT
elektronik

Farvervej 2
7600 Struer
Tlf. 07-85 26 11

Vejle R.C. Elektronik...
 katalog 1986/87



TLF. 05-83 25 33
 Sdr. Brogade 42b - Box 332
 7100 Vejle - Giro 7 12 56 66
 Odense afd.: Frederiksgade 15, tlf. 09 - 13 90 39

Nyt 1986/87 katalog kan rekvireres gratis nu til levering i medio/slutningen af august. Indeholder priser på C'mos, TTL, IC-kredse, transistorer, modstande, kasser, tilbehør m.m.m.
NB! Kunder der har købt varer inden for de sidste 2 år vil automatisk få tilsendt et eksemplar medio august.

VY 73 OZ1CSN, Leon

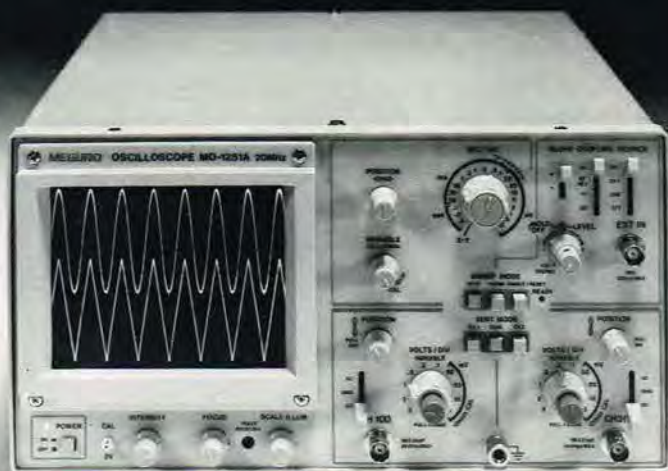
Vejle R.C. ELEKTRONIK ApS.

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

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



Ny 20 MHz 2-kanal oscilloskop



- Følsomhed 1 mV/cm
- DC trigger
- Intern rasterbelysning
- Variabel hold off
- X-Y facilitet
- Sweep 0,5 sek. til 0,2 usek./cm

MO-1251A
 pris kontant incl. moms
 kr. 4.350,00

Fuld returret indenfor 8 dage.

INSTRUTEK

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

ELV Elektronik

ELV AUDIO UDSTYR

ELV byggesættene sikrer dig høj kvalitet til lav pris. Hvis du selv svinger loddekolben kan du ofte spare tusindvis af kroner på ELV - sammenlignet med tilsvarende færdigsamlede produkter af andre fabrikanter.

ELV EG1000: Avanceret digital ekkomaskine op til 1 sek. delay båndbredde 100-12.000 Hz.
 Komplet byggesæt ...kr. 1.195,-

ELV ABR30: Aktiv højttaler. 3-vejs model. Med aktivt delefilter - effekt 30 watt sinus.
 Komplet byggesæt ...kr. 850,-

Import og nærmere oplysninger:



ELV NFV7000: Effektforstærker med omskifter for brokobling. 2 x 40 watt eller 1 x 80 W. Incl. netdel.
 Komplet byggesæt ...kr. 620,-
 Passende kabinet ...kr. 275,-

ELV 30W AMP: 30W HI-FI forstærker i økonomisk udførelse. Kræver 30V DC.
 Byggesæt m/print ...kr. 110,-
 Køleplade ...kr. 40,-

NYHED!!

NORAD

Lønstrup.
 9800 Hjørring

08-96 01 88



Grundig VS 380 Hi-Fi Stereo:

Datavideo

Grundig VS 380 har datakapacitet som en større computer, og så mange brugervenlige fordele, at den til prisen må betegnes som markedets p.t. bedste tilbud på en fremtidsorienteret videomaskine.

Datavideo'en er med sine mange finesser absolut også en videomaskine for feinsmeckere.

Af alle de mange videomaskiner vi her på redaktionen tester i årenes løb, er der nogle få stykker, der skiller sig markant ud i positiv henseende, maskiner, som vi faktisk er kedede af at skulle returnere til importøren med pænt tak for lån.

En sådan videomaskine er Grundig VS 380 Hi-Fi stereo. Det er en VHS-maskine der yderligere er udstyret med to båndhastigheder, så man med et E-240 videobånd har valgmulighed mellem 4- eller 8 timers drift, som så kan benyttes til billeder, hi-fi lyd alene, -eller

begge dele.

Det der skiller Grundig VS 380 totalt ud fra markedets øvrige video-maskiner, kan opdeles i 4 hovedpunkter, som vi her gennemgår i det følgende.

1. Avanceret elektronik

I VS 380 er der gjort omfattende brug af avanceret elektronik i form af mikroprocessorer, der f.eks. benyttes ved:

- ★ Digital styring af løbeværket.
- ★ Data hukommelse og fejldiagnose system.
- ★ Dialog computeren.

- ★ Kabeltuner med digital hukommelse for 40 programmer, 1 AV og 1 hi-fi.

2. ATTS-funktionen

Bogstaverne står for Auto Tape Time Select, og der er her tale om en verdensnyhed.

I praksis betyder det en automatisk registrering af alle normerede standardkassetter, så snart de lægges i maskinen, og registreringen omsættes omgående til en udlæsning på displayet af kassettsens spilletid, og forbrugt spilletid i timer og minutter, både ved normal drift, og ved Long Playing drift.

Det vil sige, at man kan isætte en cassette, der ikke er spolet tilbage, og omgående i tydelige lystal se præcist hvor meget, der er forbrugt i timer og minutter. Det er helt klart en stor behagelighed, og næsten umulig at undvære, når man først har prøvet det.

Go-To -smart finesse

Systemet bruges også i forbindelse med den såkaldte Go-To funktion, - den smarte finesse, som er overført fra Video 2000 systemet. Ligesom den automatiske registrering af kassettsens spilletid, betyder også denne funktion store betjenings-

mæssige fordele for video-brugeren.

Et eksempel:

Hvis man f.eks. vil starte sin optagelse 50 minutter inde i båndet, koder man blot cifrene 0.50 ind ved hjælp af tastaturet, og trykker så på Go-To knappen. Maskinen spoler da omgående frem (eller tilbage) til displayet viser 0.50, og derefter starter gengivelsen automatisk, så man kan kontrollere, at det er det rigtige sted man har valgt. Små korrektioner frem eller tilbage, foretages så ved hjælp af billed søgningen.

3. Displayet, -perfekt information

Displayet på VS 380 Hi-Fi fortjener absolut et særligt afsnit, da det ganske enkelt er forbilledligt.

Med store tydelige fluorescerende lystal på det store multi-display, angives videomaskinens øjeblikkelige funktion, -og alt er med.

Hvis vi f.eks. taler om en optagelse uden timer, vil displayet vise:

- ★ Pågældende programnummer.
- ★ Tidspunktet.
- ★ Kassettsens totale spilletid, -(indikeret f.eks. ved C3 for en 3-timers kassette.



- ★ Forbrugt spilletid i timer og minutter.
- ★ Udstyringskala for Record Level meteret, (med Peak Hold).
- ★ Ordet Rec. for optagelse.

Programvalg med aktuel kanal

Ved valg af program vises både cifret for et af de 40 programmer i memoryen, samt den kanal, der er indkodet i forbindelse med programnummeret.

Det vil f.eks. sige at displayet ved programvalg viser Program 1, og nedenunder tallet 4, der altså betyder kanal 4 Danmark, eller Program 2 og kanal 43 for Sve-

rige 1, eller hvad man iøvrigt har kodet ind af kanaler på de mange faste programtaster. For seerne i en stor del af landet, er det jo nærmest en vittighed med de mange programtaster, men om føje år, når satellitprogrammerne vælter ned over os, vil man med garanti vide at værdsætte denne Grundig video, der her fører an med bekvemmelighed og information vedrørende programvalg, fordi man altid samtidig er istand til at se det pågældende kanalnummer, (ikke at forveksle med mange TV's programknapper, der kun viser et programnummer, og ikke num-

meret på den kanal, der modtages.

Timeren husker et helt år frem

Data for de tidsforskudte optagelser via timeren vises naturligvis også tydeligt på displayet.

Timeren har meget stor datakapacitet, og det betyder at VS 380 kan forprogrammeres til helt op til 10 forskellige programmer på 10 forskellige tidspunkter, på samme dag, eller ved datoindkodning på 10 forskellige dage op til 364 dage frem i tiden.

Indkodningen er let at foretage, da displayet leder pro-



Billederne i øverste række er prøvebilledet gengivet direkte via antennen. Nederst er samme signal først optaget på VS 380, og derefter gengivet og fotograferet. Som det ses er der tale om en virkelig pæn gengivelse med

god opløsning og kantskarphed. Derfor er der ikke meget forskel på de to optagelser.

VI TESTER



Displayet på VS 380 er forbilledligt med sine mange og tydelige informationer.



Displayet ved optagelse på Long Playing. Derfor angives 3 timers båndet nu som et 6 timers bånd (C6). Der er spillet 2 timer og 20 minutter. Det er program 4 der optages fra.

ceduren skridt for skridt.

4. Recorderens særfunktioner

Ved hjælp af den omfattende mikroelektronik kan VS 380 en hel del mere end vanlige videobåndoptagere, f.eks.:

- ★ Gengive uafbrudt (til reklameformål).
- ★ Optage uafbrudt (til overvågning).
- ★ Undertrykke forstyrrelser på lejekassetter.
- ★ Har elektronisk tallås, der blokerer videomaskinen for andre end den der kender den personlige kode, (tyveri- og børnesikring).

I praksis betyder sidstnævnte at brugeren foretager ind- og udkodning med 1- til 4 cifre.

Hvis der er foretaget en indkodning, kan maskinen ikke benyttes, før den er udkodet med de samme cifre. Det betyder, at brugeren helt og holdent afgør hvem i familien, der skal kunne benytte maskinen.

Altså ikke noget med frække film, når far og mor ikke er hjemme.

Det betyder også, at ingen der uretmæssigt tilegner sig maskinen, kan have nogen som helst glæde af den, da mulighederne for at ramme den personlige kode, der kan udløse låsen, er så små, at de må betragtes som usandsynlige. Løvrigt blokerer kodelåsen maskinen i et år!

For fuldstændighedens skyld skal også nævnes, at



Displayangivelsen ved afspilning. C3 betyder et 3 timers bånd. Der er på dette tidspunkt spillet 58 minutter.

en kassette der befinder sig i maskinen efter indkodningen, ikke kan tages ud igen, uden man kender koden.

Sådan skal det bare gøres! Nu kan der jo opstå det problem, at ejeren af maskinen går hen og glemmer de indkodede cifre.

I så fald kan Grundig's teknikere dog let udløse koden. Hvordan det gøres, er naturligvis en hemmelighed.

Fejldiagnose systemet

Hvis der opstår en fejl i en Grundig VS 380, vil en følsom elektronik omgående registrere dette, og vise det på displayet i form af en fejlkode, (F4, F7 osv.).

En tekniker kan så i disse tilfælde gå direkte til det defekte punkt og afhjælpe fejlen, i de fleste tilfælde på stedet.

Det er noget mere bekvemt for maskinens ejer, og en hel del mere oplysende for teknikeren, end når bruge-

ren skal forklare at videomaskinen gjorde det og det, -men nu gør den det altså ikke lige nu.

Andre muligheder

Med VS 380 er det muligt at optage udsendelser der sendes via SECAM Øst (DDR). Den indbyggede dekode finder selv ud af om udsendelsen er den vanlige PAL-norm, eller er SECAM. Der er også mulighed for tilslutning af en VPS-dekoder. Bogstaverne betyder Video Program System, og der er tale om en service, der indførtes i Tyskland i 1985.

VPS betyder, at en programmeret optagelse først startes ved et kodesignal fra TV-stationen, således at man også får hele optagelsen med, selv om udsendelsen skulle være forsinket. Indtil videre er det kun syddanske seere, der kan have glæde af denne service, da Danmarks Radio ikke har givet lyd fra sig med hensyn

til om de ad åre vil indføre VPS.

Det skal også nævnes, at denne videomaskine er udstyret med kabeltuner, som kan modtage alle de programmer, der kan tænkes at blive fordelt i kanal anlæggene, -enten direkte, eller via satellit.

Strømaf Bryder på fronten

Det er en fordel, at VS 380 har en strømaf bryder på fronten, der kan afbryde strømmen totalt til maskinen, -også til displayet.

Der tænkes ikke her på den normale tænd/sluk knap, der starter de forskellige videomaskiner, men på den power on/off knap der normalt altid sidder bag på videomaskinerne, og som er svær at komme til. Det kan nemlig godt være en fordel at slukke her, hvis man ikke skal benytte maskinen i længere tid, da lysdisplayet faktisk bruger en del strøm, og det bliver til noget i kroner og øre i årets løb.

Fordelen ved denne Grundig video er, at man let kan slukke for displayet, og samtidig bevare hvilestrømmen til den indbyggede antenneforstærker. Det betyder at maskinen nu kun bruger 5 watt, mod 14 watt, når uret er synligt i displayet.

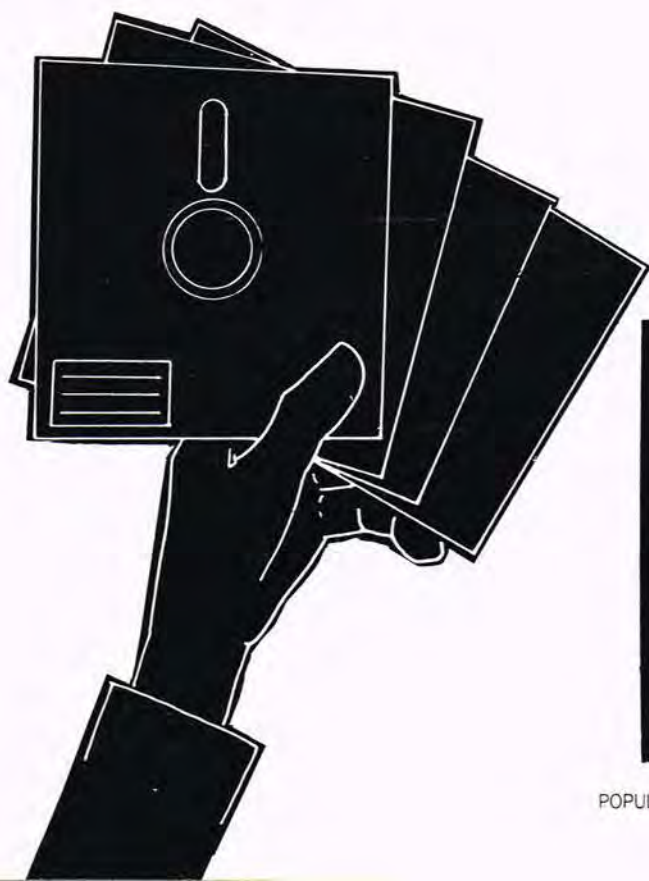
Når VS 380 er i drift bruges ca. 43 watt.

Der er altså penge at spare ved at slukke helt når man ikke er hjemme.

Læs videre på side 42

populær
elektronik

Konstruktions-og Programtillæg



Indhold 9/1986:

Aktuelt elektronik	134
Byg selv: Stroboskop for motorkøretøjer	136
Byg selv: Power Supply 0-24V, 0-3A	139
Ide siden: Måling af strømforbrug	142
Byg selv: Hayes - smart modem, 3. del	143
Ide siden: 'Watchdog IC'	145
Byg selv: E.L.V.s Elektronisk stabiliseret strømforsyning 220V/0-50V=0-3A med elektronisk transformatoromskiftning	146

DC/DC konvertere fra Schweiz

Schweiz bliver tilsyneladende mere og mere dominerende inden for elektronikindustrien. Denne gang vil vi præsentere et par serier DC/DC konvertere fra Traco Electronic AG i Schweiz. Den prisbillige TUD serie indeholder uregulerede DC/DC konvertere i ultraminia-ture 24 bens DIP pakninger. Indgangsspændingen er 5V DC + 10%/-5%, og der er indgangsfilter i alle typer. Udgangsspændingerne er 5V DC, $\pm 12V$ DC eller $\pm 15V$ DC ved 2W ureguleret, og alle udgange er kortslutningsbeskyttede.

Disse DC/DC konvertere er ideelle til interface printkort med stor pakketæthed, hvor pladsen er den kritiske parameter, og hvor høj virkningsgrad (op til 80%) er højere prioriteret end linie og belastningsregulering. TCD serien fra samme firma indgår i en lang række prisbillige DC/DC konvertere med enkelt og dobbelt udgang og høj ydeevne. Alle udgange er reguleret og beskyttet mod kortslutning. Kobberkassen yder god afskærmning mod EMI/RFI. TCD modulerne indeholder et indgangsfilter, som minimerer den reflekterede rippelstrøm i forbindelse med kritiske anvendelser.

Denne egenskab eliminerer behovet for eksterne filtre, og reducerer således prisen på systemet, samtidig med at der bliver mere plads til andre essentielle komponenter.

Enhederne opretholder tæt regulering for indgangsspændingsvariationer på ± 10 . Andre specifikationer inkluderer: $\pm 0,5\%$ linie- og belastningsregulering, $\pm 5\%$ nøjagtighed på udgangsspændingen og virkningsgrader på mellem 50- og 60%. Disse miniature-modeller er ideelle til anvendelse på printkort, hvor komponenterne er komprimerede, eller hvor der er brug for iso-

lerede udgange med lav effekt.

E.V. Johanssen, Kbhn. N.

C-MOS til analog databehandling

RCA har annonceret et sæt digitale logiske gates, som er kombineret med analoge kontakter i en ny CD 4000 serie logiske kredse. Den dobbelte 4-kanal analoge data Selector, CD 4529, indeholder otte digitalt kontrollerede analoge switche (transmissionsgates), som kan sættes op til enten en dobbelt 40-kanals selector eller en enkelt- 8-kanals selector.

Kredsen kan kapere analoge signaler i spændingsområdet 0 til 20 Vpp, mens de digitale signaler skal ligge mellem 3- og 20V. Slutte-lig kan kredsen strømfødes med spændinger op til 20 volt.

Hver af de otte analoge kontakter er lavimpedante, typisk 120 ohm ved en forsyningsspænding på 15V, og har en lav off-state lækstrøm (maksimalt 100 nA ved stuetemperatur). To strobe inputs bruges til at aktivere X og Y switchene. Endvidere har kredsen to kontrol input (A og B), som muliggør at sammenhængende X og Y værdier kan fremkomme som output. Hvis A og B eksempelvis er lave (logisk nul) vil XO og YO værdierne overføres til de to udgange, dette gælder, hvis kredsen arbejder i dobbelt 4-kanals mode. De andre kombinationer af A og B kan ligeledes overføre de respektive værdier af X og Y til udgangene.

Som det gælder for alle C-MOS kredse er det lave strømforbrug en af nøglefordele-ne. Inputstrømmen overstiger aldrig 1 uA ved 18V spændingsforsyning gennem hele temperaturområdet.

For at imødekomme kravene til militær, industriel og almindelig anvendelse af kredsen, findes CD4529B i fem forskellige versioner.

C-MOS signalprocessor

NEC har introduceret en C-MOS signalprocessor med indbygget 32 bit floating point funktion - UPD 77230.

Kredsen er udført i en 1,5 um C-MOS proces, hvori der indgår dobbelt metalisering, for at opnå den høje hastighed. Samtlige af kredsens funktioner udføres i en instruktionscyklus på 150 nS. Da floating point funktionen arbejder i et 32 bit dataformat, kan systemet, der betinger præcis opløsning og et stort dynamikområde, let tilsluttes. UPD77230 kan endvidere udføre ikke mindre end 6,6 MFLOPS (Million Floating Point Operations Per Second) på trods af de brede dataord. En indbygget multiplierer muliggør hurtig multiplikation af floating point data, og ved hjælp af en 55 bit ALU bearbejdes resultaterne af multiplieren.

Instruktioner og overførsler kan udføres på samme tid, idet der er separate databusser mellem hver funktionsblok.

Design kit for 68020

Motorola European Microprocessor Group har udviklet M68020 Kit med den intention at give konstruktøren en introduktion til 32 bit microprocessoren MC 68020 samt Floating Point Co-processoren MC68881. Sættet består af en 12,5 MHz MC68020 og en 12,5 MHz MC 68881 samt et større udvalg af litteratur om disse fremtidens processorer.

Informationsmaterialet er omhyggeligt sat sammen således at konstruktøren kan komme op på et teknisk niveau, hvor han/hun bliver i stand til at udvikle ydedygtige konstruktioner på basis af disse 'tunge' kredse.

Dette understreges af den venlige struktur, hvormed 68000 familien er opbygget,

som gør konstruktionen logisk og derfor lettere for en ny konstruktør at komme til at mestre.

Den efterhånden overkommelige pris på MC68000, og ikke mindst det computer-mæssigt potentiale den indeholder, gør den velegnet til traditionelle computer-løsninger som hjemmedatamater til generelt brug.

Desuden er der et stort antal specielle anvendelsesområder, hvor brugen af dette kit ofte vil være et relevant alternativ. Nævnes kan bl.a.: personlige arbejdsstationer, tekniske CAD/CAM arbejdsstationer, multiprocessor systemer, distribueret databehandling, fejl-tolerance systemer, enkelt-kort datamater, robot-teknologi og grafik.

Kittet indeholder endvidere et par application notes, som gør det lettere for konstruktøren at evaluere ydeevne af kittet og kredsen alene. Den ene application note demonstrerer konstruktionen af et MC68020 og MC 68881 'Platform Board', som er beregnet til indbygning i et eksisterende 16 bit system baseret på MC68000 eller MC68010. Dette 'Platform Board' viser kittets ydeevne samtidig med at 16 bit systemet forbedres klart med indbygningen af den mere avancerede 32 bit processor.

Den anden application note beskriver konstruktionen af en lille, men kraftig datamat baseret på MC68020. Derudover omfatter informationsmaterialet User's manuals, særtryk, MC68020 Benchmark test og generelle oplysninger om 68000 familien.

Motorola A/S, Herlev.

Katalog over højstabilitetskredse

International Rectifier, som i Danmark repræsenteres af Inotec A/S, har som noget helt nyt netop udgivet et oversigtskatalog over fir-

maets militære og høj-stabilitetskredse.

Kataloget dækker et bredt udsnit af transistorer, Schottky dioder, ensrettere og thyristorer samt udførlige data med relation til de specifikke amerikanske og europæiske godkendelser.

Endvidere gives der en kort introduktion til International Rectifiers nyligt oprettede testanlæg i Oxted, England. Dette testanlæg er blevet oprettet med henblik på at kunne leve op til de strengeste krav, der måtte blive stillet til militære og aerospace specifikationer.

International Rectifier er nu det eneste semiconductor firma i verden, der opnår S MIL-SPEC godkendelser for komponenter, der fremstilles uden for U.S.A.

Produkterne er opført i typenummer-orden med angivelse af de grundlæggende egenskaber, afhængig af hvilke specifikationer de skal leve op til. Der kan eksempelvis nævnes: MIL-S-19500, CECC, B.S., Defence-Standard 59-61 og European Space Agency/SCC. Sluttelig indeholder kataloget også måldiagramskitser for hver af enhederne.

Inotec A/S, Herlev.

Nye operationsforstærkere

Motorola har introduceret en ny generation af JFET-input operationsforstærkere med serierne MC34080/35080. De kan leveres i single, dual og quad versioner og har båndbredder og slew rate specifikationer, der er op til fire gange bedre end almindelige standardforstærkere.

Kombinationen af JFET- og bipolar teknologi, plus udgangstrin helt i NPN, samt andre nye designfinesser har resulteret i en familie af fuldkompenserede operationsforstærkere med et gain-bandwidth produkt

på 8 MHz og slew rates over 30V/us.

Skulle man betinge højere hastigheder, findes der dekompenserede versioner af kredsene med gain-bandwidth på 16 MHz og slew rates på 60V/us.

Disse dekompenserede versioner trækker den samme drænstrøm som standard operationsforstærkeren, der har båndbredde og slew rate, der er mindre end halv så stor.

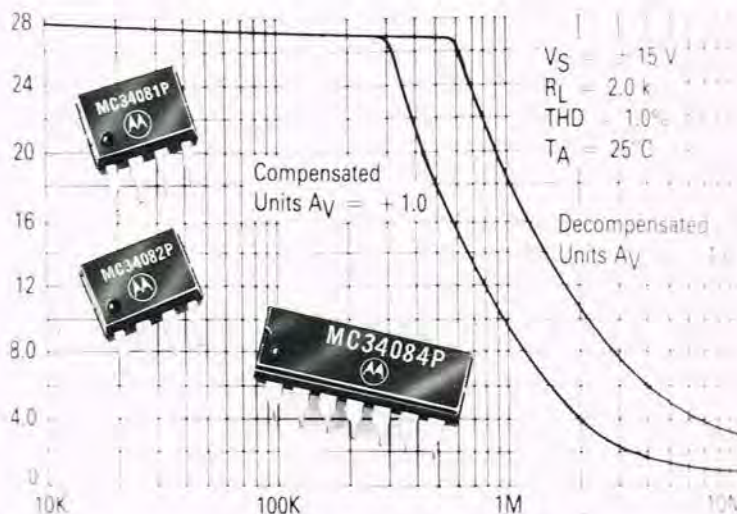
De fleste operationsforstærkere på markedet har et NPN/PNP par som udgangstrin. MC34080/35080 serien har et udgangstrin udelukkende med NPN, der giver et garanteret minimum spids-spids udgangsspændings-sving, som er 30% større end eksisterende standard operationsforstærkere. De kan derfor drive store capacitive belastninger og reducerer open-loop udgangsimpedansen ved høje frekvenser.

Single- og dualversionen har et internt trimmeværk, som giver en kraftig reduktion af input offset fejlen. Input offset spændingen specificeres inden for 0,5 mV for prime grade single ops-amps, og 1,0 mV for dual versionen.

Af kredsens andre data kan følgende nævnes: 10-12 ohm indgangsimpedans, 30 ohm open loop udgangsimpedans, 0,01% THD forvrængning. MC34080 serien fås i 8- eller 16 bens plast DIP pakker. MC35080 kan leveres i en keramik DIP pakke med ét temperatur-område fra -55 C til 125 C.

Billigt og enkelt tidsrelæ AE8609-4

På basis af den betragtning, at ingen skal betale for mere, end der er brug for, har den store schweiziske elektronik- og automatikvirksomhed Bircher AG forenklet sine velrenommerede tidsrelæer. Der er nu frit valg mellem fire funktionstyper.



SR-Serien er en Bircher-verdensnyhed, der giver brugeren valg mellem forskudt indkobling, forskudt udkobling og en række andre, specifikke funktioner. Desuden har det simple princip givet et enkelt design, og ikke mindre vigtigt, særdeles små fysiske mål - 38x38x70 mm. Ved frontmontage springer relæet 6 mm frem. Det ny tidsrelæ kan også tavlemonteres. Bircher AG har sikret SR-serien en bred anvendelse inden for alle styringsområder ved at lade relæerne overholde DIN-normen, så alle 11-polede standardsokler kan benyttes.

Løvrigt fremhæver den danske forhandler, Robotek Industriel Elektronik, SR-seriens fornemme design, der sammen med den konkurrencedygtige pris, vil sikre SR-serien en fast plads i den moderne styring. Robotek Industriel Elektronik, 2750 Ballerup.

A/D opsamlingskort

Metric præsenterer nu, i forbindelse med Metrabyte-serien af interfacekort, et af markedets hurtigste A/D opsamlingskort, nemlig dash-16.

Dette navn dækker over et 'high-speed' analog/digital

I/O kort, som kan sættes direkte ind i en IBM PC eller kompatibel. Herved forvandles PC'eren til et analyseinstrument i en høj kvalitet og med stor nøjagtighed. Den programmerbare scanner kan opsamle data med en hastighed på op til 50.000 pr. sekund. Ved brug af analog input kan man vælge at køre med 16 singleenheder eller 8 differentielle kanaler. Dash-16 har også mulighed for at køre 8 digitale I/O kanaler, bruge 3 kanaler som intervalltimer og meget andet.

Det medfølgende software til dash-16 indeholder bl.a. en driver, der gør det muligt at styre kortet via et Basic program, en programmerbar interval timer, kalibreringstest samt eksempler og demonstrationsprogrammer.

Kortet supportere direkt af ASYST, der er en naturvidenskabelig programpakke til bearbejdning og analyse af datamængder.

En kombination af dash-16 og ASYST kan i mange tilfælde spare mange programmeringstimer, samtidig med at det udgør et særdeles stærkt værktøj.

SC Metric A/S, Nærum.

Af Jens Handberg

I ELV -serien bringer vi denne gang:

Stroboskop for motorkøretøjer

Ved motoren i en bil er det vigtigt, at tændingstidspunktet er nøjagtigt indstillet. Er det ikke tilfældet, vil man ikke kunne opnå en rationel kørsel. Med dette lille 'handy' stroboskop - som er nem at bygge - er det en let sag at indstille til det korrekte tidspunkt for tændingen.

Generelt

Elektroniske hjælpemidler er nyttige, såfremt man med sådanne er i stand til at opnå en større komfort eller når der er tale om besparelser.

Ved hjælp af dette lille stroboskop kan man foretage en indstilling til en forbrændingsmotors korrekte tidspunkt for tændingen, hvorved der bliver tale om en nedsættelse af benzinforsbruget i forhold til det tilfælde, hvor tændingen er forkert indstillet.

Komponentprisen for stroboskopet vil således være ringe i forhold til den opnåede besparelse af brændstof.

Anvendelse

Brugen af stroboskopet er meget enkel. Ved så godt

som alle biler er ikke alene det øverste 'dødpunkt' markeret, men også tidspunktet for tændingen, og det er derfor muligt, at man selv kan foretage indstillingen til det nøjagtige tændtidspunkt.

Det korrekte tidspunkt for tændingen er anført i de tekniske data for det pågældende motorkøretøj. Det kan eksempelvis være ved 7,5 grader for krumtapakslen ved 1.200 omdrejninger.

Desuden er tændtidspunktet dog også afhængig af nogle andre faktorer.

Inden indstillingen skal man derfor foretage følgende:

1. Tændrørene kontrolleres
2. Indstilling til den korrekte elektrode-afstand.
3. Modstandene kontrolleres.

a) Ved indbyggede modstande i fordelersarmen, skal modstanden imellem fordelersarmens midte og fordelersarmens udgang være 5 Kohm.

b) Fra fordelerskappen til udgangen af tændrørsstikket, må modstanden ved ikke støjdæmpende ledninger være 1 Kohm og ved tændrørsstik med støjdæmpning skal modstanden være 5 Kohm.

4. Kontaktafstanden ved knikseren kontrolleres og indstilles i overensstemmelse med fabrikkens oplysninger.

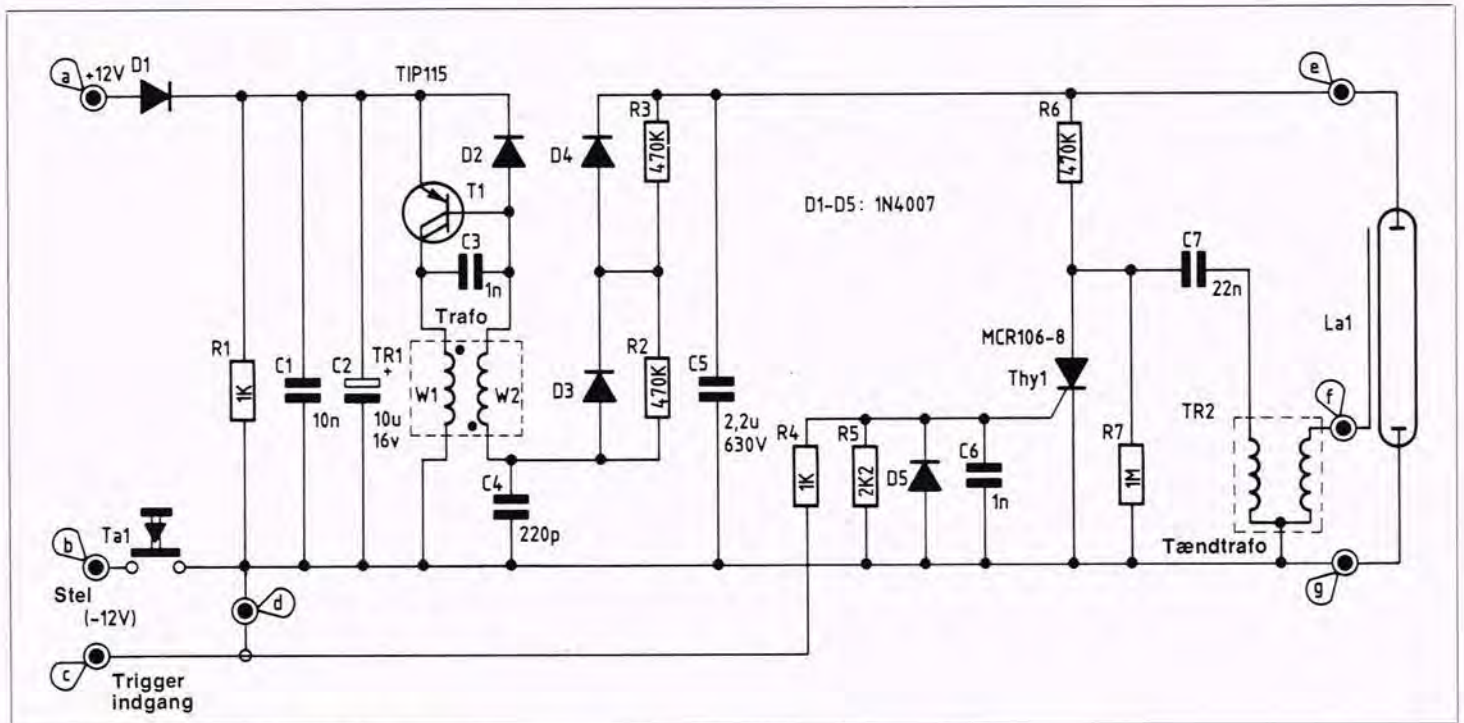
Først nu kan tændtidspunktet indstilles uden vanskeligheder.

Stroboskopets tilslutning sker ved tre tilledninger, hvor den ene tilsluttes batteriets minusklemme og den anden til plusklemmen. En indbygget beskyttelsesdiode beskytter imod en forkert poling.

Den tredje ledning, som er afsluttet med en kraftig akkumulatorklemme, sættes på tændkablet på den første cylinder. Metalklemmen selv er forbundet med stel via et skærmet kabel, mens en lille printplade inde i metalklemmen på ca. 10x18 mm er ført til triggerindgangen på stroboskopet. På denne måde sker der en kapacitiv tilkobling til stroboskopet, hvorved metalklemmen samtidig tjener til afskærmning og undertrykkelse af støjimpulser fra de øvrige tændrør.

Så snart motoren startes, kan stroboskopet sættes i funktion ved et tryk på knappen Ta 1.





Diagrammet for det elektroniske stroboskop.

Når den første cylinder tændes, vil der ved den kapacitive tilkobling til stroboskoplampen komme en 'trigger'-impuls ved indgangen, hvorved stroboskoplampen vil blinke uden forsinkelse. Den rettes nu imod motorens svinghjul, på hvilken der er en markering. Tændvinklen indstilles nu ved en drejning af fordelershuset således, at markeringen på svinghjulet synes at stå stille og dække markeringen på motorhuset. For at kunne indstille til korrekt tændtidspunkt, skal motorens omdrejningstal bringes til de omdrejninger, der svarer til tændtidspunktsmarkeringen. Ved korrekt indstilling skal markeringen på svinghjulsskiven (evtl. også kileremmen) stemme overens med markeringen på motorblokken. Ved tændpunkt indstillingen ved fordeleren løsnes denne lidt, dog ikke så meget at den selv kan ændre indstilling. Efter endt indstilling fastspændes skruen på fordeleren igen, og for en sikkerheds skyld kontrolleres tændtidspunktet endnu en gang.

I tilslutning hertil kontrolleres fordeleren med hensyn til dens funktion. Ved en forøgelse af motorens omdrejningstal, skal markeringen på den drejede del bevæge sig væk. Derved ses det, at den automatiske tændindstilling fungerer. Men nu ved man dog ikke, om undertryk- eller centrifugalkraft-ændringen arbejder. For en kontrol af undertryk-indstillingen bringer man markeringerne for tændtidspunktet igen overens ved et tilsvarende omdrejningstal for motoren. I forbindelse hermed aftages slangen fra undertryksdåsen. Markeringerne skal nu bevæge sig væk fra hinanden. Ved en forøgelse af omdrejningstallet, skal markeringerne gå endnu mere fra hinanden. Efter at slangen igen er fastgjort på undertryksdåsen, er indstillingen færdig og det komplette tændingsanlæg er nu indgående kontrolleret og indstillet. Det er muligt selv at blive overbevist om ovenstående, idet der vil kunne konstateres en benzinbesparelse

efter indstillingen.

Diagrammet

Den benyttede stroboskoplampe kræver en jævnspænding på ca. 500 V. Denne spænding frembringes ved hjælp af en oscillator, som udgøres af transistoren T1 i forbindelse med en transformator samt kondensatorerne C3 og C4. Dioden D2 er alene til for en beskyttelse af T1's basis-emitter strækning imod positive spændingsspidser. På grund af det store omsætningsforhold mellem viklingerne W2 til W1, vil der ved tomgang ligge en spænding på ca. 900 V over kondensatoren C4, som ensrettes via D3, D4 med C5 som en 'puffer' kondensator. Kondensatorerne C1 og C2 samt R1 tjener til en filtrering af støjimpulser. Over stroboskoplampen La1 ligger der nu som tidligere nævnt en jævnspænding på ca. 500 V, som dog ikke behøver nogen særlig stabilisering. Kommer der nu via R4 en 'trigger'-impuls til 'gaten' på thyristoren Thy1, vil den tænde, og der kommer nu en

styreimpuls over C7 til tændtransformatoren Tr2, som vil give en stor spænding til tændfladen på stroboskoplampen på grund af det store omsætningsforhold for Tr2. Den derved opståede kraftige elektriske feltstyrke inde i lampen bevirker, at den tænder, det vil sige at den giver et blink. Thyristoren, Thy1, udstyres direkte via R4 således, at R5 og D5 og C6 giver en beskyttelse imod en ompoling, og samtidig virker de til undertrykkelse af støj. For at stroboskopet kun er i funktion, når det benyttes, er der indskudt en trykafbryder - Ta1. Dioden D1 er en sikring imod en ompoling.

Monteringen

Først monteres og fastloddes alle de mindre komponenter på printet og derefter kommer de større komponenter. Da der ikke benyttes nogen særligt følsomme komponenter (f.eks. MOS-kredse o.l.), skal der ikke træffes nogen særlige forholdsregler ved monteringen. Når basisprintet er færdig-

monteret og kontrolleret endnu engang, kan stroboskop-lampen monteres på det lille ekstra print, der kun er forsynet med tre loddestifter, som forbindes med basisprintet.

Der opnås et optimal lysudbytte og -fordeling, hvis stroboskop-lampen placeres lige før begge samlelinserne brændepunkt. Derved kommer der en lyskegle fra lampen, når den blinker. Placeres lampen nærmere mod samlelinserne opnås der en meget bred lysudstråling, hvorved der kan opstå forstyrrende refleksioner.

Begge tilledningerne til strømforsyningen skal være med et tværsnit, der mindst er 0,4 kvadratmillimeter. Det vil være praktisk med en rød ledning til plus og en sort til stel.

Tilslutningen af 'trigger' metalklemmen sker med et

en-leder skærmet kabel, hvor skærmen i den ene ende forbindes med stel og den anden ende forbindes med metalklemmen.

Inderlederen forbindes med stroboskopets 'trigger'-indgang (c), mens den anden ende af inderlederen forbindes med et lille stykke print på metalklemmen. Monteringen af 'trigger'-metalklemmen ses tydeligt på illustrationen.

Når alle tilslutningerne er i orden, anbringes printet i et passende kabinet og kan fastgøres med klæbebånd o. l.

Ved hjælp af de indbyggede samlelinser opnås der en særlig god lysfordeling og lysudstråling. Der kan naturligvis benyttes andre kabinetter uden de påmonterede linser, men her vil det dog gå noget ud over lysfordelingen.

Til slut skal det lige nævnes, at der i kredsløbet optræder store spændinger, som kan være farlige ved en berøring. Det tilrådes derfor, at stroboskopet først benyttes, når det er monteret i kabinettet.

C6 1 nF
C7 22 nF

Modstande:

R1 1 kOhm
R2,R3 470 kOhm
R4 1 kOhm
R5 2,2 kOhm
R6 470 kOhm
R7 1 Mohm

Øvrige komponenter:

Ta1 Trykknop
La1 Stroboskop-lampe
1 transformator:
W 1 = 100 Wdg 0,5 mm Ø
W 2 = 2450 Vdg 0,125 mm Ø
på spoleform 15 x 15 mm.
1 tændtrafo.
2 batteritilsl. klemmskruer.
1 trigger-klemme med print.
1 U-køleelement SK 13.
1 Skrue M3 x 10
1 Møtrik M3.
9 Loddestifter.

Priser:

Printsæt 55,-
Komponenter incl. print og kabinet 410,-
Færdigsamlet 710,-

Importør:

NORAD Specialelektronik A/S,
tlf.: 08 96 01 88.

Stykliste Stroboskop

Halvledere:

T1 TIP 115
Thy 1 MCR 106-8
D1-D5 1N4007

Kondensatorer:

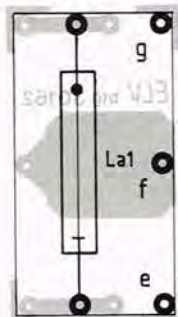
C1 10 nF
C2 10 µF/16V
C3 1 nF
C4 220 pF/1 kV
C5 2 µF/630 V



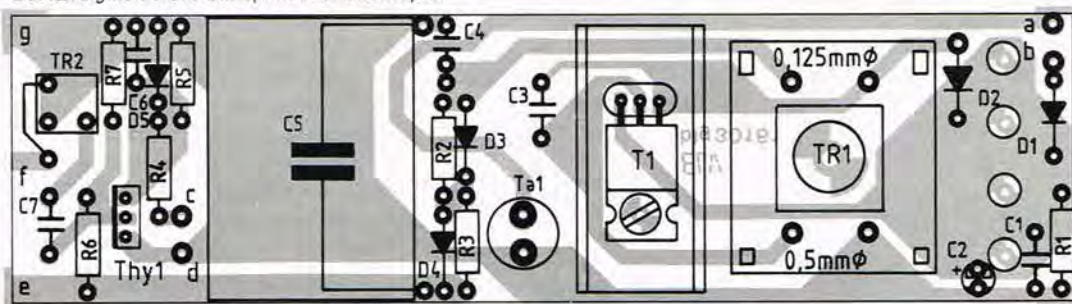
Lampe-printet med påmonteret lampe.



Det færdigmonterede basisprint til stroboskopet.



Lampe-printet set mod komponentsiden.



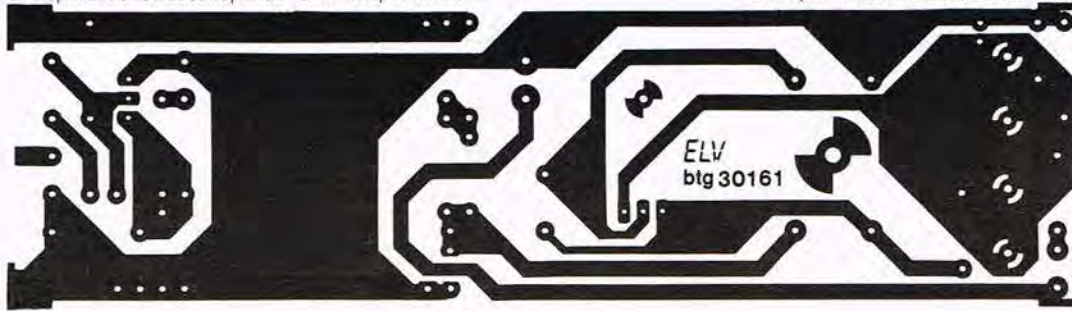
Basisprintet til stroboskopet set mod komponentsiden.

Basisprintet set mod kobberbanerne.



ELV btg 30162

Lampe-printet set mod kobbersiden.



ELV
btg 30161

Kraftig:

Power Supply 0-24V 0-3A

Når man arbejder med elektroniske byggesæt, vil det ofte være en fordel at have en variabel strømforsyning. Her er en kraftig laboratorie strømforsyning, der kan levere en spænding fra 0 til 24 volt, trinløs reguleret. Der er indbygget en strømbegrænsning, som er regulerbar fra 0 til 3 Amp. Strømforsyningen er fuldt temperatur- og overbelastningssikret.

Diagrammet

Lysnettets vekselspænding på 220 volt nedtransformeres til 22 volt ved hjælp af transformeren, hvorefter den ensrettes og udglattes af henholdsvis D8-D11 og C5. Transistorerne T2 og T3 er parallel-koblede, så de kan klare en større strøm, og de er via T1 styret af operationsforstærkeren IC2. Denne er koblet som comparator, hvilket i praksis betyder, at den vil forsøge at holde den samme spænding på sine to indgange. Hvis spændingen stiger eller falder ved at der reguleres på P4 (eller P1) vil operationsforstærkeren straks sørge for enten at hæve eller sænke spændingen på udgangen således, at stabiliteten genoprettes! For at spændingen kan reguleres helt mod nul, er det nødvendigt, at der findes en negativ spænding i forhold til det nul, der skal reguleres ned til. En sådan negativ spænding laves af zenerdioden D3, som sammen med en spændingsregulator IC1 sørger for spændingsforsyningen til operationsforstærkerne.

Når strømmen gennem R15

og R18 stiger, øges også spændingsfaldet over dem, og når det har nået et niveau, som overskrider reference-spændingen (lavet af P3) på IC3a's ikke-inverterende indgang, vil dens udgang gå mod nul, hvorved dioden D6 lyser op, og basis på T1 trækkes mod nul. Derved lukkes T1, og dermed også T2 og T3, hvorved strømmen holdes konstant, -strømbegrænsningen er i gang. Temperaturbegrænsningen virker på præcis samme måde. Når temperaturen på kølepladen ved R11 stiger, falder R11's modstand (da det er en NTC) således, at også spændingen på IC3b's

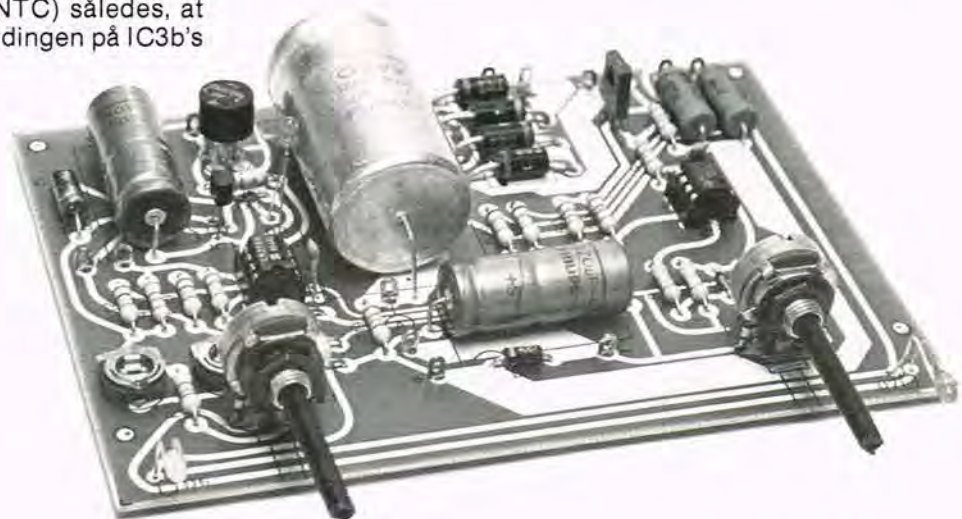
ikke-inverterende indgang falder, fordi R11 sidder som en spændingsdeler sammen med R10. Når spændingen på den ikke-inverterende indgang er faldet til et niveau, som ligger under niveauet på den inverterende indgang, går IC3b's udgang mod nul, og spændingen og strømmen på udgangen falder. Når dette sker, falder også effektafsættelsen i transistorerne T2 og T3, og da effekten jo omsættes til varme, falder også temperaturen på kølepladen.

Byggevejledning

Komponenterne monteres, som vist på tegningen over komponenternes placering, idet der startes med soklerne til IC2 og IC3, samt de to lus, der findes på printet. Transistorerne T2 og T3, samt lysdioden D2 (grøn) skal ikke monteres på selve printet, men på henholdsvis kølepladen (T2, T3) og fronten af kassen (D2) (se længere fremme). De to lysdioder D6 (gul) og D7 (rød) skal sidde hævet en del (næsten så meget som muligt) over printet, da de skal stikke

ud gennem de to huller i forpladen. Husk at vende dioderne, T1, C1, C2, C5, C6, C7, IC1, IC2, IC3 rigtigt! Printet skal nu indbygges i kassen, og man får her brug for monteringssættet, som indeholder de nødvendige stumper (se komponentlisten).

Inden man begynder på selve indbygningen i kassen, skal den selvklæbende forplade monteres på kassens front, og der skal bores huller i kasse og låg, så dette kan spændes fast. Sæt låget på kassen, og bor de to huller (2mm) i hver side for nederen, idet der bores gennem både kasse og låg, så man rammer den ombukkede kant på kassen. Man skal være meget omhyggelig, når man skal sætte den selvklæbende forplade på, idet de afmærkede huller til afbryder, telefonbøsninger og så videre skal passe til de forberede huller i kassen. Hvis man har mulighed for at komme i nærheden af et lysbord (en underbelyst, mat glasplade), kan man ved at lægge forpladen med den selvklæbende side opad, sty-



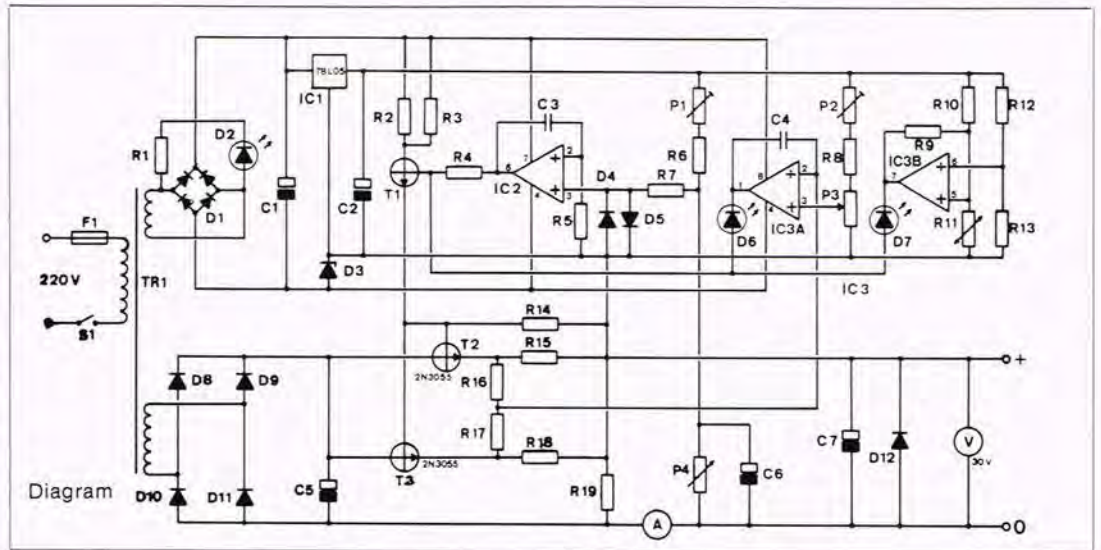
re kassen ned mod forpladen. Man skal passe på, at der ikke kommer luft under, så den bobler op. Helt undgåes kan det ikke, og de fleste bobler vil som regel forsvinde med tiden. Meget fremtrædende luftbobler kan forsigtigt punkteres med en nål.

Når forpladen er sat fast, monteres afbryderen, telefonbøsningerne samt panelmetrene. Lysdioden D2 (grøn) skubbes gennem hullet ved siden af afbryderen, så den stikker et par millimeter frem. Hvis lysdioden ikke kan sidde ordentlig fast, kan man give den en lille klat lim.

På bagpladen kan man nu montere sikringsholderen, ledningsaflastningen samt PVC-gennemføringen. I kølepladen skal der bores huller til transistorerne T2 og T3, og til NTC-modstanden R11. Det er lettest at bore hullerne til transistorerne, ved at bruge en af de glimmerskiver, der ligger i monteringssettet, som skabelon.

Afmærk hullerne efter den og bor dem derefter op med et 4 mm bor. Hullet til NTC'en skal være 6 mm, og bores ved siden af transistorerne. NTC'en stikkes ind i hullet, og holdes fast med en lille klat lim. Det 'luftrum', som måtte være mellem modstanden og kølepladen fyldes ud med kølepasta.

Transistorerne spændes fast med glimmerskiver, skruer, møtrikker og isoleringsskiver (brug kølepasta!). Der må IKKE være nogen forbindelse mellem kølepladen og transistoren, da der ellers kan ske en kortslutning! Benene på såvel NTC-modstandene som på transistorerne klippes af, så de ikke kan ramme kassens bagside, til gengæld loddes der monteringsledning på dem. Kollektor på transistorerne udgøres af selve huset, og forbindelsen hertil laves ved, at der sættes et loddeøjle på en af de skruer, der



holder transistoren (det skal gøres ved begge transistorer). Brug den kraftige monteringsledning til emitter og kollektor, og den almindelige til basis og NTC'en. Ledningerne skal være ca. 20 cm lange. Før dem gennem PVC-gennemføringen og skru derefter kølepladen på plads på bagsiden af kabinettet med fire maskinskruer.

Printet kan nu monteres i bunden af kassen, således at potentiometrene P3 og P4 og lysdioderne D6 og D7 stikker frem gennem forpladen.

Potentiometrene spændes fast med møtrikker. Akslerne kortes af, så et passende stykke stikker frem og de to drejknapper skrues fast. Der skal bruges akselindlæg til begge potentiometre, men ved P3 sættes der yderligere et indlæg i hullet, som akslen går igennem, for at understøtte den.

Forbind udgangene (+ og -) med telefonbøsningerne og panelmetrene. Amperemetret forbindes til printet, mens voltmetret forbindes parallelt over udgangen.

Brug kraftig monteringsledning til amperemetret og almindelig til voltmetret. Lysdioden på fronten af kassen og transistorerne samt NTC'en på kølepladen forbindes også til printet, -husk at forbinde ledningerne kor-

rekt!!

Transformatoren spændes fast med fire maskinskruer (brug spændeskiver) i bunden af kassen i de huller, der passer til dens beslag. Sekundærsidens to viklinger (22V/3A og 12V/0,3A) forbindes til printet med kraftig monteringsledning.

Den vedlagte netledning stikkes gennem ledningsaflastningen, og den ene leder forbindes til sikringsholderne, mens de to midterben på afbryderen forbindes til primærsiden (220 volt siden) af trafoen. Ledningsaflastningen skrues til, sikringen sættes i sikringsholderen, og strømforsyningen er klar til afprøvnin-

g. Når strømforsyningen er afprøvet, skal den justeres, for den er klar til brug.

Trimpotentiometrene P1 og P2 anvendes til at justere maksimal spænding og strøm.

Drej potentiometrene P3 og P4 (på fronten) helt op (mod højre), og slut et voltmeter til udgangsklemmerne. På trimmpotentiometret P1 justeres der, indtil spændingen på udgangsklemmerne er 24 volt. På samme vis tilsluttes et amperemeter direkte over udgangsklemmerne og P2 justeres, til det viser 3 ampere.

Samtidig kan panelmetrene justeres, så de viser den

rigtige spænding og strøm. Det vil sikkert bemærkes, at strømforsyningen kan levere en større spænding og strøm end de nævnte, men det kan absolut IKKE anbefales at gøre noget sådant vedvarende, da man i givet fald risikerer 'nedsmeltning' under kortslutning/fuld belastning.

Anvendelse

Når man har justeret strømforsyningen, vil den være i stand til at levere fra 0 til 24 volt og fra 0 til 3 ampere, trinløs regulerbar på potentiometrene P3 og P4. I det øjeblik strømbegrænsningen træder i kraft (indstillet på P4) indikeres dette ved, at lysdioden D6 lyser op.

Skal man have indstillet strømbegrænsningen til f. eks. 0,5 ampere, gøres dette ved, at udgangsklemmerne kortsluttes, og derefter indstilles den maksimale strøm på P3.

Strømforsyningen vil aldrig brænde sammen, ved at udgangsklemmerne kortsluttes, forudsat at den maksimale strøm/kortslutningsstrøm ikke er indstillet til mere end 3 ampere.

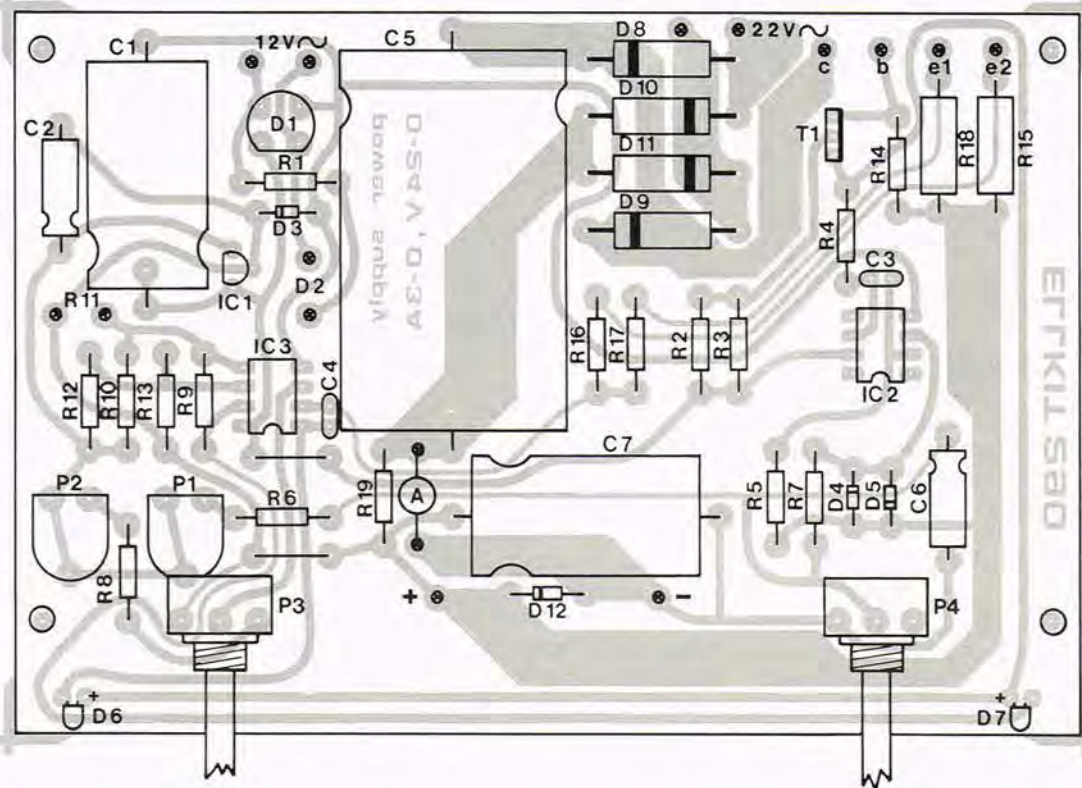
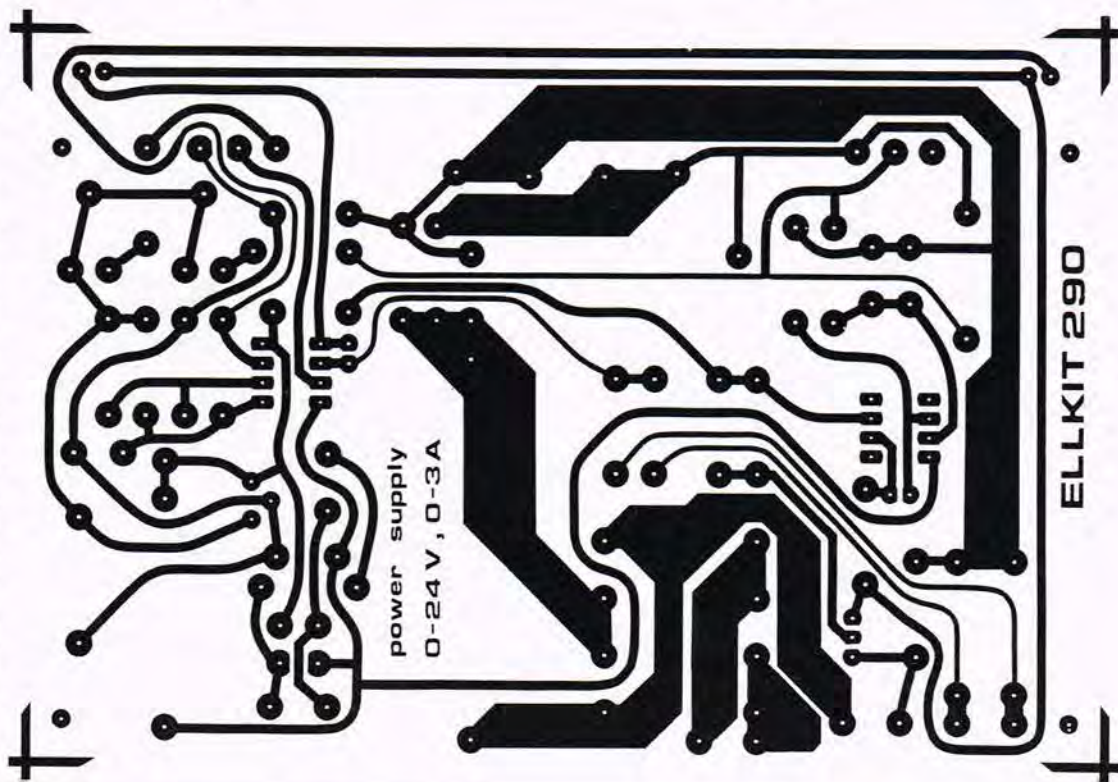
Kølepladen på bagsiden af kassen kan godt blive temmelig varm, når strømforsyningen belastes fuldt ud.

Hvis man gennem længere tid trækker den maksimale

strøm (3A), kan kølepladen være for lille, men denne størrelse er valgt, fordi den passer til kassen, og den er stor nok til 'normalt' brug. For at forhindre, at transistorerne brænder af, fordi de bliver for varme, er der indbygget en temperatursikring (NTC-modstanden). Når kølepladen når op på en temperatur af ca. 85 grader, sænkes spændingen og strømmen således, at temperaturen ikke stiger yderligere. Den letteste måde at kontrollere at temperaturbegrænsningen virker, er at kortslutte udgangsklemmerne og derefter indstille strømbegrænsningen til 3 ampere. Efter et stykke tid vil kølepladen (formentlig) være så varm, at temperaturbegrænsningen går i gang. Sker dette ikke (før eller siden) er det sandsynligvis fordi, der ikke er ordentlig kontakt (varmeledningsmæssigt) mellem kølepladen og NTC-modstanden R11.

Kontroller, at modstanden er helt omgivet af kølepasta!! Man kan kontrollere, at styreelektronikken på printet virker, ved at kortslutte tilledningerne til NTC'en, - temperaturbegrænsningen skal da straks gå i gang.

Der skal også gøres opmærksom på, at 220 volt kan være livsfarligt, - lad derfor være med at slutte 220 volt til strømforsyningen før den er indbygget!!!



Øverst ses printet fra kobbersiden i forholdet 1:1.
Nederst ses komponentplacering.

Stykliste på næste side.

Strømforsynings vigtigste data:

Udgangsspænding: 0,0 til 24 volt
 Udgangsstrøm: 0,0 til 3 ampere
 Ripple ved fuld last, max.: <2 mV
 Udgangsmodstand: <10 Mohm
 Temperatursikring ved: ca. 85 grader C

TRANSFORMATORER

til enhver opgave
Hurtigst - Billigst - Bedst

V.R.T. TRANSFORMER

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

Stykliste til Power supply

IC1	78L05
IC2	741
IC3	LM358
T1	BD135
T2	2N3055
T3	2N3055
D1	W005
D2	LED, 3 mm, grøn
D3	4V2 zenerdiode 1,2W
D4	1N4148
D5	1N4148
D6	LED, 3 mm, gul
D7	LED, 3 mm, rød
D8	1N5404
D9	1N5404
D10	1N5404
D11	1N5404
D12	1N4007
C1	470 uF/40V elektro.
C2	4,7 uF/16V elektro.
C3	100 pF/keramisk

C4	100 pF/keramisk
C5	4700 uF/40V elektrolyt
C6	4,7 uF/40V elektrolyt
C7	470 uF/40V elektrolyt
R1	220 ohm
R2	100 ohm
R3	100 ohm
R4	1 kohm
R5	33 kohm
R6	2,2 kohm
R7	33 kohm
R8	4,7 kohm
R9	22 kohm
R10	2,7 kohm
R11	47 kohm/NTC
R12	10 kohm
R13	10 kohm
R14	100 ohm
R15	0,33 ohm/2W
R16	68 kohm
R17	68 kohm
R18	0,33 ohm/2W

R19	1,8 kohm
P1	4,7 kohm, lille, lig.
P2	10 kohm, lille, lig.
P3	1 kohm lin.
P4	22 kohm lin.

16 Printspyd.
2 IC-sokler, 8 ben.
1 aluminiumskasse, forb.
1 forplade, type A
4 selvskærende skruer.
1 trafo, 22V/3A, 12V/0,3A.
1 Amperemeter, 3A (panelm.).
1 voltmeter, 30V (panelm.).

Monteringsæt:

1 sikring, 1A, flink.
1 sikringsholder for chas.
1 ledningsafkastning.
1 netledning med stik.
2 monteringsæt for TO3 hus.
1 dåse kølepasta.
1 køleplade.

1 telefonbøsning, sort.
1 telefonbøsning, rød.
2 drejeknapper for pot.m.
3 akselindlæg.
1 gennemføring for 6 mm hul.
12 maskinskrue 3x12 mm.
12 møtrikker, 3 mm.
12 tandskiver, 3 mm.
8 spændeskiver, 3 mm.
4 afstandsstykker.

Alle komponenter (excl. transformator, monteringsæt, metalkasse, forplade og panelmetre) kan købes for kr. 153,70.

Monteringsæt, transformator, metalkasse, forplade og panelmetre kan købes samlet for kr. 522,10 hos: **EL-FI, 6. Julivej 85, p.boks 17, 7000 Fredericia.**

Print til ELLKIT 290 kr. 39,40.

Et lille hjælpeværktøj til:

Måling af strømforbrug

Oftentimes kommer man i den situation, at man har på fornemmelsen, at der er noget galt med 'transistoren' -den bruger tilsyneladende for meget strøm al den stund, at batterierne hurtigt er færdige.

Nu er det meget besværligt at komme til at måle strømforbruget på en sådan transistor eller måske er det en radiorecorder.

Man kan selvfølgelig lukke den op og fralodde en af ledningerne fra batterirummet, og derefter indskyde et universalmeter stillet til strømmåling.

Man kan imidlertid lave sig et lille stykke hjælpeværktøj, der muliggør en nem strømmåling.

Man får fat i et tyndt stykke kunststof, men det skal være så tyndt som vel muligt. Ud af dette skærer man en aflang strimmel på 1 cm bredde og ca. 10 cm lang. Derefter får man fat i noget tyndt metalfolie, og af dette

skærer man to aflange strimler der skal være en ubetydelighed kortere end førnævnte kunst-stof-strimmel, og med bredden en lille smule mindre end 1 cm.

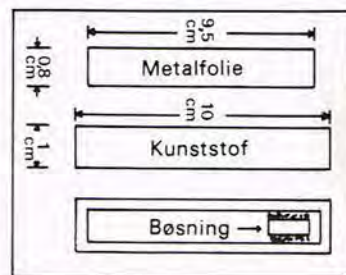
De to strimler metalfolie limes nu til begge sider af kunst-stofstrimlen med noget kontaktlim. I den ene ende tilloder man nu et par små bøsninger f.eks. beregnet til et 3,5 mm jackstik - man skal kun bruge selve bøsningens rør - og dermed er hjælpeværktøjet færdig klar til brug.

Man lukker op for det pågældende apparats batterirum og stikker nu værktøjet ned et eller andet sted f.eks. imellem to af de indlagte elementer. Derved

afbrydes strømkredsen, og nu kan man tilslutte et par måleledninger, der i den ene ende er forsynet med et par stik, som svarer til de påloddede bøsninger, og de to andre ender tilsluttes nu det forhåndenværende universalmeter for en strømmåling.

Bemærk

Husk altid ved en strømmåling at begynde med et forholdsvis stort måleområde. Vel behøver man ikke at starte med f.eks. måleområdet 20 ampere, men begynd i dette tilfælde med f.eks. 500 milliampere. Er det et kombiapparat - f.eks. hvori der også er en båndoptager, så bør man passe



på, at der vil gå større strøm end når det alene gælder et sådant apparats radiodel.

Af Knud Galle

Vil du udveksle bytes med naboen, så læs her om:

Hayes,- smart modem

Vi fortsætter her med opbygningen af det modem, som blev introduceret i P.E. nr. 6/7-86. Modem'et vil give computerbrugeren en helt ny dimension, da man så ikke længere behøver at mure sig inde med sin computer, men derimod kan 'tale' med ligesindede. Konstruktionen er avanceret, men vil man gerne have en forsmag på fremtiden, er den yderst relevant.

Dette idegrundlag må siges at være gennemført, idet justeringen begrænser sig til et enkelt trimmepotentiometer, som ikke engang er særlig kritisk. Det er heller ikke nødvendigt med den store måleinstrumentpark, idet justeringen kan gennemføres på basis af medhørshøjttaleren, som lytter på mellemtoner over linie-hybrid transformatorens indgang. Gennem højttaleren kan man høre, hvad der sker på linien, om linierelæet er tilsluttet, og om der kommer toneopkalds-impulser. Justeringen, som gælder transformatorens balance til telefonlinien, gennemføres når modem'et kører, ved at justere på R35 til den svageste mulige styrke for eget sendesignal opnåes. Det er det signal, der fremkommer, når man selv trykker på knapperne og altså forårsager et sendefrekvensskift.

Dermed skulle det være slut på justeringsproceduren, idet det andet trimmepotentiometer kun bestemmer lydstyrken på medhørshøjttaleren. Når det perfekte modemdrift forhåbentlig er en realitet, kan der skrues helt ned for forstærkeren, men den er rar at have i baghån-

den, så det er en god ide, at føre den ud på forpladen som et potentiometer.

Modem'et tilsluttes nettet parallelt med telefonen i henhold til blokdiagrammet, således at de 3 linie-tilslutninger isættes i telefonstikket. Farverne refererer til ledningernes farve i telefonstikket. Grunden, til at man kan have modem'et parallelt med en almindelig telefon, er, at nettet kun bliver belastet med en af disse af gangen.

Dette bestemmes af liniere-læet, som i den ene stilling åbner for modemdrift i den anden for traditionel telefonering.

Som afprøvning er der ikke andet at gøre, end at forsøge at ringe op til et andet modem, som man kender telefonnummeret og statusparametrene på.

Der skal gøres opmærksom på, at dette modem ikke er godkendt for tilslutning på det offentlige telenet.

Af Jens Handberg

Komponentliste

Modstande:

R1	.....	47 ohm
R2	.....	4,7 kohm
R3	.....	10 kohm
R4-6	.....	100 kohm
R7-8	.....	1 kohm
R9-10	.....	10 kohm
R11	.....	100 kohm

R12	.....	2,2 kohm
R13	.....	560 ohm
R14	.....	150 ohm
R15	.....	560 ohm
R16-17	.....	100 kohm
R18	.....	4,7 kohm
R19	.....	330 kohm
R20	.....	1 ohm
R21	.....	100 kohm
R22	.....	47 kohm
R23	.....	330 kohm
R24	.....	10 kohm
R25	.....	100 kohm
R26	.....	10 kohm
R27	.....	470 kohm
R28	.....	4,7 kohm
R29	.....	1 Mohm
R30	.....	1 kohm
R31	.....	4,7 kohm
R32	.....	1 kohm
R33	.....	4,7 kohm
R34	.....	220 ohm
R35	.....	100 ohm

Kondensatorer:

C1-5	.....	1000 uF/16V
C6-7	.....	100 uF
C8	.....	4,7 uF
C9	.....	100 uF
C10	.....	1 uF
C11	.....	100 nF
C12	.....	10 nF
C13	.....	2,2 nF
C14	.....	10 nF
C15	.....	47 nF
C16	.....	10 nF
C17	.....	47 nF
C18	.....	10 nF
C19	.....	2,2 nF
C20	.....	47 nF
C21	.....	22 nF
C22	.....	470 pF
C23	.....	1 nF
C24-25	.....	220 pF
C26-28	.....	22 pF
C29	.....	100 nF
C30	.....	22 uF
C31	.....	4,7 uF

Diøder:

D1-8	.....	1N4148 (anbringes stående med ringen ned mod printets markering, det vil sige mod omskifterfeltet).
D9-14	.....	1N4005
D15	.....	1N4148
D16-17	.....	ZF 4,7 zenerdiode
D18	.....	1N4005

Halvledere:

IC1	.....	Z8671 (microprocessor)
IC2	.....	7911 (AMD-microprocessor modem enhed)
IC3	.....	74LS373
IC4	.....	2732 eller 2764 (EPROM)
IC5	.....	74LS00
IC6	.....	4093
IC7	.....	74LS00

IC8-9	.....	TL082
IC10	.....	TDA2822 (dual udgangsforstærker)
IC11	.....	IL11 eller 4N25/26/27 (optokobler)
IC12	.....	1489 (RS232C modtager niveauskift driver)
IC13	.....	1488 (RS232C sender, niveauskift fra 0-5V til ±9V)
IC14	.....	7805 (spændingsregulator, monteres med metalsiden mod 220V bøsningen)
IC15	.....	79L05 (spændingsregulator)
IC16	.....	TP53130 eller MM53130
T1-7	.....	BC547
T8-9	.....	BC557

Diverse:

SW1-8	.....	8-pol DIL omskifter
TR1	.....	T6003 (modem transformator, hybridbalanceret, type 600/300/300 ohm).
TR2	.....	T3805 (4x7,5 VAC, 10W, 200 mA per vinding, sekundær og 220VAC/50 Hz, primær.
RE1	.....	S212 (linieisoleret printrelæ for 12V/30 mA)
X1	.....	7,3728 MHz
X2	.....	2,4576 MHz
X3	.....	3,579545 MHz

Sokler til samtlige kredse.

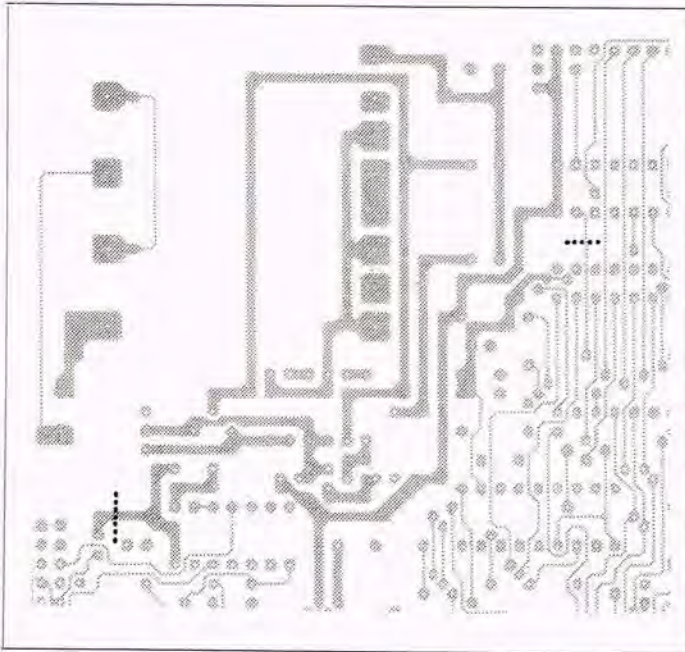
- 1 stk. printplade
- 1 stk. netledning med stik
- 1 stk. fladkabel konnektor, hun (DDIL2010).
- 8 stk. loddeøjne
- 1 stk. medhørshøjttaler
- 1 stk. print skruebøsning for 220V tilslutning (D782).
- 1 stk. køleelement for spændingsregulator.
- 1 stk. vinkelbukket kantstik for RS 232 tilslutning, han (DDIL2000).
- 8 stk. røde lysdioder.
- 1 stk. RS232 standard 25-polet stik (evt. et andet stik alt efter tilslutningen på computerens serielle port).

Hvad angår modem'ets visuelle fremtræden, markedsfører Circuit Design en aluminiumskasse, som passer til printet, og samtidig sikrer modem'et den professionelle fremtræden, som det fortjener.

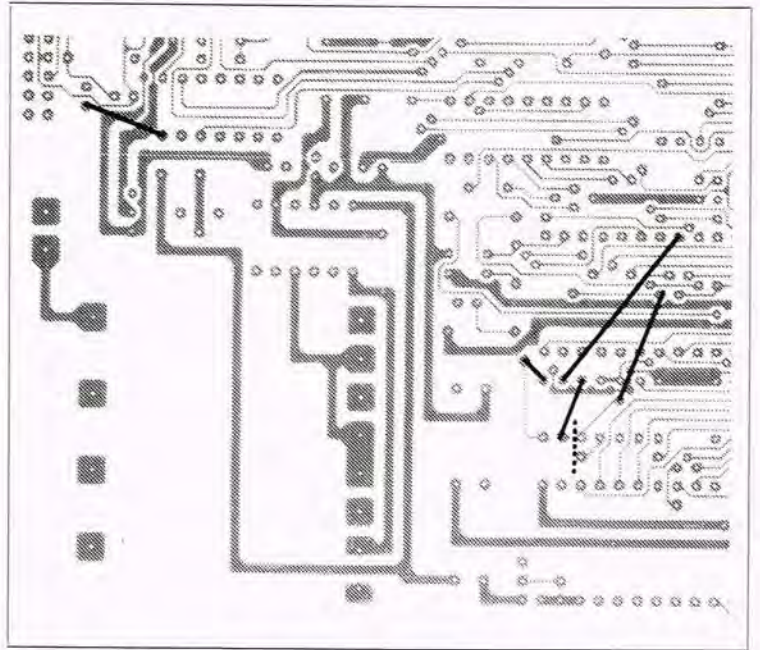
Modem-kit'et kan købes hos Populær Elektronik, her er de forskellige priser:

CX/MK kit for 300/75/1.200 Hayes kompatibelt computermod. uden kasse, kr. 1.595,-.

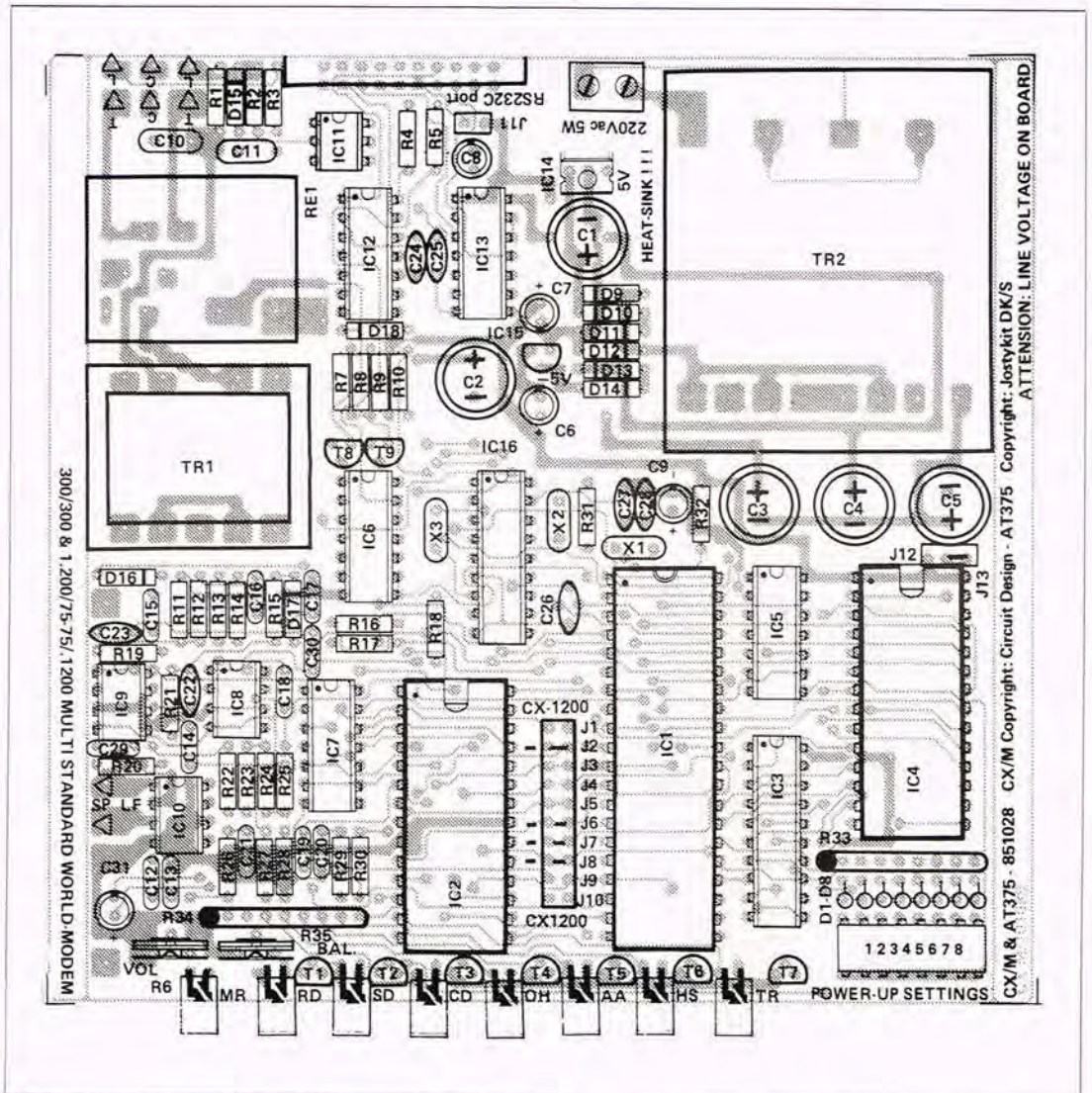
Du kan ikke købe enkeltdele, dog undtaget følgende 2 ting: Eprom PC28M2 kr. 248,- Print til modem kr. 175,00.



Der er desværre et par fejl som du må rette. Sådan ser lederbanerne ud på din komponentside. Ved de to stiplede markeringer skal du snitte lederne over så der ikke er forbindelse.



Derefter kan du gå igang med komponentmonteringen. Det sidste du gør er så at rette de før omtalte fejl med ialt 5 ledninger og et enkelt snit også på denne side (stiblet!).



Komponentplacering.

Watchdog IC

H6006 er en lille mangfoldig CMOS kreds, som er bygget op over dels en serie spændingskomparatorer - og dels en digital-timer.

Kælenavnet, Watchdog, som kredsen har fået, skyldes at kredsen er beregnet til overvågning af f.eks. en forsyningsspænding (mht. spikes), at indgå i en microprocessor-overvågning eller via egen timer, at overvåge en simpel proces. Inden jeg går over til at beskrive den valgte opstilling, vil jeg forsøge kort, at beskrive kredsens egenskaber. I forbindelse med komparatorerne, er der defineret tre tærskel spændinger, $V_{SH} > V_{SL} > V_{RL}$, hvis værdier afhænger af den valgte type kreds. Jeg vil nævne tre typer som kan ses i skemaet her på siden.

Som det ses af skemaet, passer tærskelspændingerne for de to første typer med 5%, og varierer med VDD (forsyningsspændingen). Den sidste type fastholder sine spændinger med 10%'s nøjagtighed, i hele det forsyningsinterval, hvor kredsen kan arbejde, (3.5 V, 5.5 V).

I forbindelse med timeren, er der defineret et tidsforløb, T_{TO} , der uden RC-tuning ligger på 6-14 ms. Benyttes tunningsmulighederne kan man, idet modstanden R_t fra ben RC til VDD, mindst skal være 10 kohm og kapaciteten C_t fra ben RC til VSS ikke må overstige 1 μF , variere T_{TO} fra 100 μs til 8.5 min.

Tidsforløbet T_{TO} kan nærmere bestemmes af udtrykket: $T_{TO} = (R_t || 1 \text{ Mohm}) * (C_t + 20 \text{ pF}) * 512$. Udgangen \overline{SAVE} og timeren styres af komparatorerne, således at \overline{SAVE} går høj og timeren starter fra sin begyndelses-tilstand, når

spændingen på VIN stiger over V_{SH} .

Falder VIN under V_{SL} , går \overline{SAVE} lav, og falder VIN endelig under V_{RL} , stoppes og initialiseres timeren.

Når timeren starter fra sin begyndelsestilstand, kommer der, på udgangen \overline{RES} en positiv puls, tiden T_{TO} efter timerens start, og med en varighed på $2 * T_{TO}$.

Herefter forbliver \overline{RES} lav, medmindre \overline{TCL} tilføres en negativ -gående signalkant, der initialiserer timeren.

Det skal bemærkes at når \overline{TCL} aktiveres, kommer pulser på \overline{RES} med det samme. Udgangen, \overline{TO} , der under stationære forhold (når timeren kører) giver et firkantsignal med en periode på $2 * T_{TO}$, går høj ved initialisering af timeren.

\overline{TO} går lav første gang, midt i \overline{RES} -puls.

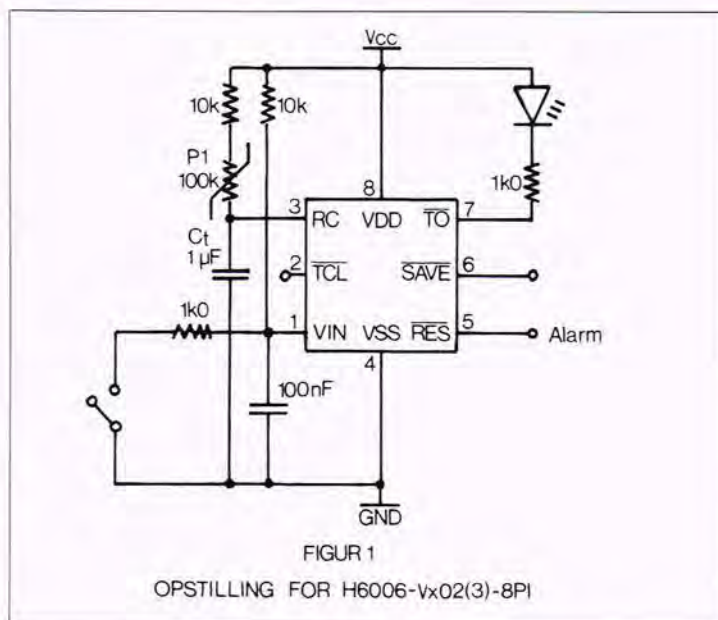
Det vil sige tiden T_{TO} efter at \overline{RES} går høj.

Såfremt VIN går lav og timeren stoppes, går \overline{RES} lav og \overline{TO} høj med det samme.

Med hensyn til de elektriske specifikationer bør det nævnes, at VIN skal opfylde betingelsen $V_{SS} < VIN < V_{DD}$, med undtagelse af type Vx01, hvor $V_{SS} < VIN < 15 \text{ V}$. Specielt denne kreds, har en lav-impedanset indgang (100 kohm til VSS), som kan indgå direkte i en spændingsdeling. De tre typer fås alle i to versioner. Version VAXx er med open-drain-udgang, som i højt niveau er højimpedanset.

Version VBxx er med push-pull -udgang og svarer derfor til den almindelige CMOS logik.

Som demonstration af kredsen, har jeg valgt, at bruge



SKEMA 1:

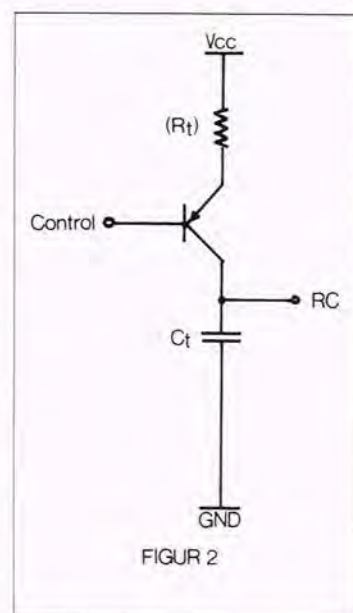
Vx01: (V_{SH} , V_{SL} , V_{RL}) = (9.00 V, 8.00 V, 7.00 V) for VDD = 5 V.
 Vx02: (V_{SH} , V_{SL} , V_{RL}) = (2.25 V, 2.00 V, 1.75 V) for VDD = 5 V.
 Vx03: (V_{SH} , V_{SL} , V_{RL}) = (2.00 V, 1.95 V, 1.90 V).

den til at detektere hvor vidt en proces er tidsmæssigt overskredet. F.eks. hvor vidt en dør er rettidigt lukket (køleskabsdør, yderdør m.v.) Når døren åbnes, vil en kontakt trække VIN over V_{SH} , og timeren startes.

Lukkes døren da ikke inden T_{TO} , aktiverer \overline{RES} en lyd-generator i tidsrummet $2 * T_{TO}$. Har man herefter endnu ikke tænkt sig at lukke døren, vil en lysdiode fortsat gøre opmærksom på at døren er åben.

Ønsker man f.eks. at \overline{RES} vedbliver med at holde alarmen, til man lukker døren, skal \overline{TCL} blot forbindes til \overline{TO} .

Med P1 kan man variere T_{TO} med en faktor 100, i hele det mulige interval for T_{TO} . På figur 2 er det vist hvorledes T_{TO} kan gøres spændingsstyret, og kredsen evt. også kunne bruges som spændingsstyret oscillator. Man må heller ikke glemme komparatorindgangen, VIN, der kan bruges



som Smith-trigger for et digital signal og detektor for et analogt signal, f.eks. som termostat.

Af: Michael L. Jakobsen

SNT 7000:

Elektronisk stabiliseret strømforsyning 220 V~/0-50 V= 0-3A med elektronisk transformatoromskiftning

1. del

Denne strømforsyningsenhed kan afgive en jævnspænding på 0-25 V/0-3 A hhv. til 50 V/0-1,5 A (kort tid 3 A). Der er mulighed for individuel indstilling af spænding og strøm, som kan aflæses på to digitale indikatorer.

Apparatet er forholdsvis nemt at bygge, og er i topklassen med hensyn til ydeevne.

Generelt

Der findes et utal af strømforsyningsenheder i mange forskellige udførelser.

Ved den foreliggende konstruktion drejer det sig om et apparat med mange ekstra finesser som f.eks. 8 lysdioder til kontrol af forskellige funktioner. Der er en fuldstændig elektronisk adskillelse imellem spændings- og strømreguleringerne.

Strøm og spænding aflæses nemt på to store indikatorer, og endelig kan man kortvarigt opnå en strøm på indtil 3 A.

Betjenings- og funktionsbeskrivelse

På frontpladen er der to 3-cifrede indikatorer, hvor den ene er for måling af udgangsspændingen, mens den anden angiver den strøm, der tages fra apparatet. Spæn-

dingen reguleres med drejeknapperne i højre side, hvor den store øverste knap er for en grovindstilling til den ønskede spændingsværdi, mens den nederste knap er for en finregulering af spændingen. Strømmen indstilles med drejeknappen til venstre for førnævnte knap for grovindstilling af spændingen. Under strømknappen er de to udgangsbøsninger (- til venstre og + til højre).

Omtrent på midten af frontpladen er 8 stykker 5 mm lysdioder placeret under hinanden. Disse lysdioder har til opgave at indikere de forskellige drifttilstande. De 4 øverste lysdioder angiver:

1. Spændingsregulatoren i drift.
2. Strømregulatoren i drift.
3. Transformatoromskiftning over 25 V.

4. Strømregulatoren skiftet til elektronisk sikring (strømmen indstillet med potentiometret for strømregulering holdes nu ikke mere konstant som tidligere, men bliver derimod afbrudt, når værdien for en strømregulering er nået. Omskiftningen sker med S2),

De 4 nederste lysdioder angiver, når udgangsspændingen andrager 0 V fordi:

5. Udgangen er kortslettet via relæet re 2 og transistoren T7 (for indstilling af strømværdien for konstantstrømskredsen).
6. Den elektroniske sikring er blevet aktiveret, d.v.s. at den strøm, som er indstillet med strømregulatoren er nået, og som tidligere ved hjælp af S2 var skiftet fra konstantstrømskredsen til sikringskred-

sen. (Se her ovenstående punkt 4).

7. Transformatorens temperatursikring er blevet aktiveret.
8. Udgangstrinnets temperatursikring er blevet aktiveret.

Omskifteren S2, der er placeret på frontpladen nederst til venstre, styrer driftfunktionerne 'Si ein' (Si indkoblet), 'Strøm' (konstantstrøm) og 'Ausg. 0 V' (Udgang 0 V). Ved sidstnævnte funktion er det muligt at indstille til den maksimalt ønskelige udgangsstrøm ved hjælp af potentiometret for strømregulering. Værdien kan nu aflæses på digital indikatoren.

Ved denne funktion frakobles den positive udgangsbøsning fra det egentlige netkredsløb, og apparatets interne udgang kortsluttes,

DATA FOR STRØMFORSYNINGSENHEDEN:

Spændingsområde: 0 til 50 volt

Spænding og strøm separat indstillelig.

Brum og støj.

Spændingskonstanter: ca. 1 mV_{eff}

Strømkonstanter: ca. 0,01%

Indre modstand.

Spændingskonstanter: .. typ. 10 Mohm-0,01 ohm(!)

Strømkonstanter: typ. 20 kOhm



således at der nu er mulighed for en indstilling. Apparatet tændes og afbrydes med lysnetafbryderen øverst til venstre på frontpladen. Såfremt en af lysdioderne for temperatur-sikrings-kredsløbene lyser, skal lysnetafbryderen aktiveres på ny for at slukke den pågældende lysdiode.

Diagrammet

En væsentlig nyskabelse i relation til konventionelle strømforsyninger består i den absolutte adskillelse imellem spændings- og strømregulering. Et omskifterkredsløb styrer en elektronisk analogomskifter således, at den rigtige regulator automatisk vil være i funktion hele tiden. Selv i grænseområderne er en indflydelse helt udelukket, hvilket kun lader sig gøre med kredsløb, der er langt dyrere.

Den benyttede kobling realiserer ikke alene dette til fuldkommenhed, men indikerer ved lysdioder (lysdiode 1 - U-regulator, lysdiode 2 - I-regulator).

Det skal også nævnes, at det er en stor fordel, at strømforsyningen er udstyret med to separate digital udgangs-instrumenter.

Ønskes en besparelse, kan man i første omgang udelade instrumenterne, der så senere kan monteres.

For at gøre apparatet så kompakt som det er muligt

med en rimelig vægt (vægt og størrelse er hovedsageligt bestemt af transformatoren), er der indbygget en elektronisk omskiftning, som ved udgangsspændinger større end 25 volt skifter ensretterdioderne D11-D14 om således, at de nu ikke mere udgør en brokobling, men vil derimod være en spændingsfordobler. Det bemærkes, at denne omskiftning alene sker ved en enkelt arbejds-relækontakt. I området fra 25 V til 50 V vil der nu kunne aftages en strøm på 1,5 A (kortvarigt 3 A).

Det er vigtigt at bemærke, at omskiftningen ikke har

nogen indflydelse på udgangsspændingen, således at man med potentiometret for spændingsregulering hele tiden kan regulere fra 0 til 50 V uden nogen form for spændingsspring eller afbrydelse.

Den elektroniske temperatursikring af såvel udgangstrinnet som transformatoren tjener til beskyttelse af apparatet.

Inden vi kommer nærmere ind på enkeltheder i diagrammet, skal vi lige se lidt på de fremragende og effektive spændings- og strømregulatorer.

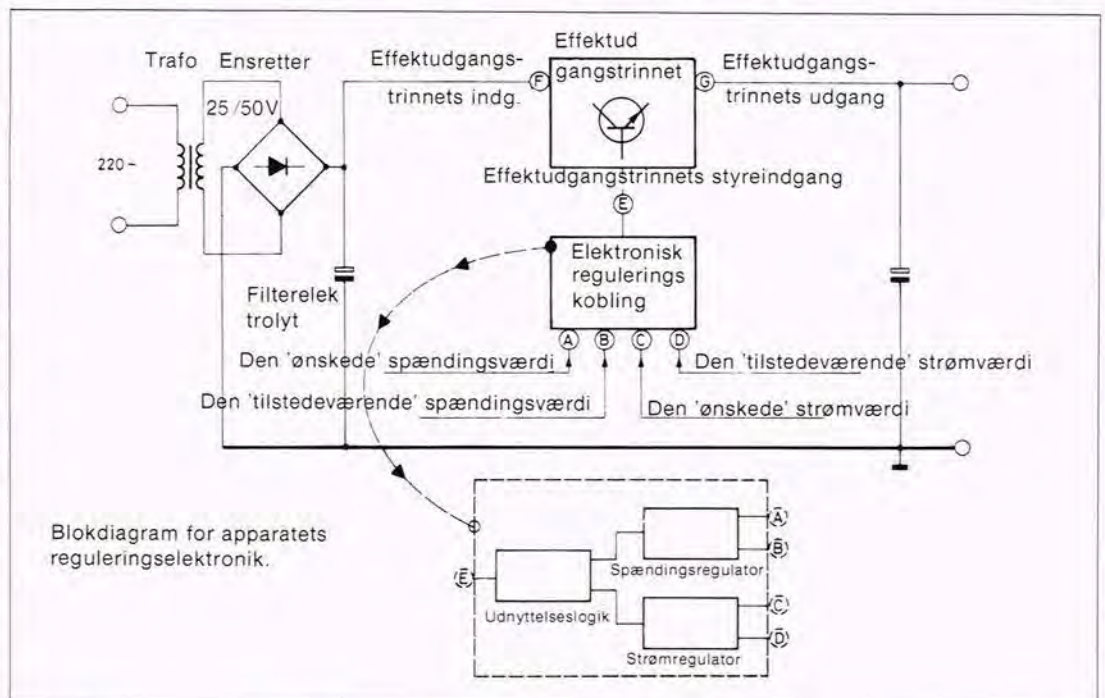
For at opnå en god og effektiv funktion af regulato-

rerne i elektroniske strømforsyninger, skal regulatorkredsløbene ikke alene være meget følsomme, men de skal også være overordentlig hurtige.

Deraf følger, at det er vigtigt med ledningsføringen for at eliminere forstyrrelser og variationer.

Ved avancerede strømforsyninger har der altid været tale om en effekt ledningsføring (kravet har været at realisere en ledningsføring så kort som det var muligt). Som regel kunne sådanne krav kun honoreres ved professionelt måleudstyr (oscilloskoper o.l.).

Ved denne konstruktion



er det lykkedes at opnå en minimal ledningsføring (selv transformator og udgangstransistorer samt regulatorerne for indstilling er placeret på samme print), hvilket fortjener stor opmærksomhed. En ikke professionel vil derfor være i stand til at bygge apparatet. Ikke øvede hobby-elektronikfolk skal dog være lidt varsom med at starte med et apparat som dette.

For at kunne bringe en mere udførlig omtale af monteringen, er beskrivelsen af de enkelte kredse så sammentrængt, som det er muligt.

Ved konstruktionen af strømforsyningen er der sigtet til en universel anvendelighed, hvilket er kendetegnet ved muligheden for indstilling af spænding og strøm over hele området fra 0 V til 50 V og 0 A til 3 A.

For at dette kan lade sig gøre, er det nødvendigt med to helt adskilte regulatorer (en for spændings- og den anden for strømindstilling) med tilhørende elektronik, som bestemmer hvilke af de to regulatorer, der udstyrer udgangstrinnet (Fig. 1).

Der er ikke meget at sige om regulatorerne. De består i det væsentlige af begge operationsforstærkerne IC 4 og IC 6, hvor der hele tiden sker en sammenligning imellem to værdier. Den ene er den værdi, som netdelen skal have, mens den anden værdi er den, som netdelen hovedsagelig har. Der sker altså her en stræben efter en god overensstemmelse imellem disse to værdier.

Nu ser vi lidt på betjeningslogikken, og som tidligere nævnt, må man træffe bestemmelse om, hvilken af de to regulatorer man ønsker at gøre brug af.

Et eksempel vil medvirke til forståelse af apparatets udnyttelse: En bilakkumulator skal lades op. Først skal ladestrømmen så vidt muligt holdes på en konstant værdi, og netop så længe indtil

akkumulatoren har nået mætningsværdien på ca. 14 V (ved 12 V bilakkumulatører). Derefter skal strømmen nu være mindre, således at akkumulatoren ikke lades unødvendigt og på grund af dette begynder at udvikle gas.

Kravene til udnyttelseslogikken er derfor, at den pågældende regulator benyttes for den mindre værdi for udgangsspændingen hhv. regulatoren for den foreskrevne udgangsstrøm. Ved at indstille begge regulatorerne til f.eks. 14 V og 2 A vil der kun kunne opnås en maksimal spænding på 14 V, og der vil ikke kunne gå en strøm, som er større end 2 A. Bliver belastningen større, vil strømmen ikke stige, men derimod vil spændingen falde.

For at blive ved det anførte eksempel med bilakkumulatoren, ville en indstilling til 14 V og 2 A betyde, at en uopladet akkumulator med en spænding på ca. 11 V ville begynde med at blive opladet med en strøm på 2 A. Først når akkumulatoren er næsten fuldt opladet, og når spændingen har nået værdien 14 V, vil strømmen begynde at synke langsomt og vil indstille sig på en værdi, som alene bevirker en vedligeholdelse af opladningen, det vil sige at akkumulatoren nu tilføres en strøm, som holder den i den opladede tilstand. Den udnyttelseslogik, som er i funktion i dette tilfælde, er muliggjort ved et nyt avanceret kredsløb.

Over begge modstandene R6 og R7 bliver udgangsværdierne fra strømregulatoren (IC 4) hhv. fra spændingsregulatoren IC 6 tilført indgangene på IC 5, der er koblet som en komparator, og her tjener R9 til opnåelse af en lille hysteres.

Signalet man således får ud af IC 5 fra ben 6 føres nu til styre-indgangene ben 9 og

ben 11 på analog-signalomskifteren IC 7.

Er eksempelvis udgangen på spændingsregulatorens IC, der er IC 6, med en mindre spænding end den fra IC 4, vil + indgangen (ben 3) på IC 5 også være på et mindre potential, og udgangen (ben 6 på IC 5) vil nu ligge på en værdi, der er ca. -5 V. Den mellemste omskifter (B) på IC 7 vil derfor nu være i den tegnede position, og udgangen på spændingsregulatoren (ben 6 på IC 6) vil så styre udgangstrinnet. I den beskrivelse af netdelen skal følgende nævnes: Reguleringskoblingen 'svømmer' på den positive udgangsspænding, det vil sige operationsforstærkeren med forsyningsspændingerne +5 V/-5 V, og hvad dertil hører som referencespændingen samt de tidligere omtalte spændinger - den ene den ønskede, og den anden spændingen, der er til stede - alle har de et referencepunkt, som er den positive udgangsspænding. Efter denne vigtige kendsgerning og efter omtalen af anvendelseslogikken, skal vi nu se på Darlington-udgangstrinnet.

Dette består i al væsentlighed af selve udgangstrinnet med de 4 Darlington-effekttransistorer T2 til +5, som styres direkte af IC4 eller IC 6 via ben 14 på IC 7 samt emittermodstandene R 39 til R 42, som tjener til en udligning af uens transistordata for transistorerne T 2 til T 5. De har dog også en anden funktion, som vil blive omtalt i næste afsnit.

Frembringelse af 'ønskede' og 'tilstedeværende' værdier for spænding og strøm

Indtil nu har vi beskæftiget os med regulatorerne for udnyttelseslogikken og udgangstrinnet.

Men hvorledes får regulatorerne for spænding og strøm de nødvendige infor-

mationer, der skal anvendes for at udføre de ønskede funktioner?

Som blokdiagrammet fig. 1 viser, skal hver regulator have to informationer, den ene er den 'ønskede' værdi og den anden er den 'tilstedeværende' værdi.

Som det allerede ved begyndelsen blev nævnt, er den første information den, som der ønskes ved brugen af apparatet. Det er altså den værdi, man indstiller med de to regulatorer.

Den anden information er den værdi (eller en del deraf), der hovedsagelig er ved udgangen.

Ved strømregulatoren indstilles den førstnævnte værdi - altså den ønskede værdi - ved hjælp af potentiometret R3. Her tjener R1 til at fastlægge den maksimale strøm, som indstilles med R3 (her 3 A). Den anden værdi måles som spændingsfaldet over modstandene R 39 til R42. Her ser vi den anden funktion af de to modstande. De to værdier tilføres begge differens-indgangene på operationsforstærkeren IC4 via modstandene R4, R5 samt R35 til R38, og de bliver nu sammenlignet i IC4.

Operationsforstærkeren indstiller nu udgangsstrømmen således, at der er en god overensstemmelse imellem den 'søgte' værdi og den 'tilstedeværende' værdi, hvilket også betyder, at vi kan regulere udgangsstrømmen med R3.

Indtræder der en forstyrrelse hhv. en ændring af belastningen ved udgangen, vil den 'tilstedeværende' værdi også ændre sig.

Operationsforstærkeren aktiveres derved, og efterregulerer automatisk udgangsstrømmen, således at den oprindelige tilstand igen tilvejebringes.

Fortsættes i næste nr.



PC computer incl.
 kasse, power, supply 150w,
 Floppy controles, farvegrafik-
 board, 2x360 k, Floppy
 drive, dansk tastatur
 MS-Dos 2.11 incl manual
 kr. 6995.-

Phillips farveskærm
 type 8533
 kr. 3275.-

20 M bytes hard disk
 med controler
 kr. 7495.-

AT computer incl.
 Mother-board med 512K ram,
 clock, power supply, Floppy
 centraler, farvegrafik board
 1x1,2 m, Floppy disk
 kr. 15.995.-

Eget service værksted

PRISER EXCL. MOMS

nu elektronik ApS

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 FORUDBESTILLING • HUSK PORTO
 VI BEREGNER INTET EKSPEDITIONSGBYR

danita rækker længere!

PRIVATRADIO-WALKIE TALKIE



danita 86/87 program. Større og mere spændende end nogensinde. Nyt farvekatalog, der omfatter samtlige apparater og stort udvalg i antenner og tilbehør, er netop udkommet. Bestil det nu, brug kuponen og vi sender det omgående helt gratis.



- ★ FM
- ★ 4 WATT
- ★ 40 KANALER

Ja, send brochure til:

Navn:

Adresse:

Postnr.: By:

Danitas Radio A/S, Østbanegade 55-2100 Kbhn.Ø.
 TELEFON 01 42 80 20

Telepress ApS

VI TESTER

Artiklen fortsat fra side 24.

Grundig VS-380 Hi-Fi Stereo: Datavideo.

På VS 380 er det jo let at komme til, og uret går naturligvis stadig, -og præcist, når der tændes igen. Som en yderligere finesse slukker maskinen selv for driftsstrømmen, når ingen har betjent den i en halv snes sekunder.

Det er sådanne finesser, der med rette kan kaldes forbrugervenlige.

Brug det direkte videosignal

Udover det såkaldte Scart stik eller multistik bag på VS 380 der benyttes til direkte overførsel af videosignaler, findes der også stik til kamera-fjernbetjening, til lyd (hi-fi) ind/ud, samt mikrofon og hovedtelefonbøsninger.

Antenne ind- og udgange er selvfølgelig altid obligatoriske på en videomaskine, så i forbindelse hermed, vil vi kun sige, at brugeren får en bedre gengivelse ved at overføre signaler til TV'et

direkte på videobasis via multistikket, i stedet for via antennestikket.

Herved springes et konverteringsled over, der som regel virker forringende på billedkvaliteten.

Lidt teknik om billede og lyd

VS 380 drives af 5 motorer. Båndet lades omkring tromlen ved hjælp af en såkaldt U-indsløfning, der sikrer en stabil styring af tapen. Videotromlen har ialt 6 hoveder: 4 videohoveder og 2 audiohoveder.

Af videohovederne er 2 for normaldrift, og 2 for LP. Sidstnævnte er altså beregnet for Long Playing drift, der med halv båndhastighed, giver dobbelt så lang spilletid.

LP-hovederne, der altså i forvejen arbejder med reducerede båndhastigheder, benyttes så også sammen med de ordinære hoveder

til gengivelse af still-billeder og slow motion. En vellykket teknisk løsning, der giver fint resultat.

Dynamik/signalstøjforhold

Audiohovederne benyttes jo til hi-fi lyden, og her taler vi jo om en dynamik, der er bedre end 80 dB.

Det er jo virkelig en forskel, der kan mærkes, -eller rettere sagt høres, i forhold til standardlydens 46 dB.

Videosignalets såkaldte signal/støjforhold, er populært sagt det signal, der bliver tilbage, når støjen har taget sin del, for støj er der altid indeholdt i signalet, mere eller mindre.

VS 380 har et signal/støjforhold, der er bedre end 43 dB, og det ligger tæt på det opnåelige for en videomaskine (ca. 45 dB), hvilket også tydeligt ses på den rene gengivelse af prøvebilledeledets midterfelt.

Ødelæg det ikke

løvrigt skal man jo ikke, -hvis altså man nu har en videomaskine med et godt signal/støjforhold, gå hen og ødelægge dette med et

dårligt antennesignal, bånd af dårlig kvalitet, eller en dårlig vedligeholdt maskine, siger produktchef Bent Brixen, Grundig Radio A/S,

Støjsvag

Mekanisk er VS 380 fri for generende støj. Ingen transformatorbrum, kun en kultiveret summen når den spoler, og ligeledes under optagelse og gengivelse, så hvad det angår, kan vi roligt fastslå, at VS 380 hører til blandt de mest støjsvage maskiner vi har prøvet.

Konklusion

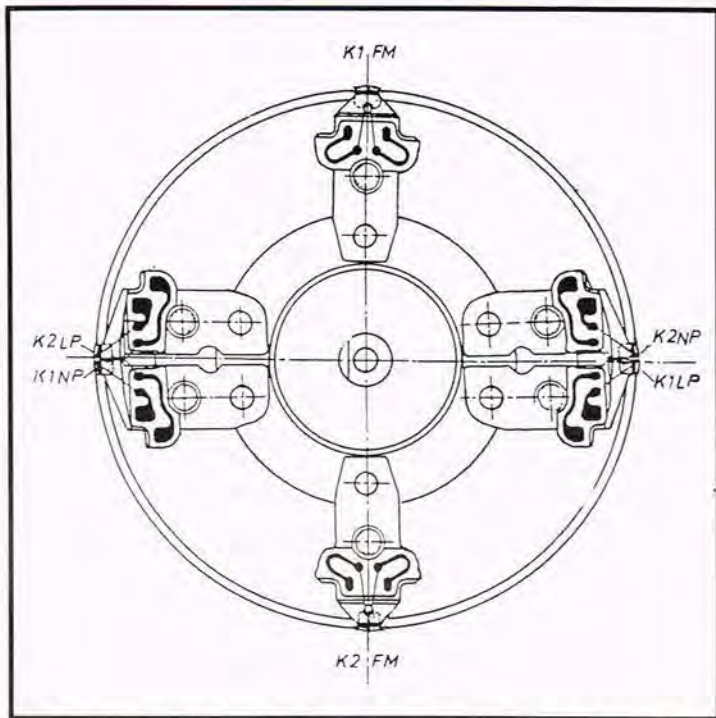
De læsere, der har fulgt med i hele testen af denne Grundig VS 380, har tydeligt kunnet se, at der her er tale om en ret så avanceret videomaskine.

Med blandt andet automatisk registrering af spilletiden i timer og minutter. Uafbrudt optagelse eller gengivelse. Børne- eller tyveri-sikring via personlig kode.

Digitalstyring af løbeværket. Dialog computer til 10 automatiske optagelser inden for 365 dage. Kabeltuner med digital hukommelse. Fejldiagnose system.



Under klappen forned på fronten gemmer sig en del specialfunktioner, blandt andet programindstilling, LP-omskifter, GO-TO funktionen, mv.



Videohovedernes placering på VS 380 Hi-Fi. I 'nord og syd' de to audiohoveder (K1 FM, K2 FM) og i 'øst og vest' henholdsvis de to normalvideohoveder (K1 NP, K2 NP) og de to Long Playing-hoveder (K1 LP, K2 LP).

Jo, Grundig VS 380 har datakapacitet som en større computer, og så mange brugervenlige finesser, at den til prisen må betegnes som markedets p.t. bedste bud på en fremtidsorienteret videomaskine.

Trods den overvældende brug af den allernyeste elektronik, er VS 380 overordentlig let at betjene og arbejde

med, hvilket betyder, at brugeren helt og fuldt kan koncentrere sig om at nyde den meget høje billed- og lyd-kvalitet.

Det er ikke så sært, at der gik et stykke tid før vi fik en Grundig VS 380 til test: Alle maskiner var nemlig udsolgte!

Tekst & foto: Jørn Lützhøft

TEKNISKE DATA FOR GRUNDIG VS 380 HI-FI STEREO VIDEOMASKINE:

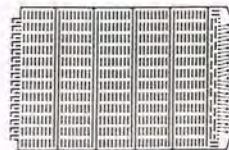
TV-norm: PAL-SECAM
 Videosystem: VHS
 Spilletid: Normaldrift 4 timer. LP-drift 8 timer. (E-240 kassette).
 Signal/støjforhold video: 43 dB
 Effektforbrug ved drift: ca. 43 watt.
 Effektforbrug ved stand-by: ca. 14 watt (ur synligt).
 Effektforbrug ved afbrudt: ca. 5 watt (uden ur m/antenneforstærker).
 Spoletid: frem/tilbage: max. 4,5 min. ved E-240 kassette.
 Frekvensområde audio: Hi-Fi 20-20.000 Hz. Mono 40-11.000 Hz
 Dynamik: bedre end 80 dB (hi-fi).
 Tilslutninger: Hovedtelefon. Mikrofon. Universalbøsning. (kamera-netdel). Audio ind/ud. Scart multistik. Antenne ind/ud.
 Mål: 42x10,5x31 cm (BxHxD).
 Vægt: ca. 9 kg.
 Tilbehør: Infrarød fjernbetjening.
 Priser: Set til kr. 14.245 uden VPS-dekoder.
 Priser: Set til kr. 13.995 uden VPS-dekoder.
 Importør: Grundig Radio A/S. Tåstrup.



HIGH-Q

velleman-kit

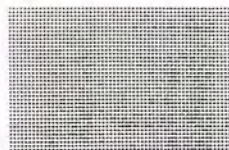
EURO - PRINTKORT



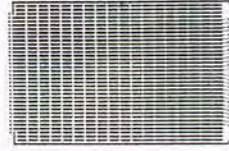
ECI



ECL



ECS



ECS 3



ECC

Alle print er fremstillet af blått fortinnet glasfiberprint med borede huller.

ECI, ECS 3 og ECC print kan monteres med EURO DIN stik (DIN 41617 og 41612).

ECS 1/2	080 x 100 mm	21,50
ECS	160 x 100 mm	42,95
ECC	160 x 100 mm	42,95
ECI	160 x 100 mm	42,95
ECL	160 x 100 mm	42,95
ECS 3	160 x 100 mm	42,95

Priserne er incl. 22% moms.
 Import: Helmholt Elektronik

Føres af følgende forhandlere:

2000 København F	Commander Radio	Smallegade 4	01-343422
2100 København Ø	BN Elektronik	Haraldsgade 69	01-184555
2200 København N	Åge Nielsens Effif.	Sortedam Dossering 1	01-393010
2700 Brønshøj	ETC Elektronik	Islevhusvej 35	01-607101
2800 Lyngby	BN Elektronik	Lyngby Hovedgade 9A	02-881900
3300 Frederiksværk	Hobby & Legetøj	Nordcentret	02-121693
3600 Frederikssund	Hobby Shoppen	Havnegade 28	02-312385
3700 Rønne	Bornamatic	Åkirkbyvej 48	03-955833
4000 Roskilde	Bettger Radio	Sct. Pedersstræde 1	02-358320
4300 Holbæk	Smedelund Radio TV	Smedelundsgade 19	03-430060
4500 Nykøbing S	Nykøbing Elektronik	Algade 5	03-410052
4600 Køge	Elektronikcentret	Nørregade 86	03-659810
4640 Fakse	Center Legetøj	Vinkældertorvet 3	03-714170
4700 Næstved	PA Elektronik	Ringstedgade 22	03-732022
4750 Lundby	Lundby Elektronik	Lundby Hovedgade 51	03-767121
4800 Nykøbing F	Rotek	Jernbanegade 16	03-855830
5000 Odense C	Flemming Kjærulff	Hans Tavsgangsgade 4A	09-135480
5000 Odense C	EF Elektronik	Toldbogade 5-7	09-179494
5000 Odense C	Vejle RC Elektronik	Frederiksgade 15	09-139039
5700 Svendborg	Kaas Elektronik	Møllergade 74A	09-223580
6000 Kolding	Kolding Elektronik	Låsbygade 41	05-502288
6700 Esbjerg	Esbjerg Elektronik	Torvegade 72	05-127166
6800 Varde	Varde Walkie Center	Storegade 44	05-223078
7000 Fredericia	Trekantens Elektronik	Vesterbrogade 9	05-934109
7100 Vejle	Vejle RC Elektronik	Sønderbrogade 42	05-832533
7200 Grindsted	Grindsted Lydcener	Nørretov 9	05-324090
7400 Herning	Herning Elektronik	Vestergade 13	07-225844
7470 Karup	O. Hansen	Industrivej 24	07-101188
7600 Struer	Helmholt Elektronik	Farvervej 2	07-852611
7700 Thisted	Riis Elektronik	Nytorv	07-925490
8000 Århus C	Århus Radio Lager	Jæggergårdsgade 36	06-126244
8700 Horsens	O.K. Elektronik	Kattesund 7	05-629577
8800 Viborg	Lynggård Radio	Vesterbrogade 21	06-623055
8900 Randers	Randers Elektronik	Klostergade 5	06-425815
9000 Ålborg	RCE	Boulevarden 34	08-160710
9800 Hjørring	Elektronik Centret	Østergade 36	08-900300
9900 Frederikshavn	Antennefix	Ærøvej 11	08-432356



Verdens største Radio/TV/Hi-Fi/Video/Elektronik udstilling:

'The Consumer Electronics Show' i Chicago

Amerika! -Man ligesom forventer at alting er 'verdens største'. Alligevel kan man ikke undgå at blive overvældet ved ankomsten. I Chicago's O'Hare lufthavn, som kun er en ud af tre, står Jumbo-jetter i hobetal spredt ud over lufthavnsarealet med samme sans for orden, som når børn smider deres legetøj fra sig i sandkassen.

Byen Chicago har med omegns-kommuner ca. 7,1 mill. indbyggere, og er centrum for midtvestens finansliv og handel, og er også hjemsted for McCormick Place, som naturligvis, fristes man til at sige - er 'verdens største' udstillings-center.

C.E.S. som udstillingen bliver kaldt i daglig tale beslægtet et areal på 250.000 m² og huser 1.300 ud-

stillere. På tryk ser det måske ikke ud af ret meget, men det får danske udstillings-faciliteter som f. eks. Bella Centeret til at ligne en aviskiosk i sammenligning.

Udstillingens katalog er et digert værk på over et kilo, og med det i hånden er du klar til at planlægge slagets gang.

Fornemmelsen er som et



rikansk universitet af en gruppe på 16-17 studerende på baggrund af deres interesse for både musik og elektronik, men i stedet for at stoppe ved eksamen, har gruppen arbejdet videre for at få bragt laser-aftasteren fra eksamensbordet, og ud på markedet, og det forventes, at man kan købe de første til efteråret i U.S.A. hvis man er i besiddelse af noget der ligner 25.000 kr.



Systemet lyder ellers meget besnærende: Ingen fysisk kontakt. Kun laserlyset 'ser' dine plader og ved et system bestående af flere laserdioder reflekteres informationen fra både højre og venstre kanal tilbage til aftasteren fuldstændig adskilt fra hinanden.

Dette skulle give en fantastisk lyd kvalitet. Al den kendte pladestøj, samt de kendte 'popcorn' er borte. Der er jo ingen fysisk kontakt-problemet med fejlsporing eksisterer ikke mere.

Endvidere skulle systemet være i stand til at tage højde for det slid, som allerede har fundet sted, og yderligere slid forekommer naturligvis ikke.

onics

barn i en slikbutik: Alt skal simpelthen smages, men det er svært at vælge, hvor man skal begynde. På disse sider får du smagsprøver på nogle af de viste nyheder, -fortrinsvis på hi-fi siden.

Laserpladespiller til dine gamle vinylskiver?

Princippet er påbegyndt som eksamensprojekt på et ame-



Denon RD-550 CD-ROM Drive

På udstillingen sidste år

omtalte man en CD-afspiller, der skulle kunne optage, og derved erstatte din kasette-båndoptager. I år har Denon fået en designpris for deres 600 Megabyte ROM-DRIVE. Den tid er nok

Kampen er ovre

Og slaget er tabt. Dette er skrevet i nyeste nummer af Amerika's førende hi-fi undergrunds-blad: The Absolute Sound, om kampen mellem CD og analogsystemet.

Der er stadig fanatikere tilbage, som påstår, at CD aldrig vil komme til at lyde så godt som analog, men der er efterhånden meget få, og de har mindre og mindre at have deres påstand i. Vist er det stadigvæk givet, at den ultimative analogafspiller, med en tilsvarende vi-

ikke fjern, hvor du ikke behøver både en CD-afspiller og en PC, men blot anvender en CD som harddisk og bruger den til musik eller data efter behag.

nylplade, og en god pick-up kan skabe en illusion, der ligger tættere på originalen, end en tilsvarende CD afspiller kan. Men det er efterhånden sværere at finde mennesker, der er i stand til at vurdere og udnytte denne marginal.

Nogen vil påstå at forskellen svarer til at have en bil med 105 hk i stedet for 100 hk, hvis du forstår hvad jeg mener.

Det er da selvfølgelig også derfor, at de fleste nyheder ligger på CD-siden.



Denon DCC-8900 - CD til bilen

Til efteråret kommer Denon's AM/FM/CD bilradio på markedet i U.S.A.

Laser-delen er forsynet med 3 separate lasere, hvoraf en afspiller selve sporet, og de to andre tjener til at 'styre' denne under de specielle forhold i en bil.

En vaske-ægte dansk verdenspremiere

Et nyt dansk produkt blev for første gang præsenteret på C.E.S. Et forstærkersæt bestående af forforstær-

keren 'Series 928 Preampfier' og mono-effekttrinene 'Series 928 mono amplifier'. Helt klart udstillingens 'lækreste' forstærkersæt at tage i øjesyn. Kvalitetsindtrykket forstærkedes yderligere ved at tage sættet bid for bid. Forpladerne til både for- og effektforstærker er fremstillet af et massivt stykke aluminium på 20x20 cm i 4 cm tykkelse. Herefter er materialet forarbejdet på både for- og bagsiden alt efter sin funktion, til en perfekt finish. Forsiden på kontrolforstærkeren er præget af den special-drejede volu-

menkontrol, og funktionsomskifterne, og bagsiden af de, ligeledes specialfremstillede meget kraftige højttalertilslutninger. Effektførstærkeren er blæser-kølet, det vil sige, når der er brug for det. En trinløs reguleret

blæser træder i kraft og styres ved temperatur-følere. Det betyder, at ved normal daglig drift er den ikke i funktion. Sættets pris bliver noget under 50.000 kroner, og der er faktisk allerede leveringstid.



Opus 3 beton pladespiller

En pladespillers funktion er at rotere pladen med 33 1/3 omdr. pr. minut. Enkelt - hva?

Netop så enkelt er det ikke. Pladespilleren påvirkes af lydbølger, eller vibrationer bl.a. gennem det, den står på.

Ligeledes påvirkes den af trykbølger i luften, og de enkelte deles egenresonans, som pladespilleren er bygget af. Tilsammen et komplet mønster af resonanser, og deres over- og undertoner. Produktet af disse resonanser vil enten udfase eller forstærke bestemte grundtoner, samt deres første anden og tredje harmoniske over- og under toner. Dette er en medvirkende årsag til at pladespillere lyder forskelligt.

Udover nøjagtigheden i forarbejdningen af de forskellige dele i pladespilleren, er kabinettet en meget væsentlig del af en pladespiller.

Her har man fra Opus 3's si-

de valgt at løse problemet ved at støbe kabinettet i beton.

Erfaringerne har man fra støbt i dette materiale i efterhånden flere år.

Det giver et noget nær perfekt kabinet, som er i stand til at holde de udefrakommende påvirkninger i skak, og samtidig danne et stift, dødt, resonansfattigt og velisoleret grundlag for det signal-transporterende system, pick-up, tonearm og tonearmsbase.

Dette kan måske virke unødvendigt kompliceret 'blot' for en pladespiller, men som tidligere nævnt er forskellene mellem CD og analog små, og hvis man skal gøre sig håb om at kunne sælge pladespillere i fremtiden, så skal disse enten være billigere end CD-afspillere eller bedre, og det sidste er som sagt svært. Meget svært, og meget dyrt. Pris og leveringsmuligheder på det danske marked kendes endnu ikke.



Thorens Phantasie

For at imødegå ovenstående problemer har man fra Thorens side fremstillet pladespillerkabinettet i acryl. Dette er et resonansfattigt materiale, og derfor godt

egnet til pladespillerkabinettet. Af et 40 mm tykt stykke klart acryl har man fremstillet denne 321, og fået et både lyd- og designmæssigt godt resultat ud af det.



Fremtidsmareridt

Tiden nærmer sig, hvor vi kan henslæbe hovedparten af vor tilværelse dybt forankret til fjedrene i husets bedste lænestol. EDB tager sig af indkøbene, og resultatet af vort hjemmearbejde sendes til arbejdspladsen på

samme vis. Husets elektroniske apparater betjenes ligeledes fra 'førerbunkerens'. Med en fjernbetjening på størrelse med et koncertflygel kan du styre alle funktionerne på både hi-fi, tv og video.

California Audio Labs.

Til første divisions lytterne er her så din nye CD-afspiller. Hele analogdelen er fuldt bestykket med rør!! Igen et seriøst forsøg på at få sat analogsystemet 'til vægs'.

Et Philips digital-system med 4 x oversampling og herefter resten med 'flasker'. På udstillingen var der et par stykker mere, men dette var den, der under de givne forhold, var i stand til at give den bedste lyd. Til gen-

gæld er fornøjelsen heller ikke helt billig. Hvis den kommer til Danmark, må

du nok regne med at skulle af med 14-15 'kilokroner' for vidunderet.

Quad 606

En gedigen sag på 12 kg, og med den kendte lækre finish, som vi kender fra det øvrige Quad-program. Denne splinternye forstærker vist for første gang uden for England ved denne lejlighed. Den er konstrue-

ret på baggrund af erfaringerne fra 306, 405, 510 og 520, og er udover Quads egne elektrostatere beregnet til at arbejde med andre vanskelige højttalere. Udgangseffekten er på 140 watt!

regnet til at forbedre dit eksisterende anlæg.

Baseret på det samme princip som B&W's Matrix afstivningssystem fremstiller man et nyt sub-chassis til Linn

Sondek, som er i stand til at forbedre lyden og perspektivet i denne, én af verdens bedste pladespillere. Det er godt gjort, og lyden er virkelig overbevisende.



B&W Matrix 1, 2 og 3

En virkelig nyskabelse fra et af Englands bedst renommerede højttalerfirmaer. Ideelt set burde en højttaler slet ikke sidde i et kabinet. De store flader sættes i svingninger af trykket inden i højttaleren, og dette påvirker lyden ved at forstærke ganske bestemte frekvenser. Men da det slet ikke kan lade sig gøre for en bashøjttaler at spille, hvis lydølgerne fra membranens bagside når om til forsiden og 'kortsletter' disse, så må vi

lære at leve med problemet, og løse det på bedst mulige måde.

Matrix-systemet er i al sin indlysende enkelthed noget nær genialt. Dette utal af stivere som hver især forbinder alle dele i kabinettet, gør at der simpelthen ikke er mulighed for, at nogen del kan svinge med, og dermed påvirke lyden.

Torlyte

Dette firma tilbyder en serie af specialprodukter, be-



Musical Fidelity A100

Det måtte jo komme, kunne man fristes til at sige, -en kraftigere udgave af den allerede nu klassiske A1'er. Musical Fidelity har haft stor glæde af den nu 'gamle' 20 watts forstærker, og ligeledes deres kunder. Med den nye model er udgangseffekten kommet op på 50 watt pr. kanal. Og det vel at mærke i ren klasse 'A'. Forstærkerens opbygning er relativ simpel, og dette

har bevirket, at man overalt har været i stand til udelukkende at anvende kvalitetskomponenter.

Forforstærker, phono og RIAA er alt med passive komponenter, og udgangstransistorerne er 250 watts udgaver!

A100 er netop kommet på markedet.

Pris lige under 8.000 kroner iflg. Bo Christensen fra importøren CBC Audio.

Tandberg

..har gennem tiderne vel været mest kendt for deres gode tunere og spolebåndoptagere, men de foregående års udvikling har bragt Tandbergs produkter langt forud for rækkerne af 'almindelige' husmands-anlæg og helt op i den klasse som på dansk vel hedder 'state of the art'.

På udstillingen præsenteredes en ny receiver TPR 3080 A. En ny compact disk afspiller TCP 3015 A, og en ny effekt-forstærker TPA 3026 A. Alt og alle kan fjernbetjenes med kontrolenheden RC 3000. Af kendte nyheder var også det helt store effekttrin TPA 3016 A på 600 watt i 2 ohm. Når jeg nævner udgangseffekten i 2 ohm, så er det fordi jeg fik lejlighed til at høre forstær-

keren, under rimeligt gode lytteforhold sammen med et par Apogee-højttalere hvor begge højttalerens elementer blev drevet parallelt af denne forstærker.

Den viste 'lille' effektforstærker TPA 3026 er på 150 watt i traditionelle 8 ohm, men kan ligeledes drives helt ned til 2 ohm uden problemer, eller kvalitetsforringelse.

Opbygningen af de to forstærkere er ens. Du får faktisk 2 helt separate monoforstærkere i hver forstærker, det eneste der er fælles for de to kanaler er netafbryderen.

CD-afspilleren er - igen naturligtvis - baseret på et Philips 4 x oversampling digitalsystem, og herefter Tandbergs eget analogsystem uden feedback. Men det som

REPORTAGE

jeg finder meget positivt er lyden. Der var mulighed for at bedømme forforstærkeren TCA 3018 og effektforstærkeren 3026 med CD-afspilleren over et par Snell Acoustics type A III, og det var meget overbevisende. Herudover kunne man høre det samme sæt, men med den store effektforstærker,

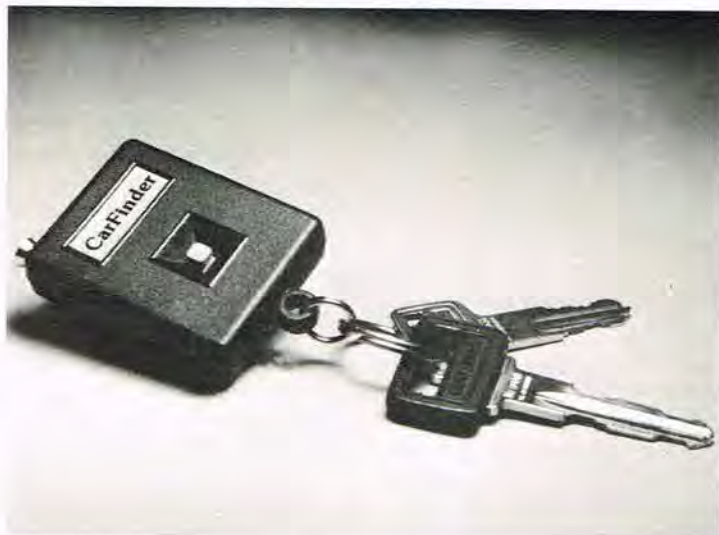
over et par Apogee. Denne højttaler som af nogen kritiseres for at mangle bas, leverede i denne kombination noget af det bedste overhovedet på denne udstilling, og med en basgenivelse som fik mange til at se sig om efter en skjult subwoofer.



Nakamichi

Er vel mest kendt for sine båndoptagere, men nu skal det altså være: Fra og med dette efterår kan du få et helt hi-fi system fra Nakamichi inclusive den viste CD-afspiller og alt kan fjernbetjenes.

Nakamichi viste også forforstærkeren CA 7A, der har en ny patenteret strømforstyring. CA 7 A er bemærkelsesværdig ved også at være adskilt i højre og venstre kanal på minussiden, dette forbedrer kanalseparationen.



CarFinder

Har du problemer med at finde bilen, når du har været ude og lørdagshandle? Her er den 'dime' du har ventet på. For lidt under 1.000 kroner er alt hvad du behø-

ver at trække antennen ud, og dreje dig til den 'bipper' højst, - og så ellers gå i den retning.

Tekst: R. Sørensen

Stillingsannonce:

SERIØS M/K SÆLGER SØGES:

Spændende opgaver venter dig. Forlaget Telepress og Ringpress ApS, søger en initiativrig og energisk selvstændig annoncerechef.

Indtjeningsmulighed: 250.000,- kr. -eller mere. Det afhænger af dig selv. Du vil indgå i et dynamisk team, hvor også du er med til at planlægge salgskampagner, tema-numre m.v.

Alt administrativt i forbindelse med salg udføres af forlagene.

Vi forventer hurtig tiltrædelse, bil og tlf. er en nødvendighed. Bopæl i Københavns området er en fordel. Du behøver nødvendigvis ikke at have kendskab til radio/elektronik/data branchen.

Alder: max. 40 år.

Skriftlig ansøgning med relevante data ønskes. Ansøgning fremsendes til nedenstående adresse.

REDAKTIONEL SERIØS MEDARBEJDER SØGES

Har du dynamik og idé rigdom, så læs videre. Forlagene Telepress og Ringpress ApS søger en ung dynamisk M/K free-lancer, hvis primære opgaver er at tilrettelægge salgskampagner, temanumre, annoncetekster og redaktionelle artikler.

Du skal kunne bruge et fotografiapparat da det ofte drejer sig om reportager og andre ting hvor du skal klare det hele selv.

Indtjeningsmulighed efter aftale og opgaver. Du vil indgå i et dynamisk team, hvor samarbejdet med salgssiden og redaktion er en selvfølge.

Vi forventer hurtig tiltrædelse, bil og tlf. en nødvendighed. Bopæl i Københavns området er en nødvendighed. Det vil være en fordel, hvis du kender lidt til de brancher vi beskæftiger os med.

Alder: omkring 30 år.

Skriftlig ansøgning sendes til nedenstående adresse.

Forlagene Telepress/Ringpress ApS, Greve Strandvej 42, p. boks 23, 2670 Greve Strand.
Att. Salgschef Henrik Garde Lind.

35000 programmer til
MS-DOS og CP/M

Vi kan levere til mange CP/M-formater f.eks.
Commodore 128, Osborne, Kaypro o.s.v.

Til PASCAL-brugere kan vi f.eks. levere 22 disketter med en serie af hjælpeprogrammer på hver. På diskette 1 er der f.eks. 41 programfiler, som bl.a. indeholder en 3-D grafisk generator til IBM kompatible datamater.

Prisliste-diskette med oversigt over programmerne koster 85 kr. stykket inkl. moms. Vi har p.t. 3 prisliste-disketter til CP/M, 3 til IBM-kompatible samt 1 prisliste-diskette, som specielt omtaler hjælpeprogrammerne til Pascal.

Enhedspris **85 kr.** + efterkravsgebyr
pr. diskette 20 kr. pr. bestilling.

JA Du læste rigtigt! 85 kr. for en hel masse smarte rutiner. Du sparer endda efterkravsgebyret hvis du sender os beløbet på forhånd.

Hver diskette indeholder, foruden programmet, fuld dokumentation af hvert program.

Hvorfor bruge tid på at lave et program til asynkrone rutiner når du for den ringe pris af 85 kr. kan få en færdig løsning + en række andre løsninger leveret "gratis" på Pascal-diskette 4?

Priserne er lette at huske: 1 diskette 85 kr., 2 disketter 170 kr., 3 disketter 255 kr. Uanset om det er en prisliste-diskette eller en blandet program-diskette.

Ring og bestil eller indsend beløbet på check eller giro 2 82 14 00. Husk at oplyse om dit styresystem (CP/M eller MS-DOS) samt hvilken datamat du vil anvende disketten til.

Vi sælger også tomme disketter (5 1/4" DS/DD): 1 stk. 15 kr., 10 stk. 140 kr., 50 stk. 650 kr. incl. moms (+ evt. 20 kr. efterkravsgebyr).

GRUPPEN

Rebæk Søpark 1
2650 Hvidovre · Telefon 01-47 01 47 · Lokal 7

DISKETTER
SSDD
10 stk. 99,-

Tlf. 09-992399
X-ACTA Svendborgvej 17
5792 Arslev
KRYSTALLER • PRINT • DATA



SCANTRONIC'S
store varekatalog
på over 300 sider!

NYHED: Nu med rabat inddeling
- helt op til 45%.

Katalog m/prisliste: 40,00 kr.
Prisliste uden katalog: Gratis!
Katalog sendes overalt mod forudbetaling.
Check eller frimærker modtages gerne.



ved F./Vestergaard, Søndervangen 38
5854 Gislev. Giro: 5667070, Tlf.: 09*224848

TV SOM HOBBY

- Eller bare træt af reparationsregninger.
Lav det selv! og spar mange penge.

Ring til tlf.: **05 18 07 01**

Special forretning for TV-reserve-
dele og komponenter.



SCANTRONIC'S
store varekatalog
på over 300 sider!

NYHED: Nu med rabat inddeling
- helt op til 45%.

Katalog m/prisliste: 40,00 kr.
Prisliste uden katalog: Gratis!
Katalog sendes overalt mod forudbetaling.
Check eller frimærker modtages gerne.



ved F./Vestergaard, Søndervangen 38
5854 Gislev. Giro: 5667070, Tlf.: 09*224848

TURBO PC/XT COMPATIBLE COMPUTER KUN KR. 9.495,-

Med:

- 2 stk. 360 K støjsvage japanske diskette drev.
- Dansk professionelt AT keyboard.
- 640K RAM 8 MHz.
- Turbo version med omskifter for 4,77 MHz.
- Farve-grafikkort med RGB og 2 x video.
- Multifunktionskort med RS 232, parallel, printer port og ur/dato med batteri-back-up.
- Diagrammer og 600 sider manual.
- 135 watt strømforsyning.
- 1 års garanti.

8 stk. 4164-15	kr. 112.00	10 stk. 74LS273 ...	kr. 70.00
8 stk. 41256-15 ...	kr. 272.00	10 stk. 74LS373 ...	kr. 70.00
10 stk. 6116LP15 ...	kr. 210.00	1 stk. Z80A CPU	kr. 20.00
10 stk. 6264LP15 ...	kr. 350.00	1 stk. Z80A PIO	kr. 20.00
10 stk. 2764-25	kr. 300.00	1 stk. 8255 PPI ...	kr. 20.00
10 stk. 27128-25 ...	kr. 350.00	1 stk. NEC 780 ...	kr. 24.00
10 stk. 74LS138 ...	kr. 35.00	10 stk. 7805	kr. 50.00
10 stk. 74LS244 ...	kr. 70.00	10 stk. 8.00 MHz ..	kr. 80.00

Alle priser er excl. moms og er gældende så længe lager haves.
Ring efter vores prisliste.

Tlf. tid. man-fre. 16.00 til 17.30.

NY Adresse:

DATEL MARIENBORGVEJ 1, 9510 ARDEN.
Tlf.: 08 56 63 63.



Når den lille forskel gi'r stor irritation.

- En ægte PC-gyser

Selv om man i dag kan købe PC'ere i U.S.A. for under 2.500 kr. er vi i Danmark stadig over de 6-7.000 kr. Det er dog en snes tusinde mindre end for 4 år siden, for samme computer-specifikation. For at kunne sælge så billigt må importørerne finde udveje. Det er ofte ting som ringe service, dårlig software og mangelfuld hardware, der spares på. -Det tog ikke lang tid, at få den opfattelse bekræftet.

Når stadig flere importører ser det som en forretning at skaffe Danmark et væld af PC-isenkram fra Fjernøsten, må der være steder, hvor de kan skabe sig en forretning. Alle PC'er har stort set de samme specifikationer. Helt traditionelt vil de være drevet af en centralenhed, der hedder 8088, og som drives med

med en taktfrekvens på 4,77 MHz. De vil have et eller to diskdrev på hver 360 Kbyte formateret. De vil have enten 256, 512 eller 640 Kbyte RAM.

Som køber kan det være svært at se forskellen. Hvad skal jeg gå efter, hvis jeg gerne vil skifte til en PC? Der er forskel. Det betaler

sig at se sig grundigt for, - ikke bare spiller prisen ind, der er andre og ofte mere vigtige faktorer at kikke efter. Ses der ikke efter disse, kan en PC'er gå hen og blive et mareridt.

1. kapitel

Ved at kikke os lidt omkring i den danske PC-jungle fandt vi to tilbud, som hver for sig så tilforladelige ud, -ihvertfald hvad angår prisen. Det drejer sig om PC'er der i annoncerne fremstår som maskiner til under 7.000 kr. Det er jo tusindvis af kroner mindre end f.eks. den Triton vi testede i august nummeret.

Lad os se på tilbuddet, og lad fornuften råde hen ad vejen.

De to maskiner er dels et samlesæt som Køge-firmaet Danbit tilbyder gennem datter-selskabet Teletast. Her kan man selv sammensætte en computer efter behov og pengepung. Normalt tester vi en 'Standard model' med farvekort og farvemonitor.

En sådan model ville vi også gerne have sammensat.

Firmaet blev kontaktet og indvilgede i at stille maskinen til rådighed.

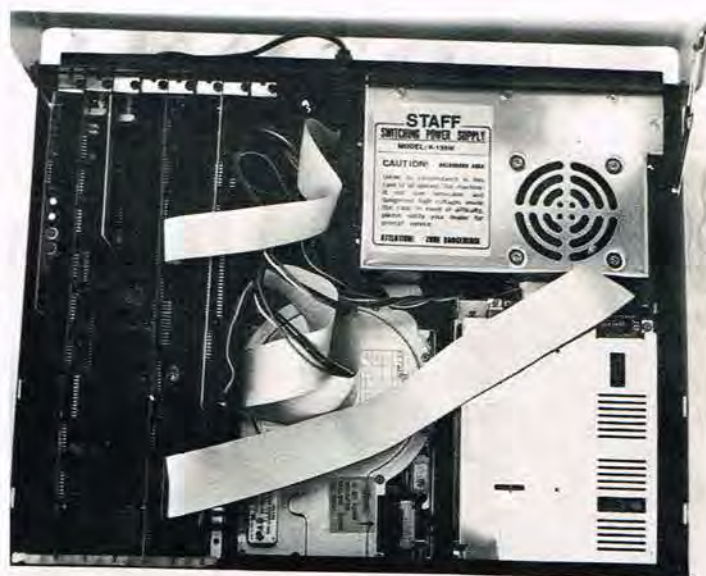
Det vil sige vi kunne selv hente delene, for det var normalt. Kunderne kunne dog få en samlet model mod at betale 200 kroner ekstra, - men den skulle hentes!

-Vi driver vor forretning ud fra de samme 'Bilka-principper', som man kan opleve i varehusene, siger direktør Søren Jensen fra Danbit. **- Servicen er i bund. Eller for at sige det lige ud: Vi giver ingen service. Derfor annoncerer vi også kun efter specielle kunder, som er i stand til at klare problemerne selv.**

Det er typisk kunder som har en eller flere maskiner i forvejen. Eller folk som f.eks. dette blads læsere, som formodes at have en vis indsigt i teknik og elektronik. Der er kun 60 dages service på firmaets eget værksted, og man pointerer, at man på denne måde ikke kan sælge til private. Det forbyder købeloven.

2. kapitel

Gyset blev mere intenst, da



Der er pakket godt til i maskinens indre, men der er alligevel plads til 2 lange og et kort modul kort. Standardversionen - denne har f.eks. et 'muskort', samt et harddisk-controller kort mere - rummer et multi-userkort med to serielle 'porte', en parallel og en gameport, samt floppy diskcontroller. Endelig har kortet en klokke/kalender som er forsynet med batteri-back-up.

vi ville have lov til at teste maskinen.

desværre lød det fra firmaet.

- Vi har ikke flere bundrammer for tiden, så det kan ikke lade sig gøre.

Det er en af de bedre undskyldninger, vi har været udsat for. Men hvad skidt, vi kan da prøve at se på, hvilke dele vi kunne være blevet præsenteret for ifølge firmaets eget brochure materiale:

Først og fremmest en såkaldt 'Grundmodel A', som består af et metalkabinet, en 150 W strømforsyning, et bundkort som kan rumme 640 Kbyte RAM, otte porte, et farvekort med opløsning 320x200 og en parallel printerport, en TEAC FD55B diskdrive på 360 Kbyte og et tastatur i 'AT-udformning'. Det sidste dækker over et tastatur, som har separat ti-tals samt specialtaster i højre side af enheden.

Prisen var 5.519 kroner (alle priser ex. moms.)

Men der skal mere til for at nå op på et af vore standard testsæt for PCere.

Det betyder indkøb af følgende grundenheder 'A' med seriel port og ur med back up. 'C' så man kan sammenligne med den anden testede model 'XPC' der kører med et 8/4,77 MHz bundkort. Nu var prisen steget med 735 kroner.

Men der var stadig ikke nogen RAM i soklerne. De kan købes i et andet firma for omkring 800 kroner for 640 Kbyte.

Den samlede pris var således oppe på 7054 kroner. Ups, så røg vi over grænsen, og der er ikke en stump software med. Maskinen er død uden software, den skal man altså ud at købe. Eller man skal begå brud på ophavsrets-reglerne og kopiere fra 'en som har en DOS'. Det er ulovligt at kopiere til en anden maskine. Eventuelle back-up diske skal bruges på samme maskine.

Det vil sige at man må ud og købe software for om-

kring 8-1.200 kroner for at få liv i maskinen.

Til gengæld kan man ved at købe en 14" farve, RGB, refleksfri højopløselig, 0,31 mm pitch monitor ved samme lejlighed få den for 3.450 kr. Det er tilsyneladende 707 kr. under normalprisen.

Vil man have et års service koster det 15 pct. af maskinens pris. Det er 15 pct. af hele udstyrets pris, hvilket bliver ca. 12.080 kroner plus software. Altså en samlet pris på over 13.000 kroner.

3. kapitel

Om servicen - eller manglen på samme - fortæller Søren Jensen, at det er et velovervejnet træk fra Danbits side.

- Vi siger til en kunde, som ringer og spørger om hvordan han tager en back-up, eller kommer hen i den og den directory, at det ved vi sørme ikke noget om! Når han så ringer 14 dage senere og fortæller, hvordan det skal gøres, siger vi: Tak, det vidste vi da godt. Den forstås de fleste godt, og så hører vi ikke mere til dem.

- Vi er ikke interesseret i den slags kunder.

Det betyder ikke, at de ikke kan købe.

Men service må de få et andet sted, siger direktør Søren Jensen, Danbit.

Den holdning ville vi prøve at teste hos det andet firma, AJ Elektronik ApS i Hillerød. Vi ringede og aftalte at låne en testmaskine. Den kom lynhurtigt. Så hurtigt, at man

havde glemt forskellige smådele. Men, hvad kan man forvente midt i sommerferien. Tingene kom frem i løbet af få dage.

Med i sættet var også en harddisk på 20 Mbyte, som egentlig ikke hører til testudstyret. Men vi tog den med alligevel, så vi kan vise, hvordan der ser ud i en veludrustet PC'er. Mere om det senere.

For at se, om AJ Elektronik kunne yde den service, som man tilbyder ifølge annon-

cerne, ringede vi og spurgte 'dumt': Hvordan tager vi en kopi af harddisken??

- Hvordan har du gjort. Nå sådan. Det kan du ikke. Gør i stedet sådan: Lav en systemdiskette: FORMAT/s og gå så ned i den directory, du ønsker kopieret og tast: COPY *.* a

Ingen problemer i det. Ingen sure miner. Service, OK.

Manden jeg talte med, viste sig at være direktør Bo Johanneson, og vi fik en snak om firmaet.

- Vi er egentlig en specialforretning for elektronik. For nogle år siden fik vi computere ind i forretningen. Dels som service-værksted for en række mærker, men fra 1982 også med forhandling af PCere. I dag er vi 7 ansatte.

4. kapitel

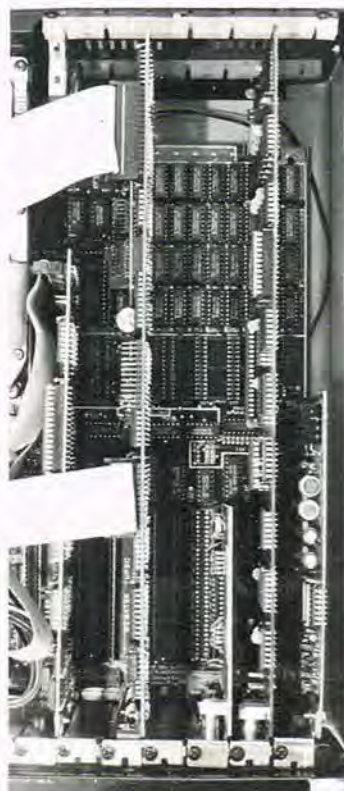
Gys et forsvandt, - og det kom ikke igen, mens jeg testede 'XPC'eren. Det er generelt en meget rimelig maskine til prisen. Ikke alene får man en almindelig PC'er, men det er også en hurtig version, og meget snart er maskinen endnu hurtigere. Det skyldes, at maskinen i dag drives med 8 MHz taktfrekvens, som vil blive udskiftet med en 10 MHz. Det er en 8088-2 CPU, der ligger i maskinen.

Strømforsyningen var på 135W. Der blev lovet en 150 W strømforsyning i annoncen!

- Det skyldes, at vi helt er af-



Tastaturet er fremragende. Læg mærke til at der ikke er dobbeltmarkeringer på tasterne (eller 4-dobbelte). Men selvfølgelig har maskinen alle de gængse tastaturbelægninger incl. ANSI og dansk tastatur.



XPC'en har sine RAM-sokler fyldt helt op. 640 Kbyte. Samlemodellen havde 0 byte i.

VI PRÆSENTERER

hængig af de leverancer vi får hjem ude fra Østen. Vi stiller nogle krav til leverandøren om f.eks. tastatur, strømforsyning, bundkort osv. Vi har f.eks. sikret os, at alle mekaniske dele kommer fra Japan. De er langt bedre til mekanik end Taiwan. Omvendt er Taiwan gode til elektronik, siger Bo Johanneson.

Hans firma A.J. Elektronik har gennem mange år haft reparationsarbejder på computere. Stumper af god kvalitet er derfor ikke noget problem. De ansatte er faguddannede, så også på denne front kan man forvente fin service.

Den computer vi testede indeholdt foruden det nævnte også 2x360 Kbyte floppy'er af mærket Sanyo. De fungerer uden mislyde og lige så hurtigt, som man kunne forvente.

Strømforsyningen var noget støjende. Men den kan drosles, hvis man sænker hastigheden. Støj kom der også fra harddisken, som var en 20 Mbyte NEC.

Tastaturet var det bedste

jeg hidtil har prøvet til en computer i denne prisklasse. Faktisk kender jeg kun til Commodores PC-serie, som her er bedre. Tasterne gik meget let og uden støj. Det var i formstøbt plastic og virkede meget robust. Der var alle de ting, som man kan forvente af et 'AT' tastatur, det vil sige et tastatur, der egentlig er beregnet for de dyrere - og hurtigere - AT-maskiner.

5. kapitel

Med maskinen fulgte en MS-DOS 2.1. Men de maskiner, som nu udleveres bliver med en version 3.1. Derudover var der ingen software med, men derimod en DOS manual, samt en mindre

manual for hver af kortene osv. DOS manualen var ikke up-to-date og den understøtter slet ikke f.eks. version 3.1 af DOS. Heller ikke til XPC var der skærm. Så det udstyr man kunne få for 6.995,- kroner skal altså suppleres med en skærm, og her blev anvendt samme skærm som ved sidste PC test i Populær Elektronik, nemlig Philips farveskærm type 8533. Det er en meget gedigen skærm, som rummer så mange tilslutningsmuligheder, at videoamatører også vil elske den!

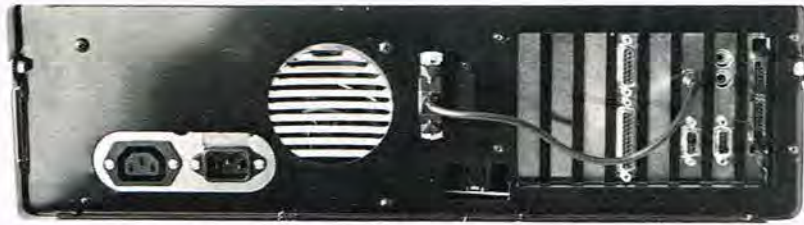
Den samlede pris for et anlæg af typen XPC bliver altså 10.270 kroner, - vel at mærke med to diskdrives.

Min mening.

Jeg er ikke i tvivl. XPC er et fremragende tilbud. Billigt og godt supporteret. Man får et komplet anlæg for lige godt 10.000 kroner der både kan køre stærkt, og også ser ud til at kunne holde til det.

Samlesæt løsningen skal man nok være af en særlig støbning for at foretrække. I hvertfald skal man medbringe den store tegnedreng - og det er måske derfor firmamærket nævner at deres kunder fortrinsvis skal findes blandt de offentlige institutioner, f.eks. universiteterne.

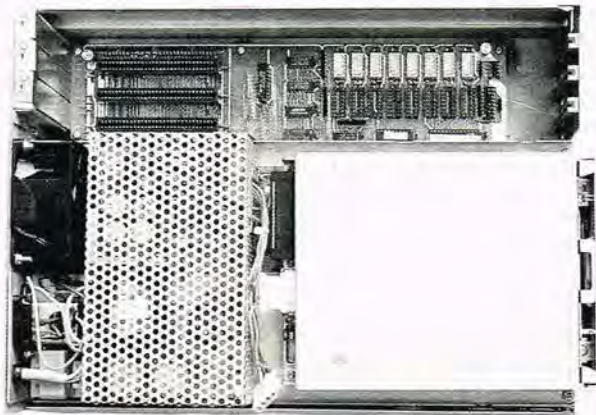
Af Flemming Lerbæk



Bagsiden rummer de gængse udgange: Centronics parallel printerport, serial port, RGB video og composite video. Men der er også stik for mus, game-port osv.

XPC og samlesæt i sammenligning med tidligere testet maskine her i Populær Elektronik:

	XPC	Danbit-sæt	Triton PX/XT
CPU	8088-2/16 bit	8088-2/16 bit	8088/16 bit
Clockfrekvens	8,00 MHz (nu 10)	4,77/8 MHz	4,77 MHz
Diskdrev	2x360 Kb	1x360 Kb	2x360 Kb
Hukommelse	640 Kb	0 Kb	640 Kb
Kan udvides til/co. proc.	640/8087 math.	640/8087 math.	640/8087 math.
BIOS vers.	2.0	2.0	1.0
Mulighed for harddisk	ja	ja	Ja
Harddiskstør. (ekstra)	10-20 Mb	10-20 Mb	10-20 Mb
I/O	Parallel/2xRS232	Parallel	RS232/parallel Gameport
Skærmudgang	RGBI/Composite	RGBI	RGBI/Composite
Skærmopløsning farve	320x200	320x240	320x200
Frie porte	6	4	4
Tastatur	Std. IBM AT-agtig	Std. IBM AT-agtig	Std. IBM AT
MS DOS version	2.11 (nu 3.1)	Ingen	Ingen
Software	DOS	Ingen	Næsten ingen
Dokumentation	Under middel	Ingen	Mangelfuld
Dansk manual	Nej	Nej	Nej
Skærm i prisen mono/farve	Nej	Nej	14"/14"
Pris	6.995/10.270	7.554/10.504	12.790/9.500
Leverandør	AJ Elektronik ApS 02 26 34 87	Danbit 03 66 20 20	Microbit ApS 01 18 32 00



Amiga 'med sidevogn'

Sidevogne er ikke bare ved at blive populære på landevejene. Også blandt de nye computere dukker de op. Commodores vidunderbarn 'Amiga' er nu på vej med en sidevogn 'Sidecar'. Enheden vil gøre Amiga 100% IBM PC kompatibel. Sidecar indeholder en komplet PC'er. Det vil sige den sædvanlige 8088 CPU, 256 Kbyte RAM - kan udvides til 640 internt og to megabyte eksternt - tre sokler fri til diverse controllere og andre kort, f.eks. en harddisk på 20 Mbyte, en 5 1/4" diskstation, kan styre en mere f.eks. en af samme kaliber eller en 3 1/2" i IBM formatering. Der er plads til en 8087 matematisk co-processor. Men hvad der er nok så revolutionerende: Ami-

gaen kan udnytte alle udviklingsmulighederne, også i sin egen 'mode', altså styret af 68000 CPU'en og dens fantastiske 32-bit egenskaber. Muliggjort er det af en 128 Kbyte dual-ported-RAM, som er forbindelsesled mellem de to enheder. Sammen er de to enheder altså fuldt integrerede, og man får altså en hel ny computer der både kan køre MS DOS og Amiga DOS. Det er en lovende konstellation, der helt sikkert vil speede salget af Amigaerne op. Commodore i Danmark regner med at præsentere Sidecar i Herning og København medio september og primo oktober. Prisen bliver formentlig omkring 6.-7.000 kroner plus moms for Sidecar. På fotoet ser man de tre tomme kortpladser og RAMen.

Ny PC bog

Et lille forlag i Hvidovre kommer nu med redningen for dem, der fortvivlet har prøvet at forstå de mere eller mindre mystiske bøger, der leveres med de PCere, som strømmer til fra Fjernøsten. 'Dus med DOS' hedder udgivelsen fra DATA-forlaget, og titlen lover ikke for meget. Bogen giver bogstaveligt taget begyndergrundlaget i PC-betjening ind med skeer. Bogen er skrevet af Svend

Garbarsch, der er kendt for at kunne gøre vanskeligt edb-stof let tilgængeligt. Fra hans hånd er kommet en strøm af instruktionsbøger - lige fra Sinclair til Amstrad. Allerede fra bogens forside stifter man bekendtskab med fire herrer, der ledsager læseren en del af vejen gennem edb-verdenen. Det er hr. Bios, en portner, der lukke datamaten op for hr. DOS, en butler, og ved deres side står hr. CPU, datamatens arbejdsgiver, der

leder og fordeler arbejdet, og hr. Edlin, en linjeredaktør. DATA-forlaget har formentlig med 'Dus med DOS' sendt en vinder på markedet, for ingen af de billige fjernøstlige IBM-kompatible datamater er, så vidt vi er orienteret, forsynet med dansk instruktionsbog. Så med

det store salg af disse datamater må efterspørgslen være enorm. Prisen på bogen er lige så populær som bogens tekst. Pris kr. 95,- incl. moms. **'Dus med DOS'** DATA-forlaget **Rebæk Søpark 1** 2650 Hvidovre. Tlf. 01 47 01 47.



Pladssparer

Enhederne i elektronik bliver mindre og mindre. Det gælder også mekanikken i computere. Et eksempel

er denne 10 Mbyte Winchester disk. Den fylder bare en kortplads i en PC'er og forbruget af strøm er også minimalt, således at man ikke behøver større strømforsyning end IBM XT'eren har. Det er Matsushita Koto-buki Electronics, som fremstiller enheden. En dansk importør kendes ikke, men den kan fås gennem forretningen Computer 2000, München 2, Vesttyskland.

Lær din PC at tale

Dette lille kit er alt, hvad man behøver for at få en PC'er til at lære at forstå op til 500 kommandoer. De tales ind i mikrofonen og omsættes på digital vis på det korte board. Disketten indeholder foru-

den selve programmet også en række færdige tilpasninger til de store programmer som f.eks. Lotus 1-2-3 og Wordstar. Det er Vocal Inc. i England (0249 813771) som har udviklet talemodul.

Forklædning

Commodore i Danmark er noget forsinket med introduktionen af den nye Commodore printer MPS 1000. Til gengæld får man en gedigen printer, som til forveksling ligner (indmad) Epson LX80 printeren, der er en ganske rimelig sag.

Det er ikke de store sager printerens kan udrette: 100 karakterer pr. sekund i data-skrift og kun 20 i NLQ. Printerens er tilpasset Commodore bl.a. ved at have en seriel port af den særlige Commodore type og (!) en Centronics parallel port.

Ny DOS

Ikke helt overraskende kommer software giganten Microsoft nu med et nyt diskoperativsystem, Dos Plus 1.2. Det bliver nemlig 3. september Amstrad frigiver sin

nye PC'er, der skulle være delvis kompatibel med IBM PCere. DOS'en (Disk Operativ Systemet) er en forudsætning for at maskiner overhovedet gider tale med omver-

nen. DOS PLUS 1.2 sætter din maskine i stand til både at læse fra PC/MS DOS maskinerne og fra CP/M 86 systemerne. Det betyder mulighed for multitasking og mange andre finesser. Dog efter sigende kun 4 programmer samtidig. Den er knap fuldt kompatibel med PC DOS, men store programmer som Lotus 1-2-3 og d-

Base III skulle være i stand til at køre på systemet. Samtidig er programmet egnet til at lægge på en ROM, så man slipper for bootningen efter opstart. Det skulle fylde omkring 90 Kbyte. Amstrad maskinen forventes at rumme det nye system i kombination med et GEM lignende mus-styrings program.

IBM PC'erne ikke længere sælger mest. Nu sælges ca. 1,8 mill. IBM'er og ca. 2 mill.

kompatible. I 1984 solgte IBM fire gange så mange som konkurrenterne.

Amstrad får nu også 'sidevog'

Schneider/Amstrad bliver nu også PC kompatibel. Det er Kerstner & Partner, Aachen i Vesttyskland, som har bygget emulatoren. Apparatet kobles på systembussen i Amstrad maskinen og le-

veres med en eller to 5 1/4" disktestationer. Boxen kan desuden rumme 10 eller 20 Mbyte. Der er to kortpladser ledig i enheden der selvfølgelig rummer en 8088 CPU og op til 640 Kbyte RAM. Prisen er så Amstrad-rigtig som mellem 1600-1900 DM.

Ny Apricot

Det engelske firma Apricot har en ny computer klar. Det er den såkaldte 'Apricot XEN', der har spændende nyt at byde på. Den er for det første ydstyret med GW Basic og IBM Emulator, kører MS DOS version 3.1 og har en MegaByte RAM til programmering. Den har en diskstation 3 1/2" på 710 Kbyte, samt en harddisk (Winchester) på 20 Mbyte. Den har RS232 og Centronics udgange og RGB video. Den er udstyret med kort-

pladser som det kendes fra PC'erne, men der er kun plads til de korte typer. Tastaturet er på 102 med bl. a. separate funktions- og ti-tals -taster. I monocrome kan den klare en super-opløsning på 800x400, og 640x200 i 4 farver eller 640x350 i 16 ud af 64 farver. Maskinens DOS understøtter multitasking og splitscreen. Filosofien bag maskinen har været at skaffe en moderne AT-kompatibel maskine, som de kendes fra IBM.

Prisfald

Man kan f.eks. i dette nummer se et par super billige PC'er omtalt. Men de bliver billigere endnu. I hvert fald hvis prisudviklingen sker på samme måde som i U.S.A. F.eks. koster en harddisk - som tidligere kostede omkring 22 - 36.000 kroner nu

kun godt 2.000 kroner for 10 Mbyte. En god diskstation koster kun omkring 350 kroner. Et helt system (en diskette, 640 Kbyte, otte porte, tastatur) så lidt som 2.200 kroner for et starter sæt. Mon ikke priserne falder herhjemme inden længe? Iøvrigt medfører det, at

Amiga magt

Amigaen har på relativt kort tid formået at sælge enormt i forhold til pris og kundeunderlag. Efter relativt pålidelige kilder - softwarefabrikanter som får penge for salget af software til maskinerne - er der solgt næsten lige så mange Amiga'er på de få måneder de har væ-

ret fremme, som der er solgt Atari 520 og 1040. Salgstallene er meget uvisse. Nogen påstår at der er solgt 50.000 Atarier, andre omkring 150.000. Amigaen har solgt i omkring 130.000 stk., men det er kun (kvalificerede) gæt. I U.S.A. sælges der langt flere Amiga'er end Atari, mens det er omvendt



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. 595,- + moms.

SC **METRIC** AIS

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

især i Vesttyskland, men også andre steder i Europa.

Herhjemme ligger Amiga'en allerede i front.

Atari blitter

Allerede inden salget herhjemme er kommet rigtigt igang af de nye Atari 1040 ST, vil man her først i september i London kunne få det første blik af en efterfølger.

Det bliver en maskine med formentlig 2 Mbyte RAM, med en blitter (en enhed, som flytter rundt med informationerne meget hurtigt, helt uden hjælp af CPU'en med enorm hastighedsgevinst til følge).

Enterprise fortabt

Det er ikke bare i Danmark, kunderne har svigtet computeren med navnet Enterprise. Nu er selskabet lukket og den sidste Enterprise

har forladt startbanen. Tilbage er en sekscifret gæld - i engelske pund.

Af Flemming Lerbæk

KREATIV SELVBYG



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

Du får en 6 1/2" bas, en 2" diskant samt delefilter.

Belastning 40 watt RMS, 50 watt musik. Frekvensområde 50 - 22.000 Hz., driftseffekt 2 1/2 watt. Impedans 8 Ohm.

Kan anvendes til mange systemer.

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

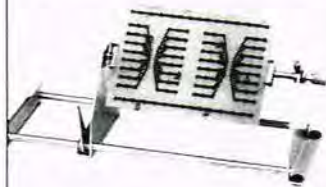
Vi har mange andre byggesæt

Ring eller skriv til os:

GALLERI HI-FI

v/Erik Skjoldborg
Allerød Vestcenter, 3450
Allerød. Tlf. (02) 27 01 65.
(man. lukket. Tirs.-tors. 11.00-
17.00, fre. 11.00-19.00, lør. 10.00
- 13.00).

FIX-PRINT



- den extra hånd du altid mangler ved montering, lodning, måling og andet arbejde med printplader.

FIX-PRINT fastholder printpladen i en vilkårlig ønsket stilling, der let kan ændres eller læses.

FIX-PRINT holder printplader i alle størrelser op til 180x255 mm ved 360° drejning, men tager også større plader.

FIX-PRINT beskadiger ikke printet.

FIX-PRINT sparer tid og letter arbejdet.

FIX-PRINT stor hjælp til små penge.

FIX-PRINT fås også hos de førende elektronikforhandlere, ellers kontakt os for nærmeste leverandør

Import - en-gros:

LAUTRONIC ★ 02 85 52 74

Kaplevej 29 ★ 2830 Virum

nr 626

COMPUTER CHOK

Sampo Datarecorder, Høj kvalitet	Kun	195.00
Diskdrev 5 1/4", 1.2 MB	Kun	995.00
Diskdrev 5 1/4", 360 KB	Kun	895.00
NCR Decision Mate 8bit 2X320 Drev	Kun	7000.00
NCR Decision Mate 16bit 2X360 Drev m/MS DOS	Kun	9995.00
NCR Decision Mate 16bit 2X800 Drev m/MS DOS	Kun	11995.00
NCR PC4i, IBM Kompatibel m/Højopløsningsskærm	Kun	14995.00
IBM Transportabel m/10 MB Disk	Kun	26995.00
Metrix 85 Tekstbehandlingsanlæg incl. Diablo skønskriftsprinter	Kun	27500.00
NCR 10 MB Fast disk	Kun	12995.00
NCR 10 MB Udvidelsesmodul	Kun	10995.00
Ekstern Harddisk 13 MB til IBM	Kun	11995.00
Seikosha Business Printer	Kun	12995.00

GRATIS Alle maskiner
incl. Kartoteksprogram (Værdi 3500.00)

NB! Stort udvalg af bøger
Pr. bog Kun **19⁵⁰**
Gratis bogliste.

Tilbuddene gælder så længe
lager haves

Alle priser er

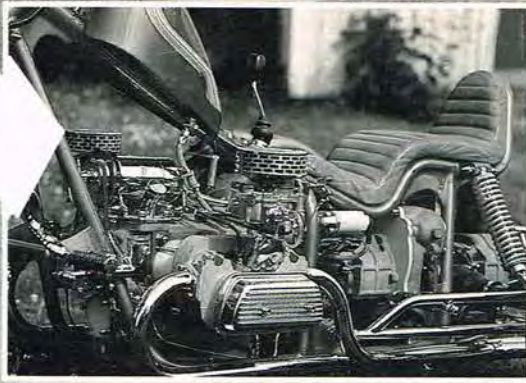
Ex.Moms og forsendelse



C & B Mikrodainformation A/S

Ekspedition/Salg: Blåkildecetret 18
Systemafdeling: Løvtoften 8
2630 Tåstrup. Tlf. 02 - 99 93 71

Læs om de spændende Trike og choppers, der snart kommer til Danmark.



VI TESTER:
BMW K 75 C
Honda
VF 500 F II

VI PRØVER:
Suzuki
GSX R 750F
Kawasaki
GTR 1000

REPORTAGE:
Speed-Week
Assen
Trike &
Chopper



Livet er andet og mere end hi-fi og elektronik!

Nu er det nye nummer af »MOTORCYKLEN« udkommet.

I dette nummer kan du bl.a. læse om følgende:
Test: BMW K 75 C ★ Honda VF 500 F II. Vi prøver: Suzuki GSX R 750 F ★ Kawasaki GTR 1000.
Reportage: Speed-Week Assen. Udstillings-nyt: International Custom Car Show i Forum.
52 sider sprængtfuldt med MC-stof. »MOTORCYKLEN« kan købes hos din bladhandler.
Udgiver: Ringpress ApS, tlf. 02 90 86 00.

motorcyklen

KOMPONENT-TILBUD

Incl. moms



Vi har bl.a. købt RESTLAGERET (efter Semicap) af R'ohms display's, lysdioder og modstande, samt lageret af Sprague elektrolytter. Vi kan derfor tilbyde 1. klases varer til under normal indkøbspris.

PS: Vær tidligt ude, mange af tilbudene vil sikkert hurtigt blive udsolgt.

1,5 mill. modstande:

1/10 W (1,6 × 3,8): Pose med ca. 1000 stk. af ca. 65 værdier kun: **39,-**
 1/2 W (3,5 × 10 mm): Blandet mix: ca. 250 stk. 10,- 1000 ens: **20,-**



125.000 lysdioder og display's

Rød, gul, grøn og orange i 3 eller 5 mm:
 4 × 10 ens: **29,85** (= 0,75/stk). 100 ens **65,-**
 1000 ens 3 mm gul el. grøn kun **500,-** (= 4 øre + m).
 Røde lysflader med (1 el.) 2 LED: 1,50 med 3 LED's **3,-**
 Display's: enkelte, dobbelte, røde, grønne, 8 - 21 mm: **10,-/stk.**



175.000 Spague kvalitetslytter - værdier angivet i uF

10 - 16 V		25 V		40 V		63 V		350 - 400 V	
470u:	1,25	4,7u:	1,-	470 uF:	1,50	10uF:	1,-	470u:	35,-
10.000:	18,-	470u:	1,25	15.000:	29,-	4700u:	19,-	650u:	39,-
47.000:	29,-	1000:	1,50	33.000:	68,-	10.000:	39,-	1000u:	45,-

Desuden: 1uF/50 V (ø 4 mm): **1,-**. 4,7uF/160 V: **1,-**. 1200uF/250 V: **29,-**.
 2200uF/35 V: **3,-** og 22.000uF/75 V - ideel til vor MOSTUBE kun: ... **198,-**.
 Bøjler til lytter: **5 - 12 kr.** Topskrue: **1 kr.** Bundmøtrik + skiver: **3 kr.**

LYKKEPOSER

For at gå plads til nye varer, har vi fyldt en masse spændende ting i lukkede »godteposer«. Disse indeholder værdier fra 50 - 250 kr, alligevel kun: **29,50.**

PRISFALD:

Næsten alle computerstik og tilbehør er faldet kraftigt i pris - forlang den nye computerprisliste.

PRISFALD på byggesæt. Bl.a. på grund af ovenstående tilbud har vi kunnet sætte prisen ned på flere af vore byggesæt, prisen er f.eks. nu:

Br 23 Strømforsyning	135,-	Br 251 NiCd-oplader	51,-
Br 126 Strømforsyning	49,-	Br 299 Strømforsyning	29,-
Br 41 Diodemodtager	19,-	Br 544 4 kanal lysshow	89,-

PS. Vi fører nu også polycarbonat kondensatorer!

Incl. moms

BRINCK

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

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



NY LITTERATURLISTE MED MANGE GODE ELEKTRONIK

EGO 012
Populær Elektronik's Elektronik Årbog.
 Årgang 79,80,81. 3 bøger med masser af elektronikkonstruktioner og rigtig mange højtalerekonstruktioner. De tre bøger sælges samlet for næsten en bogs pris.
 Dansk, ca. 400 sider kr. 69,85

EGO 013 Jørgen Weiberg
Prøveopgaver for selvstudium til Radio-amatør, almindelig teknisk prøve D-licens.
 For at blive radioamatør kræves mindst en D-licens, som udstedes af P&T. Inden en sådan udskrives, skal man op til en prøve, som ca. 50% ikke består. I denne bog er der ca. 1000 spørgsmål som P&T kunne finde på at stille ved en af deres prøver. Test din viden inden du går op til eksamen.
 Dansk, 84 sider kr. 57,85

EGO 014 Jørgen Weiberg
Walkie-Talkie antenner
 Det er ikke nok at have en walkie-talkie, man må også have en god antenne. I denne bog står der simpelthen alt om WT-antener, såvel praksis som teori. Der er også flere konstruktioner bl.a. en antenneforstærker. Der kræves ingen særlig teknisk indsigt for at forstå bogens indhold.
 Dansk, 116 sider kr. 52,60

EGO 015 Peer Kølendorf
Walkie-Talkien's A B C
 Denne lille håndbog giver svar på de fleste ting en privatradio bruger bør vide. Du får at vide om de forskellige WT typer. Hvor langt de forskellige apparater rækker. Hvordan WT'en fungerer, og hvordan den bruges. Hvad findes der af tilbehør til WT? Det svar finder du også i bogen, som afsluttes med en omfattende ordliste fra A til X.
 Dansk, 52 sider kr. 39,85

Der er ikke noget ekspeditionsgebyr på bøgerne: EGO 013, 014 og 015

ELEKTRONIK DIVERSE:

SA-001 Don Lancaster
TTL Cookbook
 Bogen indeholder en oversigt over alle TTL kredse, samt hvordan de bruges i forskellige opstillinger. En absolut klassiker.
 Engelsk, 336 sider kr. 213,20

SA-002 Don Lancaster
Active-filter Cookbook
 Bogen beskriver konstruktion af filtre, højpas, lavpas og båndfiltere.
 Engelsk, 240 sider kr. 260,00

SA-003 Don Lancaster
CMOS Cookbook
 Bogen indeholder omtale af CMOS kredse, samt en masse konstruktionseksempler.
 Engelsk, 416 sider kr. 243,00

SA-023 Don Lancaster
Micro Cookbook Vol. 1
 Bogen giver indføring og forklaring på alle begreber, man støder på i forbindelse med mikrodatamater.
 Engelsk, 384 sider kr. 149,00

SA-024 Don Lancaster
Micro Cookbook Vol. 2
 Omfattende bog om mikrodatamaten. Bl.a. gennemgår maskinsprogsprogrammering og input/output teknik.
 Engelsk, 456 sider kr. 149,00

SA-088 Paul Goldsbrough
Analog Electronics for microcomputer syst.
 Bogen gennemgår hvordan man får mikrodatamaten og bussystemet til at virke. Indeholder omtale af: Dataopsamling, valg af ADC, Amplifiers, analog multiplexere, input transducere, signalere, eliminering af støj og meget andet.
 Engelsk, 416 sider kr. 328,00

SA-092 Rudolf E. Graf
Modern Dictionary of Electronics.
 Indeholder definitioner på ca. 25.000 elektroniske udtryk. Hundrede af illustrationer. De nyeste emner der er medtaget er: hi-fi komponenter, TV, datamater, fiberoptik, mikroelektronik, kommunikation, industrielle processorer, medicinsk elektronik og meget andet.
 Engelsk, 1152 sider kr. 595,00

SA-105 John P. Carter
Electronically computer Speech recognition.
 Talegenkendelse er et af de nye områder. Der omtales: hardware og software til talegenkendelse, kunstig intelligens, syntetisk sprog,

signal analyse af tale, fortolkning af tale, fremtiden for stemmegenkendelse og meget andet.
 Engelsk, 272 sider kr. 230,00

SA-145 John Krutch
Experiments in Artificial Intelligens for small Computers.
 Bogen giver svar på mange spørgsmål inden for området kunstig intelligens.
 Engelsk, 110 sider kr. 174,00

SA-161 Walther G. Jung
IC Timer Cookbook
 God indføring i IC Timer problematikken for hobbybrugere, teknisk minded folk og design ingeniører. Let og forståelig.
 Engelsk, 385 sider kr. 240,00

SA-200 Edward C. Jordan
Reference Data for Engineers, Radio, Electronic, Computer, and Communications.
 Gennemgribende opslagsværk med alle relevante tekniske ord m.m.
 Engelsk, 1500 sider kr. 795,00

COMMODORE 64, VIC20, 128 AMIGA

SA-313 David Heisermann
Commodore 128 Programmers Reference Guide.

For brugere der vil vide mere om Commodore 128's hardware og software, ikke kun til Basic operationer, men også til programmering i Assembler, Dos, CP/M, samt eksempler i Z80 Assembler. Fuld instruktion i programmeringen med specifikke fakta med mange eksempler og meget mere. Velegnet for de seriøse og begyndere.
 Engelsk kr. 325,00

SY-245 Eugene P. Mortimore
Amiga Programmers Handbook
 Den eneste og mest omfattende programmerings bog til Amiga. Vejledning til programmering af skærm billeder, Layers, vinduer, bitmaps og meget mere. Fuld beskrivelse og programmering af ROM BIOS, grafik, animation, kald fra programmer og workbench. Uundværlig for alle ejere af en Amiga.
 Engelsk, 400 sider kr. 349,00

CB-002 Kurt Friis Hansen
Dus med Commodore 64/Plus 4
 Den mest omfattende bog for alle Commodore-ejere, indeholder et hav af praktiske oplysninger som ikke findes i andre lærebøger. Bl.a. maskinkodeprogrammering, grafik, basic m.m. Solgt i mere end 3.000 eksemplarer.
 Dansk, 300 sider kr. 198,00

OS-102 John Heilborn & Ran Talbott
VIC 20 users Guide.
 Bogen giver en meget grundig indføring i VIC 20, både hardware og software mæssigt. En af markedets bedste grundbøger om VIC 20.
 Engelsk, 388 sider kr. 179,00

OS-105 John Heilborn
Your Commodore 64 user Guide
 Bogen giver en meget grundig indføring i Commodore 64 både hardware og software mæssigt. En af markedets bedste grundbøger om Commodore 64.
 Engelsk, 400 sider kr. 287,00

SA-051 Commodore computer
Commodore 64 programmers reference guide
 En af de bedste og mest omfattende bøger om Commodore 64 med omtale af alt hvad der er værd at vide. Indeholder: grafik, sprites, maskinkodeprogrammering m.m.
 Engelsk, 486 sider kr. 269,00

SA-077 Edward Burns
VIC 20: 50 easy to run Computer Games
 De 50 programmer findes på kassetzebånd med listning i vedlagte bog.
 Engelsk, 96 sider + kassetzebånd kr. 109,00

SA-078 Knigh & La Batt
Commodore 64 Basic programs
 En række gode programmer til Commodore 64. Programmerne findes på vedlagte kassetzebånd med listninger i bogen.
 Engelsk, 176 sider + kassetzebånd kr. 297,00

SA-080 Howard Berenbon
Mostly basic: Applications for Commodore 64, Book I.
 38 færdiglistet programmer inden for spil, matematik, undervisning m.m.

Engelsk, 192 sider, spiralbind ... kr. 230,00

SA-081 Howard Berenbon
Mostly basic: Applications for Commodore 64, Book II.
 32 færdiglistet programmer inden for undervisning, økonomi, investering, spil m.m.
 Engelsk, 248 sider, spiralbind ... kr. 265,95

SA-107 Timothy Orr Knight
Commodore 64 graphics and sound
 Der er gode muligheder for at arbejde med grafik på Commodore 64. Bogen indeholder: Bit-mapped grafik, musik med tre kanaler, flerfarvede sprites, kollision mellem sprites, lyd effekter, lav- og højopløsnings-grafik, tre dimensional grafik m.m.
 Engelsk, 122 sider+kassetteb. ... kr. 335,00

SA-119 Robert C. Brenner
Commodore 64 troubleshooting and repair Guide.
 Lærebog i reparation og vedligeholdelse.
 Engelsk, 180 sider kr. 323,00

SA-170 Mark Andrews
Commodore 64/128 Assembly language programming.
 Engelsk, 320 sider kr. 250,00

SA-171 Mitchell Waite & Robert Lafore & Jerry Volpe
The Official book for the Commodore 128 PC
 Engelsk, 210 sider kr. 220,00

SY-054 Douglas Hergert
The Commodore 64/VIC20 Handbook.
 En alfabetisk gennemgang af alle basic kommandoer og funktioner.
 Engelsk, 170 sider kr. 258,00

SY-115 James W. Coffron
Commodore 64 Connection.
 Hvordan Commodore 64 bruges til styringsformål, tyverialarm, AD og DA konvertering og meget andet.
 Engelsk, 250 sider kr. 253,00

SY-144 Richard A. King & Stanley R. Trost
Multiplan on the Commodore 64.
 Grundig indføring i Multiplan til Commodore 64.
 Engelsk, 225 sider kr. 299,00

BBC

PE-023 Tony Latham
The BBC Microcomputer Disk Companion.
 Bogen beskriver hvordan man udnytter alle muligheder ved tilkobling af diskstationer. Alle diskkommandoer gennemgås.
 Engelsk, 186 sider kr. 134,00

DS-050 A.P. Stephenson
Advanced Machine Code Techniques for BBC Micro.
 Få din BBC til at arbejde hurtigt ved hjælp af maskinkode. Bl.a. programmer til grafik, styring af ydre enheder m.m.
 Engelsk kr. 189,00

TEXAS INSTRUMENTS

SA-075 Gil M. Schechter
T199/4a: 51 fun and educational Programs.
 51 undervisningsprogrammer på kassetzebånd incl. bog med listninger.
 Engelsk, 80 sider + kassetteb. ... kr. 209,00

SA-076 Ton E. Ton.
Entertainments Games in TI Basic and Extended Basic.
 20 originale spil på kassettebånd incl. bog med listning.
 Engelsk, 176 sider + kassetteb. kr. 279,00

SA-079 Casciato & Horsfall
T199/4a 24 Basic Programs.
 Udnyttelse af grafik og lyd muligheder. Programmerne findes på tape incl. bog med listninger.
 Engelsk, 160 sider + kassetteb. kr. 334,00

SA-108 Allan Wyatt
Basic Tricks for the T199/4a
 Sammensat af effektive programmer med rutiner. 35 nyttige programmer på tape incl. bog med listninger.
 Engelsk, 136 sider + kassetteb. kr. 282,00

ZX SPECTRUM

DS-605 Graham Bishop
Spectrum Interfacing and project.
 ZX Spectrum til styringsformål og hvordan man kobler ydre enheder til Spectrum.

Engelsk, 140 sider kr. 167,50

OS-119 Noel Williams
Invent and Write Games Programs for the Spectrum.
 Lær at lave professionelle spil, i bogen fortælles der om avancerede tricks. Tre spil gennemgås: Camelot, Merlins, mines, Treasure, Trove. Programmerne kan fås på kassettebånd.
 Engelsk, 200 sider kr. 153,00

OS-117 Randle Hurley
The Spectrum Workshop Wordprocessing and Beyond.
 Bogen indeholder et helt tekstbehandlingsprogram. Vist med revolutionerende nye metoder. Opbyggelse af tekstbehandling og kartoteksprogrammer gennemgås.
 Engelsk, 145 sider kr. 153,00

OS-123 Stuart Nicholls
Assembly Language for Arkade Games and other fast Spectrums Programs.
 Avanceret programmering af Spectrum Computeren. I bogen beskrives de teknikker man bruger når man laver Arkade spil i maskinprogrammering. Disse spil er kendetegnet med højopløsnings- og bevægelig grafik. Der er givet fuldstændige assemblerlistninger for de forskellige rutiner.
 Engelsk, 130 sider kr. 186,00

IBM

SY-048 Richard Allen King
IBM PC DOS Handbook.
 En grundig gennemgang af diskoperativsystemet samt hvordan det virker.
 Engelsk, 144 sider kr. 325,00

SA-036 Lon Poole
Using Your IBM PC.
 Giver en indføring i brugen af IBM. Herunder programmering i Basic, grafik og lyd.
 Engelsk, 326 sider kr. 198,00

SY-061 Nelson Ford
Business Graphics for IBM PC.
 Færdige programmer, logaritmiske grafer m.m.
 Engelsk, 200 sider kr. 198,00

SA-135 Robert C. Brenner
IBM PC Troubleshooting & Repair Guide
 Lær selv at reparere din IBM PC ved hjælp af denne bog, incl. tekniske illustrationer.
 Engelsk, 192 sider kr. 255,00

DATABASEHANDLING GENERELT

CB-001 Bjarne Hansen
Dus med Mikrodatamaten.
 Fortæller kort om mikrodatamater. Grundlæggende digitalteknik. Boole'ske algebra og karnaugkort. Flip-flop kredse og logiske familier. Microprocessor oversigt. Programmering af mikrodatamater. Introduktion til assemblerprogrammering. Eks. på basicprogrammering. Opbygning af RAM-lager, I/O port. Tilslutning af PIO port. Konvertering af digitale rutiner.
 Dansk, 300 sider kr. 99,50

SA-015 Charles J. Sippl
Microcomputer Distionary
 Mere end 5000 udtryk og definitioner fra microcomputer-verdenen.
 Engelsk, 608 sider kr. 198,00

GRAFIK

SA-052 Andrew S. Classner
Computer Graphics users Guide.
 Dette er bogen til computergrafik. Dækker de programmeringsteknikker der hjælper med at overføre grafik-idé til færdig program.
 Engelsk, 216 sider kr. 298,00

DATABASER

SA-152 Ken Knecht
The Best book of dBase II/III.
 Grundig gennemgang af dBase III velegnet for begyndere og øvede. Indeholder mange programseksempler.
 Engelsk, 250 sider kr. 329,00

KALKULATIONER

SA-074 Alan Simpson
The Best Book of Lotus 1-2-3.

HI-FI DATA TILBUD.. ..NY LITTERATURLISTE MED MANGE

En grundig indføring i hvordan programmet bruges. Bogen er velegnet for begyndere og øvede.
Engelsk, 224 sider kr. 226,00

SA-151 Alan Simpson
The Best Book of Framework
En grundig gennemgang af programmet og hvordan det bruges. Bogen er velegnet for begyndere og øvede.
Engelsk, 363 sider kr. 317,00

SA-059 Mitchell Waite m.fl.
SuperCalc Primer.
En gennem illustreret bog om SuperCalc, som indeholder mange praktiske eksempler.
Engelsk, 224 sider kr. 250,00

SA-150 Alan Simpson
Best book of Symphony.
For begyndere og øvede med illustreret eksempler og gode forslag til programmering af Symphony
Engelsk, 256 sider kr. 295,00

OPERATIVSYSTEMER

SY-127 Richard Allen King
MS-DOS Handbook.
En virkelig velskrevet bog om MS-DOS med mange eksempler på de forskellige faciliteter som MS-DOS kan byde på.
Engelsk, 320 sider kr. 315,00

SA-045 Mitchell Waite m.fl.
Unix Primer Plus.
Bogen giver en indføring i Unix på en klar og overskuelig måde.
Engelsk, 416 sider kr. 330,00

SA-043 Michell Waite m.fl.
CP/M Bible: The Authoritative Reference guide to CP/M.
Bogen giver en meget detaljeret, men samtidig let læst indføring i CP/M. En af de bedste bøger om CP/M.
Engelsk, 456 sider kr. 348,00

SA-046 Waite & Lafore
Soul of CP/M: How to use the hidden power of your CP/M system.
Avanceret brug af CP/M. Modificering af BIOS. CP/M's kald fra egne programmer og meget andet.
Engelsk, 400 sider kr. 312,00

SY-078 Alan R. Miller
The CP/M Plus Handbook
CP/M Plus med de specielle kommandoer gennemgås.
Engelsk, 250 sider kr. 245,00

KOMMUNIKATION

SA-148 Thomas C. Bartee
Editor-in-Chief: Data Communications, Network and System.
En af de mest brugte bøger inden for data-kommunikation. Let og forståeligt.
Engelsk, 360 sider kr. 682,00

ASSEMBLER

SY-900 Rodney Zaks
6502 Programmering
Hvis du skal vide noget om 6502, får du svært ved at finde en mere forståelig bog.
DANSK, 410 sider kr. 275,00

SY-005 Rodney Zaks
Programming Z80.
Lærebog i Assemblerprogrammering for Z80. Indeholder fuld beskrivelse af instruktionssettet.
Engelsk, 624 sider kr. 365,00

TEKSTBEHANDLING

SA-054 Jesse Berst
Compu' Think Guide to Word Processing.
Bogen er en stor hjælp ved valg af tekstbehandling. Gennemgår de begreber og faciliteter man støder på i forbindelse med tekstbehandling.
Engelsk, 160 sider kr. 146,00

BASIC

DS-002 David H. Ahl
BASIC Computer Games.
101 spil-programmer skrevet i Basic.
Engelsk, 183 sider kr. 99,50

DS-003 David H. Ahl
More BASIC Computer Games.
84 spil-programmer skrevet i Basic.
Engelsk, 185 sider kr. 99,50

PASCAL

SA-020 Waite & Fox
Pascal Primer.
Bogen gennemgår Pascal programstruktur med mange eksempler. Velegnet bog for begyndere og øvede.
Engelsk, 208 sider kr. 198,00

SY-013 Jacques Tiberghien
The Pascal Handbook.
Opslagsværk med forskellige Pascaldialekter. En grundlæggende bog.
Engelsk, 486 sider kr. 385,00

SY-184 Douglas S. Stivison
Introduction to Turbo Pascal
Gennemgang af det nye stærke software Turbo Pascal. Lærebog i programmering med eksempler og meget andet.
Engelsk, 300 sider kr. 295,00

FORTH

SA-027 Ken Knecht
Introduction to Forth.
Dækker indføring i Forth programmering. Mange programseksempler og sammenligning med Basic programmering.
Engelsk, 142 sider kr. 190,00

SA-039 Leo J. Scanlon
Forth Programming
Giver forskellen mellem Forth-79 og Fig-Forth. Liste over Forth-kommandoer. Mange nyttige programmer.
Engelsk, 246 sider kr. 285,00

ANDRE SPROG

SY-060 Bruce H. Hunter
Understanding C.
En gennemgang af hvordan det nye sprog C benyttes. Lær hvordan C bruges med CP/M og UNIX.
Engelsk, 200 sider kr. 329,00

SA-093 Harry L. Helms
Computer Language Reference Guide.
Bogen indeholder en oversigt over de vigtigste programmeringssprog. For hvert sprog er angivet grundprincipperne, faciliteter, deres hovedstyrke og deres svagheder. Bogen dækker sprogene: Algol, Basic, C, Cobol, Forth, Fortran, Lisp, Pascal, PL/1.
Engelsk, 192 sider kr. 167,00

Sådan bestilles bøgerne:

Bogen/bøgerne bestilles på kuponen på denne side. Kuponen kan sendes portofrit til os. Betaling: Når vi har modtaget bestillingen sender vi et girokort, når det er betalt sender vi bøgerne inden 8 dage. Ekspeditionsgebyr pr. forsendelse er kr. 20,00. Det koster altså det samme om man bestiller 1 eller flere bøger. Er man (eller bestiller abonnement nu) abonnent på Populær Elektronik er der INTET gebyr, man skal altså kun betale den rene bogpris. Vil du ikke klippe i bladet, kan du istedet sende os et brev med din bestilling, eller ring din ordre ind på tlf. 02 90 86 00.

BESTILLINGSKUPON

Ja! send mig følgende:

..... ekspl. af nr.:.....
..... ekspl. af nr.:.....
..... ekspl. af nr.:.....
..... ekspl. af nr.:.....
..... ekspl. af nr.:.....
..... ekspl. af nr.:.....
..... ekspl. af nr.:.....
..... ekspl. af nr.:.....
..... ekspl. af nr.:.....
..... ekspl. af nr.:.....
..... ekspl. af nr.:.....
..... ekspl. af nr.:.....
..... ekspl. af nr.:.....
..... ekspl. af nr.:.....
..... ekspl. af nr.:.....
..... ekspl. af nr.:.....
..... ekspl. af nr.:.....
..... ekspl. af nr.:.....

- Send mig 1 stk. CAD-program til print lay-out, kr. 139,50.
 Send mig 1 stk. CAD-program til el lay-out, kr. 139,50.
 Jeg er abonnent på Populær Elektronik.
 Jeg vil gerne være abonnent på Populær Elektronik fra nr. 10/86 til og med 12/86, og betaler kr. 41,50.

Send mig et girokort på det samlede beløb. Jeg har vedlagt beløbet i check. .

Navn:

Adresse:

Post nr.:.....By:

Leveringstid: Ca. 8 dage efter beløbet er modtaget.

Postbesørges
ufrankeret
(Modtageren
betaler
porto'en)

Ufrankeret
svarforsendelse

51

TELEPRESS ApS
P.Boks 23
Greve Strandvej 42
DK2670 Greve Strand

Basic compiler

Navn: Laser Compiler. **Computer:** Amstrad 464/664/6128. **Udgiver:** Ocean/Twilight. **Medium:** Bånd/disk. **Betjening:** Tastatur. **Pris:** 378/478,- kr.

Et meget afgørende moment i al databehandling er hastigheden, og da kommer Basic-programmer ofte til kort.

Ocean har udviklet Laser Basic og som en opfølgning også Laser Basic Compiler. Det sidste program udmærker sig ved, at det også kan kompilere 'almindelige' Amstrad basic-programmer; og det til noget som ligner den Z80 maskinkode.

Selvfolgelig må der være en grænse og den trækkes faktisk kun af evnen til udelukkende at regne med hele tal. Decimatal behandles ikke. Det betyder, at man skal tænke sig godt om, hvis der udføres udregninger. Men databehandling er ofte mere end blot simple regnestykker. Det er meget tit et spørgsmål om at tage beslutninger, altså hvis det og det passer så gør det og det.

Lige så tit er det et spørgsmål om at få ting op på skærmen hurtigt (grafik) og få data hurtigt til og fra en del af programmet til en anden. Det klarer de kompilerede 'almindelige' basicprogrammer.

Men vil man udnytte compileren fuldt ud sker det bedst sammen med Oceans egen Laser Basic. Denne basic er i sig selv meget hurtig.

Alligevel kan man opnå hastighedsforøgelse på op til 30 gange, hvis programmer har mange logiske beslutninger undervejs.

Det er lidt omstændeligt at bruge programmet på en model med båndspiller. Men man kan selv køre programmet over på en disk, og så går tingene fortrinligt hurtigt. Jeg synes programmet er pengene værd

Vurdering: 1/5:

Brug af maskinen: 3

Vedvarende appel: 4

Håndtering: 3

Vejledning: 3

Helheden: 3

Laser Basic

Navn: Laser Basic. **Computer:** 454, 664, 6128. **Udgiver:** Ocean/Twilight. **Medium:** bånd/disk. **Betjening:** Tastatur. **Pris:** 278/378,- kr.

Vil man programmere ekstra seriøst på en Amstrad savner man ofte forskellige kommandoer til behandling af grafik og sprites. Det råder Ocean-programmet 'Laser Basic' bod på. Her får man en meget kraftig basic-version der udvider Amstrads egen Locomotive Basic med omkring 200 kommandoer.

De 200 nye kommandoer er alle rettet mod behandling af grafik, lyd og sågar animation. Faktisk så er det man har købt et komplet udviklingssystem til at lave spil, -ikke dårligt til den pris. Der er i programmet både en sprite/grafik designer, et musikprogram og en hel del færdigudformede sprites, - lige klar til brug. Da programmet også kan betjene sig af de interrupt-rutiner, der til stadighed gennemføres af computerne, vil resultatet blive meget hurtige, akurate og bløde bevægelser.

For at komme igang skal man nok læse sig ind på manualen, men selv om den er på engelsk, hjælper især eksempler på forståelsen. Der er desuden flere demo-programmer med i program-pakken.

Sammen med 'Basic Compiler' programmet fra Ocean udgør dette program et helt perfekt udviklingssystem, til alle hjemme-softudviklere. For resultatet ligger så tæt op af maskinkode, som man med rimelighed kan komme - uden at skulle programmere i Assembler.

Vurdering: 1/5

Brug af maskinen: 3

Vedvarende: 4

Håndtering: 4

Vejledning: 3

Helheden: 3

Atari får RAM på disken

Navn: UK-RAMdisc. **Computer:** Atari 512 & 1040 STf. **Udgiver:** Kuma/New World computer. **Medium:**

Disk. Betjening: tastatur.

Hidtil har enhver tale om RAM-diske været snak for de store edb-systemer. Men i takt med prissænkningerne på denne byggesten i en computer - RAMen - er der kommet mere og mere af slagsen i computerne. Indtil i dag er det Atari, der med deres model 1040 STf, kan byde på 1 Mbyte RAM, som fører i dette race.

Der er derfor al mulig grund til at se, hvordan man på den aller billigste måde skaffer sig en ny diskstation - nemlig ved hjælp af en eller flere RAM-diske. Et sådant program kommer fra software-huset KUMA.

Ideen er i orden og selv om programmet er meget simpelt at bruge, skal det ske med omtanke. Det er ingen disk man får, men kun en reservation af RAM-plads. Det betyder at ethvert strømudfald vil medføre katastrofer. DATA er blæst ud af RAMen.

Fordelen ligger i hastighederne, som man kommer op på. 30 til 40 gange hurtigere end en disk er en RAM-disk! Og man kan bruge operativsystemet, selv om man skal være klar over, at der ikke må bruges kommandoen FORMAT. Den vil straks gå til diskstationen uanset andre ordre.

Man skal også huske, at RAM-disken bruger en opdeling på 512 byte mod normalt 1024 pr. sektor. Det fører bl.a. til overdrevne optimistisk angivelse af den plads, der er til rådighed. Programmet har desuden flere andre features omkring data-manipulering i RAM.

Vurdering 1/5:

Brug af maskinen: 4

Vedvarende appel: 5

Håndtering: 4

Vejledning: 3

Helheden: 4

Commodore

Navn: Superscript. **Computer:** Commodore 128. **Udgiver:** Commodore. **Medium:** Disk. **Betjening:**

Tastatur. **Pris:** 795,- kr.

Det er en overvældende datakraft man udsættes for, når programmet 'Superscript' bootes ind i Commodore 128.

Ud over at indeholde alle former for redigerings teknik, som f.eks. at flytte tekst, kopiere tekst, slette og rette har programmet også et par ordretningsprogrammer indbygget, nemlig et engelsk og et amerikansk. Der er selvfølgelig alle former for hjælpeværktøjer som kan genfinde en tekst, udskifte et ord omformater og meget mere.

Programmet har både word-wrap (kan hente et ord med ned i næste linje i stedet for at dele) og det kan lave forslag til ord deling.

Proportionskrift - hvis printeren kan udnytte det - understøttes derimod ikke.

Til gengæld har programmet en fremragende indbygget kalkulator - man kan sågar opbygge (omend begrænsede) regneark. Superscript har også et kommunikationsprogram således at flere forskellige serielle printere kan understøttes.

Printerne som programmet kan betjene umiddelbart er: CBM punktmatrix, CBM 1120, CBM 1101, Epson, Diabolo, Qume, Juki, NEC Spinwriter, Ricoh 1600 C og Dauswheel typerne.

Selv om dele af programmets menuer og hjælpeskærme er engelsksprogede kommer man relativt let ind i programmet. Ikke mindst fordi Commodore har ladet en flimrende oversættelse af manualen finde sted.

Min mening om programmet kan siges kort. Den høje pris retfærdiggøres af den omfattende danske manual og af et iøvrigt professionelt program, som ikke lader mange ønsker stå ubesvaret.

Vurdering 1/5:

Brug af maskinen: 4

Vedvarende appel: 5

Håndtering: 4

Vejledning: 4

Helheden: 4

Af Flemming Lerbæk

Reneste lyd



BASF Chrom Maxima II's dynamikreserver giver suveræn bas og endnu bedre diskantlyd.

CD-pladen er kendt for sit udvidede dynamikområde og ekstremt lave støjniveau.

BASF Chrom Maxima II gengiver denne klare lyd så rent, at selv det mest trænede øre har svært ved at høre forskel.

Tryk på chrom-knappen og indspil på testvinderen fra BASF.



BASF

Et ægte referenceanlæg!

Her er bevist på, at det ikke behøver at koste en formue at få en lyd gengivelse i referenceklassen. For knap 6000 kr. kan det lade sig gøre.

Ikke alene er alle komponenterne her hver for sig kendt som særdeles vellydende – sammenstillingen er også vigtig. DENON DCD 1000, NAD 7130 (evt. 3130) og et sæt DALI 2a klæder hinanden

utrolig godt – man opnår en helstøbt og dynamisk gengivelse i hele det toneområde, normale instrumenter dækker.

Hvis man yderligere supplerer med Linear Crystal signalkabler mellem CD og forstærker og Linear Crystal højttalerkabel til Dali'erne, er anlægget perfektioneret.

Selv de mest inkarnerede Hi-

Fi nuts i Danmarks Hi-Fi Klub kan nyde at høre på denne kombination. Vi garanterer for, at du skal betale et betydeligt højere beløb for en tilsvarende lyd andre steder!

DENON DCD 1000

DCD-spiller som talrige gange er blevet udråbt som »testvinder« og reference blandt tilsvarende apparater i alverdens blade. »Tilsvarende apparater« koster hos Danmarks radiobranche ca. 4500 kr.!

Denon DCD 1000 koster 2795,-

NAD 7130/3130

Både receiveren NAD 7130 og forstærkeren NAD 3130 er antaget som referenceapparater i sine respektive prisklasser overalt på kloden. NAD 7130 er en sammenbygning af forstærkeren NAD 3130 og tuner NAD 4130. Forstærkerdelen er på 2x45 W i 8 ohm, og den er effektivt god for en dynamisk effekt på 180 W i 2 ohm!

Priser: NAD 7130 receiver 2695,-
NAD 3130 forstærker 1595,-
NAD 4130 tuner 1595,-

DALI 2a

Dali 2a er sat i verden med den utaknemmelige opgave at overgå den berømte Dali 2. Det er ikke nemt, for når snakken har været om mindre højttalere, har fagbladenes kommentarer hyppigt været: »... Dali 2, selvfølgelig!«.

Dali 2a er forbedret med bedre enheder og Linear Directivity delefilter. Den har en meget neutral klang og en basgengivelse, der er meget god for så lille en højttaler. Kabinet i udsøgt bøg eller nød.

Dali 2a koster 645,-/stk.

Linear Crystal kabler

Kablet med meget mindre »halvledereffekt« end andre kabler. Giver markant forbedring på kvalitetsanlæg – og til en meget rimelig pris.

Højttalerkabel, SSX 2P, pr. meter 40,-.



NAD 1155 Forforstærker

NAD 1155 HAR en overstyringsmargin, som overgår CD-pladespillers næsten 20 gange. Hvor CD-mediet giver teoretiske 90 dB, kan 1155 klare 102 dB med 2 volt ind på liniedelen!

Pladespilleren bliver nu heller ikke ladt i stikken. RIAA-delen med FET i indgangen efterfulgt af 8 transistorer klarer et signal/støjforhold på 80 dB. Hvis der tilsluttes en Moving Coil pick up, er 78 dB stadig inden for rækkevidde. Den unikke Moving Coil-forstærker er i øvrigt opbygget som et rent klasse A-kredsløb. 1155 har den sædvanlige NAD-feature »Elektronisk Subwoofer« og brugbare tonekontroller.

Pris NAD 1155 2045,-

NAD 2200 Effektforstærker

BJØRN ERIK EDVARDSEN, NAD, fik til opgave at konstruere en forstærker uden det sædvanlige prisloft, resultatet blev NAD 2200 – en forstærker, som næsten er bundløs hvad angår effektafgivelse. Målet med 2200 har været forstærkning uden begrænsninger, og dette har ført til en konstruktion med overdimensioneret, inverteret strømforsyning og mange udgangstransistorer. I praksis er NAD 2200 i stand til kortvarigt at afgive ± 50 amp. i en spænding på ± 96 V! En sådan ydelse er nok til at få verdens største hifi-blad »Stereo Review« til at betegne NAD 2200 som den mest CD-kapable forstærker i dag.

NAD 2200 har som alle NAD-forstærkere Soft Clipping og også brokoblingsmulighed. Brokablet er NAD 2200 i stand til at aflevere 2000 W dynamisk i 2 ohm!

Pris NAD 2200 3795,-

NAD 2155 Effektforstærkeren fra 3155.



Pris 2145,-



NAD 3155

NAD 3155 ER EN VIDEREUDVIKLING af NAD 3140 og 3150. Man må ikke sammenligne 3155's 2x70 W i 8 ohm med andre 70 W-forstærkere. Takket være opbygningen med stærkt overdimensionerede udgangstransistorer og en strømforsyning med stor transformator med begrænset elektrolytkapacitet kan 3155 virkelig levere noget strøm! I en kortvarig transient måles op til 245 W i en 4 ohms belastning. Ydermere kan 3155 brokobles, og så har man 1x170 W i 8 ohm og mangler så kun endnu en udgangstransistor (NAD 2155) for at have en forstærker, som i en højttalerbelastning over 40 mS kan afgive 2x300 W.

Pris NAD 3155 .. 2595,-

INFORMATION 10

Til medlemmerne af Danmarks Hi-Fi Klub

① »Audio«'s Bestenliste

Det ansete tyske Hi-Fi magasin »Audio« har i juli '86 udsendt en ny »Bestenliste«. Audio regnes internationalt for et toneangivende tidsskrift inden for Hi-Fi, og deres »Bestenliste« er en fortegnelse, hvor alle bedre produkter vejes op mod hinanden og tildes »ører« efter fortjeneste. Listen er delt op i »Referenzklasse« – der simpelt hen er toppen! – »Spitzenklasse« – der indeholder de produkter, der lige manglede lidt for at kunne nå helt i top – »Oberklasse«, »Mittelklasse« og »Standardklasse« – der alle taler for sig selv, samt en »Unterklasse« til de særlige misfostre...

Flere af Danmarks Hi-Fi Klubs produkter har opnået særdeles fine placeringer på den nye »Bestenliste«.

Inden for compact disc har **Denon DCD 1500** fået tildelt absolut topplacering! 5 »ører« i Referenzklasse er simpelthen det højeste, man overhovedet kan få! Denon DCD 1500 deler ganske vist laurbærrerne med Philips CD 650, der har fået samme fine placering, men hvor begge maskiner i Tyskland koster 1500 DM (= 5625 kr.), skiller de sig herhjemme helt ud fra hinanden: Herhjemme koster Philips CD 650 6995,- kr., mens vi sælger Denon DCD 1500 til 4995 kr. Vi har således gjort det vanskelige valg mellem disse to topmaskiner til en helt enkel affære med kun én, logisk løsning.

Inden for integrerede forstærkere har **Denon PMA 300V** opnået 3 »ører« i Mittelklassen, hvilket er flot af en forstærker til 550 DM (= 2062 kr.). Klassen over består f.eks. af Yamaha A 720 til 1000 DM (= 3750 kr.). I Danmark koster Denon PMA 300V 1795 kr., og Yamaha A 720 5995 kr. I sin egen klasse slår Denon PMA 300V både Kenwood KA 880 SD, der har fået 2 »ører« og Pioneer A 88X, der kun har fået et enkelt »øre«. De to slagne koster herhjemme hhv. 2696 kr. og 8000 kr.

Spitzenklassen toppes af **Accuphase E-205**, der har fået 4 »ører«. Den koster 2400 DM (= 9000 kr.). Vi sælger den for 5995 kr.

Også inden for tunere er Accuphase toppen af Spitzenklassen. **Accuphase T 107** får 4 »ører«. Tyskerne vil have 2000 DM for den (= 7500 kr.) – vi vil have 6495 kr.! Accuphase T 107 overgås kun af Revox B 261, der herhjemme koster på den gale side af 15000 kr.!

Oberklassens eneste tuner med 4 »ører« er **Denon TU 400**, der til 1695 kr. er en suveræn tuner!

Også inden for kassettebåndoptagere er Denon helt på toppen! **Denon DR-M 44** får i Spitzenklassen ikke mindre end 4 »ører«!

På samme niveau ligger Luxman K 109 – der herhjemme koster omkring 12000 kr. – Nakamichi CR 5E til 11900 kr. Denon DR-M 44 koster 4595 kr.! For at overgå Denon DR-M 44 skal man hedder enten Revox B 215 til 15600 kr. eller Nakamichi Dragon til 19995 kr.! Så det kan lade sig gøre at overgå Denon – men det er dyrt...

② NAD 3130 – Testvinder!

Forstærkeren **NAD 3130** har som den eneste fået prædikatet »Sehr gut« og 2 stjerner i en gruppetest i det tyske »Stereo«. Den tenderer Spitzenklassen, skriver »Stereo«, og er i samme blad udnævnt til »månedens apparat«! NAD 3130 koster i Tyskland ca. 650 DM (= 2437 kr.). Hos Danmarks Hi-Fi Klub 1595.!

③ Ny AudioVisen – meget snart!

Vi arbejder energisk med næste udgave af AudioVisen. Vi regner med, at den ligger klar omkring midten af september. Alle medlemmer får den tilsendt, så hvis du endnu ikke er medlem, er der endnu en god grund til at blive det – send kuponen nederst, så er den sag i orden. Husk, det er GRATIS at være medlem af Danmarks Hi-Fi Klub!

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



Sådan handler du hos os:
For det første skal du være medlem.
Et medlemskab er helt GRATIS og betyder, at vi har ret til at sende dig en gratis »AudioVisen«. Du handler direkte med os. Du kan vælge selv at hente varen i vore demonstrationslokaler. Eller du kan få den leveret til døren pr. efterkrav.
Forbehold for prisændringer.

POSTORDRE
TELEFON
06 12 88 11
Man.-tors.: 10-17.30
Fredag: 10-19.00
Lørdag: 9-12.00

Danmarks Hi-Fi Klub

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

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

POSTORDRE

Send mig pr. efterkrav:

_____ stk. _____ à kr. _____
_____ stk. _____ à kr. _____

Send mig »AudioVisen« (GRATIS)
Jeg er medlem af Danmarks Hi-Fi Klub ja/nej

Navn _____

Adr. _____

Postnr./by _____

Kuponen sendes til Danmarks Hi-Fi Klub.

POSTORDREAFDELINGEN

EUROPAPLADS 4, 8000 ÅRHUS C, TLF. 06-12 88 11



AALBORG SKOLEN
 RADIOVÆRKSTED
 POSTBOKS 7930
 9210 AALBORG SØ

CLARION 999MX

- ET NYT PLETSKUD FRA CLARION

- Trafikinformationsomskifter
- Glatføreindikator
- FM-MB-LB
- 18 faste stationer
- FM diversity tuner system
- Faderkontrol
- Loudness
- Autoreverse
- Dolby
- Melodifinder
- Båndtypeomskifter
- Tilslutning for effektforstærker og fjernbetjening



Send det nye Clarion katalog til:

Navn: _____

Adr.: _____



Westerberg/Ewetronic A/S, Transformervej 21-23, 2730 Herlev