

VIDEO NYT
DATA NYT
HI-FI NYT

populær elektronik

Nr. 2. Februar 1988
Pris: kr. 23.95

Vi præsenterer bl.a. Audiolab 8000 A. Proton 440.
Infinity Kappa 6. Revolver. Alphason Xenon.

Test: Teac forstærker, tuner og CD med Celestion
SL6S højttalere, - en stærk kombination!

BYG SELV: Takt- og impulsgenerator. Kodelås
med fra 1728 til 1.000000 kombinationsmuligheder.



Det gyldne hit!

TEST: Technics
diskotekspladespiller
SL 1210 MK II.

alt om elektronik-data-high fidelity

THE WORLD OF PURE MUSIC

SOUND ENGINEERED BY BASF



Med det forbedrede Chrom Maxima II kassettebånd fra BASF får du en endnu bedre og finere lydgenivelse.
Den dobbelte Chrom-belægning sikrer dig den maximale dynamik.



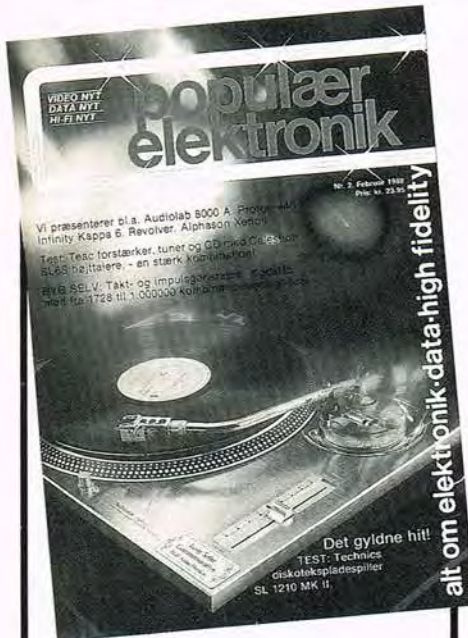
BASF

VIDEONYT
DATANYT
HIFI NYT

populær elektronik

INDHOLD

Nr. 2. Februar 1988



21. årgang.

Redaktion &
abonnement bestilling:
Telepress ApS, Greve Strandvej
42, DK 2670 Greve, Danmark.
Tlf.: 02 90 86 00*, hverdage mel-
lem kl. 9-15. Postgiro: 1 15 53 69.

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

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

Annonceafdeling:
Salgschef: H. Garde Lind.
Telefon: 02 90 86 00*

Medarbejdere:
Dan Friis Mikkelsen, Flemming Lerbæk,
Knud Galle, Michael Termansen.

Abonnement: 1 år (11 nr.) kr. 214,85 incl. moms
og porto.
Prisen er gældende for hele Skandinavien incl.
Grønland (ikke luftpost). Abonnement kan star-
tes når som helst, og det er altid billigst at være
abonnent. P.E. distribueres via Avispostkon-
toret & DCA a/s. I Norge af Narvesen A/S.
Adresseændring samt reklamation over mang-
lende numre, bedes **ALTID** rettet til det stedlige
postkontor, og ikke til bladets adresse.
Læserbreve sendes til bladets adresse.
Forlaget påtager sig intet ansvar for manuskrip-
ter som uopfordret tilsendes redaktionen. Ef-
tertryk, helt eller delvist af bladets indhold, kun
efter aftale med redaktionen, og kun mod fuld
kildeangivelse.
Copyright © Populær Elektronik (Telepress
ApS), Danmark.
Tryk: Rotation, Hosdan Offset ApS.

Populær Elektronik nr. 3/88
udkommer d. 25/02-88.

Brevkassen, - to sider med spørgsmål og de rigtige svar..... 4
Aktuelle nyheder fra video og hi-fi verdenen..... 6

VITESTER:

JBL Control II, - en ulv i fåreklæder..... 12
Technics SL-1210 MK II, - diskotekernes foretrukne grammofon..... 22
Teac forstærker AX75, Tuner T-X150, CD'en ZD1000 og
Celestion SL-6S..... 28
Panasonic MC10 VHS C-Movie, - flere hoveder foran 34

VIPRÆSENTERER:

Hi-Fi Entusiasten og Audiolab 8000A, Proton 440, Infinity Kappa 6
Revolver, Alphason Xenon 16
Drømmen om fred og penge 38
Aktuelt elektronik med nyheder og gode ideer 40
Lautronic præsenterer sit belysningshjørne 42
Idé siden, byg en melodimaskine med UM3483 49

BYG SELV:

3. del af artiklen om modtagerteknik 44
Kodelås, - utrolig billig og nem at bygge..... 46
Takt- og impulsgenerator, ELV TIG 7000..... 50



Brevkassen

POPULÆR ELEKTRONIK
HAR DET RIGTIGE SVAR



Børge Olesen
Fakse spørger.
Hi-Fi ekspert
J.H. Hansen svarer.

Noget om bånd

Jeg har set, at man kan købe færdig indspillede kassettebånd, der er indspillet på normalbånd, men på kassetten står, at båndet skal afspilles på chrome-position. Kan det være rigtigt, eller foreligger der en trykfejl på kassetten omslag?

Svar: Det kan udmærket være rigtigt, idet der er foretaget nogle indspilninger, hvor man har benyttet normal båndtypen til kopieringen, men hvor afspilning skal foretages i chrome-position.

Det der opnås ved at benytte denne fremgangsmåde, er en lavere reproduktion af båndets egenstøj i forhold til båndets signal.

Ved at benytte 70 μ sek. i forhold til 120 μ sek. under afspilningen opnås en mindre forstærkning af signalet, idet 70 μ sek. efterbetoningen giver en mindre forstærkning end 120 μ sek. efterbetoningen. Forholdet mellem de to forstærkninger er ca. 4 dB for frekvenser over 10 kHz, hvilket forbedrer normalbåndets signal/støjforhold med ca. 4 dB.

Det er da også 70 μ sek. efterbetoningen, der er med til at give chromebåndet, et bedre signal/støjforhold i forhold til normalbåndet.

Under kopieringen er der taget højde for forskellene i indspille karakteristikkene mellem chrome og normal båndet, således at der opnås en lineær frekvenska-

rakteristik selv ved afspilninger på 70 μ sek. i stedet for 120 μ sek.

Hvis båndet afspilles på normal bånd efterbetoningen, vil der dermed komme til at mangle ca. 4 dB i diskant gengivelsen.

I basområdet er der ikke nogen problemer, da både chrome og normal båndene benytter en afspille betoning på 3180 μ sek.



Poul Madsen
Beder spørger.
Redaktør
Knud Galle svarer.

Dynamisk båndoptager

Kære P.E. redaktør

Er en god dynamik på min båndoptager lige så vigtig som frekvensområdet?

Håber på et hurtigt svar, da jeg står foran køb af en båndoptager.

Svar: Ja, så absolut.

Et stort frekvensområde alene gør nemlig *ikke* din båndoptager til et hi-fi apparat.

Alt for mange købere glemmer alle véd ikke, at dynamer - eller véd ikke, at dynamikområde er lige så vigtigt. Med dynamikområde menes på den ene side det kraftigste signal apparatet kan gengive uden nævneværdig forvrængning, og på den anden side det mindste signal, som ikke må drukne i sus og baggrundsstøj.

Dette dynamikområde angives ved et dB tal, der skal være så stort som muligt. Iøvrigt træffer man tit på betegnelsen signal/støjfor-

hold, som stort set er det samme. Den principielle forskel er stort set kun målemetoden.

I praksis vil det sige at en båndoptager (eller andet hi-fi-apparat) med en god dynamik har ringe baggrunds-sus, - og det er jo væsentlig for at kunne nyde de svageste passager i musikken.



Søren Sørensen
Lyngby spørger.
Redaktør
J. Lützhoft svarer.

Satellit-højtalere

Jeg har i snart mange år været abonnent på jeres blad. Jeg har tit set betegnelsen 'satellithøjtalere' anvendt i bladene. Hvad bruges de til? Har de noget at gøre med TV-lyd?



Svar: For at svare på det sidste først: Både ja og nej. Satellit-højtalere *kan* godt benyttes til gengivelse af TV-lyd (se

sidst i svaret), men de er ikke specielt beregnede hertil - og de har intet med radio - eller TV - lyd fra satellitter at gøre.

Men lad os starte forfra. Satellit-højtalere er betegnelsen på sidehøjtalere, der enten gengiver diskant og mellemtone, mens en center højtaler tager sig af basområdet (evnt. med delefiltre til satellit-højtalerne) eller satellit-højtalerne er såkaldte fuldtone-højtalere, der gengiver hele frekvensområdet med undtagelse af den dybeste bas, der så klareres af center-højtaleren, der altså her arbejder som subwoofer.

Med satellithøjtalerne opnår man en løsning, der rent møbleringsmæssig er meget fleksibel, grundet satellithøjtalerens minimale størrelse.

Det er jo basenheden der fylder mest, men da bassen i sig selv ikke er retnings-

bestemt, kan man gemme 'kassen' af vejen et passende sted.

Satellit-højtalerne kan iøvrigt have mange former, - f.

eks. firkantede, rektangulære, pyramider (Philips) runde (ITT), og dobbelte terninger (Bose). Sidstnævnte ses ved siden af den lille basbox på billedet.

Bose har også en anden form for satellit-højttalere, der nærmest må betegnes som side-højttalere.

Det er en elegant fuldtone-højttaler, der er ideel som TV-lydgiver, da den er skærmet mod TV-udstråling, og derfor kan arbejde tæt ved TV'et.

Har man mulighed for at lade TV'et være center-højttaler, har man her et lydssystem, der gør det til en meget større oplevelse at se TV, eller video.

Derfor svarede jeg både ja og nej til det ene af dine spørgsmål.

Jeg mener iøvrigt, at den omtalte Bose højttaler hedder Video Room Mate.

Vi har spurgt importøren af ELV i Danmark, Norad Spæialelektronik i Hjørring.

De oplyser, at de heller ikke kan hjælpe dig, da de kun har en tysk brugsanvisning.

De oplyser samtidig, at der i debyggesætsom har været bragt i P.E. altid er en dansk oversættelse, nemlig densom vi bringer her i bladet.



Jeg har set nogle videokameraer med sammenbygget båndoptager, der benytter en videokassette, der kaldes VHS-C. Hvad står det for, og kan kassetten afspilles på min VHS video derhjemme.

Svar: Det du har set er en såkaldt kamera-recorder af typen VHS-C Movie.

For at komme ned i størrelse og vægt har VHS producenterne nemlig udviklet en mindre VHS kassette, hvor C'et betyder Compact.

Det smarte ved denne kassette er, at båndet har samme bredde som et standard VHS-bånd.

Derfor er det muligt at afspille et VHS-C bånd i en standard VHS maskine ved hjælp af en såkaldt adapter. Denne adapter, -der naturligvis har samme størrelse som en normal VHS kassette, har plads i den ene side til 'lillebroderen'. En indbygget motor trækker så C-kassetens bånd ud i fuld bredde, så snart den er lagt i adapteren.

En smart og velfungerende løsning. En VHS-C kassette er beregnet til 30 minutters spilletid, men flere VHS-C Movie'r har også en langsommere hastighed (LP) så 1 times spilletid kan opnås, men det går naturligvis ud over billedkvaliteten.



Jeg vil gerne spørge Populær Elektronik's redaktion, om der i bladet har været bragt en konstruktion af ELV's fugtighedsmåler?

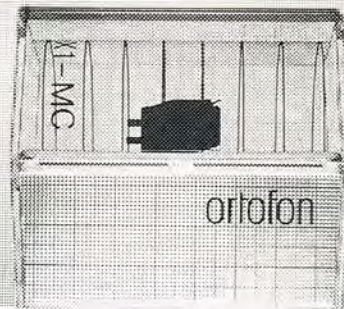
Sagen er den, at jeg har været så heldig at få et sådant byggesæt i julegave, men desværre er vejledningen skrevet på tysk, og det kan jeg desværre ikke forstå.

Findes der nogen vejledning på dansk eller engelsk?

Svar: Populær Elektronik har ikke bragt ELV's fugtighedsmåler som konstruktion.

Vi kan oplyse dig -og andre -om, at der også i år kommer manges små ELV konstruktioner, men fugtighedsmåleren er ikke på dette tidspunkt med i vores planer for kommende konstruktioner.

Nu også i forfinet X5 version!



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

Det kalder vi (og fagpressen gør det også) for High Output. Med X1, X3 og X5 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, X3 og X5's høje output behøver du ikke at investere i ekstra, kostbare step-up forstærkere. Udgangsspændingen fra X1, X3 og X5 pick-up'erne passer perfekt til den normale grammofon-indgang på din forstærker.

Hør Ortofon X1, X3 eller X5, 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

Bose 401. Ny søjlehøjtaler efter det velkendte lydprincip

Bose er igen kommet på markedet med en spændende højtaler.

Bose 401 hedder nyheden, der naturligvis følger det velkendte Bose-princip med direkte/reflekterende lyd-gengivelse.

Der er tale om en elegant, slank, -næsten trekantet søjlehøjtaler, der er let at

placere, da bredden og dybden kun er 30.5 cm. Højden er 76.2 cm.

Det direkte/reflekterende princip er opnået ved at lade én højtalerenhed pege mod lytterummets væg, og to enheder mod tilhørerne. Basgengivelsen formidles af to 6 1/2" enheder og systemet er basrefleks.

Diskantenheden er på 2". Systemet kan behandle effekter fra 10 - 100 watt og impedansen er 4 ohm.

Med det nye Bose 401 design giver Bose endnu engang tilhørerne mulighed for en live oplevelse af lyden eller musikken, via det direkte/reflekterende lydprincip som det også opleves i

virkeligheden.

Den glade Bose direktør viser her stolt det nyeste produkt frem for Populær Elektronik.



Ortofon fylder rillen helt ud



Meddelelsen om den nye MC 3000 kan nok få en forhærdet tilhænger af de gamle vinylskiver til at fremhviske et stiltfærdigt 'halleluja!'

Ortofon véd, hvordan man gør det der med moving coil pick-ups. Ingen tvivl om det. Den 'gamle' MC 2000 var et bevis, mens det for de fleste af os nok er mere interessant, at MC 20 Super, - og senere MC 30 Super, både er til at betale, og faktisk betyder et reelt gennembrud, når talen er om god lyd til pengene.

I forhold til MC 2000 er den nye ændret på bl.a. følgende punkter: Outputtet er fordoblet (nu 0.1 volt v. 5 cm/sek.). Den ækvivalente bevægelige masse er yderligere reduceret (nu 0.25 mg) og ikke mindst er nye materialer taget i anvendelse.



Der er grund til at tro, at det materiale, som anvendes til selve pick-up'ens krop, har krævet en del eftertanke. Ikke alle og enhver kan styre en proces, som involverer opvarmning til ca. 1600 grader, under hvilken materialet 'krymper' til noget nær halv størrelse! Resultatet er et rekord hårdt

keramisk materiale, velegnet til at borttransportere vibrationer. De små sølvspoler er viklet på et kulfibermateriale, som er ikke ledende og ikke magnetiserbart, mens selve nålerøret er fremstillet i aluminium. Der anvendes det meget kraftige magnetmateriale Neodymium, og en

særlig placering sørger for at koncentrere magnetfeltet mest muligt. Nåleslibningen kaldes Ortofon Replicant Stylus 100, og er udviklet i samarbejde med Fritz Gyger. Nålets forkant er helt flad, hvilket giver mest plads til at følge rillens krumninger nøjagtigt, mens anlægsfladen til

rillen hævdes at være så stor, at kun selve skærenålen overgår MC 3000 i denne disciplin.

En interessant detalje, som kunne tyde på, at større anlægsflade kræver øget antiskating: Ortofon anbefaler i betjeningsanvisningen, at antiskatingen øges 50 procent i forhold til det normale.

Transformeren T 3000 er nyudviklet til MC 3000.

Vi har endnu ikke hørt MC 3000 spille, men en af husets bekendte er i den heldige situation at eje et eksemplar. Essensen af et halvtimelangt interview om, hvordan den lyder: Den skal spilles til (det skal de allesammen), og den lyder egentlig ikke af noget som helst! Man glemmer, at den er der! Et varmt tillykke til Ortofon, som tør og kan!

Nyeste hi-fi til bilen

De mange, der verden over har en Blaupunkt autoradio, forventer også et bredt udvalg af tilbehør til individuel udbygning af bilens hi-fi anlæg.

Derfor arbejder den store koncerns udviklingsafdeling til stadighed for også at kunne tilbyde et attraktivt tilbehørsprogram, der teknisk og designmæssigt giver nye muligheder for velklingende hi-fi i markedets mange bilmodeller.

Det nyeste resultat af denne udvikling er, at Blaupunkt nu udvider programmet med nye, kraftige, eksterne forstærkere og en serie nye, spændende højttalere.



Forstærkere

Selv om de fleste autoradionmodeller har gode indbyggede forstærkere, så har en ekstra tilslutning af kraftige, eksterne forstærkere vundet stærkt frem de senere år. Det skyldes blandt andet det store kraftoverskud, man derved får, men det betyder også bedre dynamik og klang i de mere ydedygtige højttalersystemer. Blaupunkt kan her tilbyde to nyheder:

Quadro-forstærker model BQA 107 på 4x25 watt og en to-kanals forstærker model BSA 107, hvor der kan skiftes mellem ydelser på 2x50 watt og 1x100 watt. Det er

celleopbygning af højttaler-membranen - efter idé fra bierne.



Den flade membran er udført i tyndt aluminiumfolie, og fordelene ved denne type højttaler er ringe indbygningsdybde, lav vægt og meget hurtig reaktion, så den kan 'følge med' ved selv meget pludselige 'spidser' i musikken. En fast og tør basgengivelse er også typisk for en Honeycomb højttaler. Blue Magic er Blaupunkts



100, der er en aktiv subwooferbox med indbygget forstærker på 2 x 40 watt sinus og to 13 cm bashøjttalere. Denne subwoofer er ikke meget større end en skotøjsæske, så det skulle ikke være noget problem at få plads til den, f.eks. under et af forsæderne.

Også andre subwoofersystemer er med i Blaupunkts program, så ingen musikkelsker kommer til at undvære musikkens dybeste toner. De mange spændende nyheder er netop nu sendt på markedet og kan ses hos de mange forhandlere af Blaupunkt autoradio.

en fordel med 1x100 watt, fordi den effekt kan anvendes til det helt store anlæg med subwoofer, da basenheden kun behøver et monosignal. Bas'en er nemlig ikke retningsbestemt.

Højttalerne

Blaupunkt tilbyder nu også 'Honeycomb' -højttalere i komplette to-vejs systemer med specielt delefilter. De to systemer kan belastes med 60 respektive 80 watt. Honeycomb er en såkaldt

referenceklasse inden for autohøjttalere, og her præsenteres tre nye XL-systemer, der kan belastes med 100, 120 og 150 watt.

Konstruktionen er meget fleksibel, idet diskantenheden kan placeres oven på basenheden, hvis der ikke er anden pladsmulighed, - de kan også placeres i dørene.

XL-systemerne har meget kraftige svingspoler, så der er helt styr på gengivelsen i hele det udvidede frekvens-

område, og konstruktionen tåler meget høje temperaturer. Under test var de helt oppe på + 140 grader celsius.

Subwooferen

Det er tit et problem med basgengivelsen i en bil. Basenhederne fylder meget, både i diameter og i dybde, så det er først og fremmest et pladsproblem, der er tale om. Skal man have rigtig dybbas, kan løsningen være den nye Blaupunkt subwoofer SUB-W

1099,- kr.



UTAH LDS-2/50 højttaler byggesæt med udsøgte kvalitetsenheder. Du får en 6 1/2" bas, en 2" diskant samt delefilter. Belastning 30 watt sinus, 50 watt musik. Frekvensområde 50-22.000 Hz, driftseffekt 2 1/2 watt, Impedans 8 Ohm. Kan anvendes til mange systemer.

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

- Vi har mange andre byggesæt. ●
- Ring eller skriv til os.

GALLERI HI-FI

v/Erik Skjoldborg

Postbox 182, 3450 Allerød
tlf. 02 27 01 65

Philips i Kina

Philips koncernen har for alvor fået en fod indenfor i Kina.

I byen Jiangmen har Philips installeret den 2. bank-automat for Bank of China's lokale afdeling.

Automaten giver kunderne mulighed for at hæve og indsætte kontanter døgnet rundt.

Philips har indgået en række aftaler med Jiangsu-provinsen i Kina om salg og produktion af forskellige produkter. En aftale drejer

sig om fremstilling af billedrør til farve-TV, hvor Philips deltager med en 30% andel. Fabrikken skal producere 1,6 mill. billedrør om året, og vil være baseret på Philips' viden om flade billedrør.

En anden aftale drejer sig om fremstillingen af energisparende lamper, som skal sælges på det kinesiske marked.

Begge aftaler blev underskrevet af Philips-koncernens præsident, C.J. van der Klugt, under hans nylige besøg i Kina.

Hannover-Messen CeBIT '88 16.-23. marts

CeBIT '88 er godt forberedt på et stort rykind i dagene 16.-23. marts, hvor man vil stå klar med et omfattende internationalt udstillingsudbud, og en publikumsvenlig orientering imod den fremtidige udvikling inden for alle områder af kontor-, informations- og telekommunikationsteknik.

På udstillingsområdet, der dækker et bruttoareal på 320.000 kvadratmeter, vil omkring 2300 udstillere fra 40 lande vise hele spektret af produkter og tjenester inden for informationsteknologi og telekommunikation.

Tele liberalisering øger interessen

I et sammenhængende hal-kompleks, som er opstået ved at man har slået flere haller sammen, giver det komplette udbud inden for telekommunikation de besøgende fagfolk et overblik over offentlige formidlings- og transmissionstjenester, lokalnetværker, fjerntrafiknet og satellit teknik.

I øvrigt spænder Hannover Messen CeBIT '88 lige fra

den forretningsmæssige indsats af computere og software, over tekniske anvendelser til fuldstændig integration af alle aktiviteter i en virksomhed. Det er ikke kun topprodukter og industrielle innovationer, der bliver præsenteret i de 12 haller - også almindelige brugere kan hente vejledning og finde problemløsninger.

KATALOG NR. 2

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



Elektronik Lageret
Østergade 6 · Skive
Tlf. 07526177 Giro 9353321

suveræn kvalitet og pris...

CS 503-1 belt drive



fra Duals nye 'Audiophile Concept'-linie. DC-motor med elektronisk hastighedskontrol. Nyt pick-up hoved med 40% karbonfibre, monteret med Ortofon pick-up-system DMS 249 E. Rummel vejlet: 70 dB.

CS 505-3 belt drive



fra Duals nye 'Audiophile Concept'-linie. Videreudviklet fra den kendte CS 505-2. Ny, resonansdæmpet pladetallerken (304 mm). Nyt pick-up hoved med 40% karbonfibre. Monteret med Ortofon pick-up system ULM 65E. Leveres i sort og nød trækabinet.

Dual

Rekvirér brochurer og få anvist nærmeste Dual-forhandler

Generalrepræsentation og distribution:
ELTON electronics a/s,
Dronning Olgas Vej 20-22,
2000 København F, Tlf. (01) 10 15 01



Amerikanske Pyle Car-Stereo igen i Danmark

Kan du ikke få effekt nok ud af dit bilstereo anlæg, eller lyder højttalerne, som om de er producerede på en fabrikk for konservesdåser, - ja, så kan du glæde dig, for nu er der håb forude. Amerikanske Pyle Car hi-fi er tilbage på det danske marked efter en pause på to år.

Pyle's kraftfulde forstærkere og ydedygtige højttalersystemer er på forbløffende kort tid blevet noget af det mest populære car-stereo udstyr i U.S.A., og det siger ikke så lidt.

Også amerikanerne kan jo li' store biler, smarte biler og fuld power - både på motor og hi-fi forstærker.

Sidstnævnte klarer Pyle med forstærkere fra 2x25 watt helt op til 2x200 watt!

At Pyle er så respekteret og anerkendt skyldes, at firmaet er en del af Harman Inc. U.S.A.

Pyle Car Stereo systemer forhandles herhjemme af Galleri Hi-Fi i Allerød, tlf.: 02 27 01 65, der gerne sender brochure og prislister.

Philips & Scotland Yard

Philips, England, har leveret udstyr til Scotland Yard i London, til højnelse af sikkerheden på gaderne. Der er installeret mere end 100 kameraer rundt omkring på

gader og pladser, og et fælles overvågningsanlæg på hovedpolitistationen kan således overvåge en stor del af byen.

Samtidig har Philips leveret bærbare radioer til de polititjente, der til fods overvåger det samme område. Med denne ordre er Scotland Yard Philips Telekommunikations største kunde i England med ialt 1800 bærbare radioer.

Hi-Fi Sound

Du kender situationen: ved sort uheld eller brutal overbelastning er en eller flere af dine højttalerenheder

'steget af', stendøde! Oven i ærgrelsen kommer så af og til det faktum, at enheden eller enhederne ikke er til at skaffe mere! Hvad gør man så?

Skrotter hele projektet og køber et par nye højttalere? Ikke nødvendigvis - for højttalerenheder kan repareres! Så hvis du ikke tilfældigvis alligevel har drømt om et par nye og bedre kasser - og bare 'kom til' at brænde de gamle af for at klare en passende undskyldning - ja, så tager du de afbrændte enheder under armen, og be- giver dig i retning af Tagensvej 59 i København, hvor du vil finde Hi-Fi Sound.

Udefra ligner forretningen aldeles ikke noget særligt, men indenfor finder du en



Hannover-Messe Industri '88: 20.-27. april

Med sine over 1600 udstillere og hvert år i gennemsnit over 300.000 besøgende fra hele verden, udgør fagudstillingen 'Weltmarkt Elektronik und Elektrotechnik' igen i år en væsentlig del af Hannover-Messe Industri '88.

Temamæssigt understøtter denne fagmesse, med verdens største udbud af elektroniske og elektrotekniske produkter også den samlede messe perfekt.

som også indeholder produkter indenfor elektronik og mikroelektronik. Helt ideelt, også fysisk ligger de omkring 200 udstillere placeret midt i Hannover-Messe Industri '88 i hal 13.

For første gang er der for de besøgende opsat et nyt informationssystem med farvede kendetegn.

Over halindgangene og udgangene vises der visuelt, hvilke fagområder 'Microtronic' indeholder.



Udover Alan tæller besætningen Boris.

Næsten alt kan repareres. Af firmaets bøger fremgår det, at man indtil nu har repareret over 140 forskellige typer højttalere!

Hi-Fi Sound, tlf.: 01 83 17 80.



kendt herre, nemlig Alan Thwaites, som nogle af bladets trofaste læsere vil kunne huske fra de gode gamle 'AT-Audio' dage. På et tidspunkt overtog Alan det hæderkronede firma Hi-Fi Sound Import i Ny Østergade, som dengang blandt andet stod for importen af Richard Allan højttalerenheder.

Man er nu flyttet til Tagensvej og koncentrerer sig i dag udelukkende om reparationer.



Microtronic - fagmesse for elektronikkomponenter

Elektronik fagmessen 'Microtronic' afholdes på Hannover-Messe Industri '88 (20. til 27. april). Her bliver der præsenteret elektroniske komponenter samt elektronik systemer. Ikke kun delkomponenter men også anvendelsesmuligheder bliver vist på udstillingen. Den ideelle forudsætning herfor er tilstede, idet der på samme tid afholdes fagmesser med vigtige industrigrupper som elektroteknik, maskinindustri, kemi, køretøjsindustri, finmekanik og optik,

Kodningen går igen på de enkelte stande og viser således hvad der udstilles.

Dette omfatter aktive og passive komponenter og elektromekaniske konstruktionselementer, mikrocomputer-byggegrupper og -systemer, CAD/CAE/CAM til elektronik såvel software og tjenesteydelser.

VI TESTER



JBL Control I:

En ulv i fåreklæder!

Den sér måske ikke ud af så meget, den lille Control I fra JBL, men det skal man absolut ikke lade sig narre af. Control I er nemlig ikke alene velegnet som studiemonitor, men det totale lydbillede og den særdeles fornuftige pris gør den også interessant for hi-fi folk med minimal højttalerplads.

Når talen falder på højttalere fra J(ames) B.L(ansing), tænker de fleste på store koncertopstillinger eller studiemonitor i mammutklassen, men JBL producerer systemer i snart sagt alle størrelser, og til alle formål.

Fælles for dem alle er dog det velkendte og vellydende koncept, som stædigt fastholdes uanset produkttype. JBL bruger store summer på udvikling og mange højttalerpatenter stammer også fra JBL's laboratorier. Emnet for denne test er de nye JBL Control I som i Danmark sælges gennem Danmarks Hi-Fi Klub til en pris af kr. 645,- pr. stk. Hvem sagde så at JBL altid var dyrt?

Anvendelse

En højttaler som Control I er naturligvis velegnet til en lang række formål, hvor små ydre mål er en nødvendighed, uden at man af den grund ønsker at gå på kompromis med lyd kvaliteten. Fra JBL's side er Control I primært tiltænkt det professionelle marked, hvor høj belastbarhed og god dynamik er selvfølgelig krav.

Control I anbefales til brug i pladestudier, mobile kontrolrum eller som monitor på radiostationer, men vi gætter på, at en række hi-fi folk med begrænsede pladsforhold nok skal få øje på l'ereens muligheder; eventuelt i kombination med en subwoofer.

Opbygning

Selve højttalerkabinettet er opbygget i slagfast sort polystyren med en slags gumnikanter til at tage de værste knubs, hvis systemerne flyttes meget omkring.

I praksis virker kabinettet næsten umuligt at ødelægge, og vi gad nok se hvem som har kræfter til at flå Control I i stykker!

Nettovolumen er helt nede på 2,5 liter, som opnås via de ydre mål 159x235x143 mm. Mindre kan det vel næppe gøres.

Control I arbejder efter basrefleksprincippet, og bas/mellemtonen varetages af en specialfremstillet 5"-enhed med stor magnet og ekstra varmebestandig svingspole.

Den overfladebehandlede membran styres let og præcist af skumophænget, som



er designet med stor lineær slaglængde og progressiv opspænding i yderområderne, således at overdrevne amplituder ikke forårsager mekanisk overbelastning af enheden.

Diskanten er en helt speciel lille sag med polypropylenmembran, som til forveksling ligner en enhed, vi tidligere er stødt på.

Hvis det er tilfældet, er forklaringen på den fine klang i det høje område fundet, eftersom netop denne enhed i kraft af sin ultralette membran og specialspole uden spoleform (spolen er viklet på lim og luft) præsterer fremragende gengivelse. Vi kunne ikke konstatere det med 100% nøjagtighed, da det ikke lod sig gøre at 'kikke' ind i kabinettet uden at bruge vold; og vi ødelægger naturligvis ikke produkterne.

Med Control I i studiet

Da JBL især anbefaler Control I som monitor i studie-sammenhæng, fandt vi det på sin plads at afprøve højttaleren i dens 'rette element'. Som sagt så gjort; vi opsatte sagen i det lokale 16-spors studie - Topper Track Recording -, for her ved selvsyn at konstatere hvor vidt JBL'en monstro også kunne levere den lovede præstation! Det er her på sin plads at specificere nærmere, hvad der egentlig adskiller en kontrolmonitor fra en almindelig hi-fi højttaler da der jo sikkert nok er flere af bladets læsere, som endnu ikke har betrådt den uopskårede mekka i et af landets mange pladestudier. I pladestudiet bliver den musik til, som vi - brugerne - skal leve med så længe vinylen (compact disc'en?) tillader det.

Det er derfor utroligt vigtigt at teknikeren og produceren hele tiden får et klart, præcist og helt retvisende (lyd) billede af hvad der egentligt foregår. Hvis der f.eks. mixes på et sæt diskantfattige sy-

stemer, kompenserer lydteknikeren naturligvis, med det uheldige resultat at indspilningen på de hjemlige speakers får overdrevent meget top.

Det er altså vigtigt at kontrolhøjttalerne er så neutrale, som det er muligt at opnå med dagens teknologi. Dernæst kræves helt ekstraordinære belastbarhedsegenskaber, idet de enkelte instrumenter skal kunne køres ud over systemerne uden nogen dikkedarer.

rock og country & western musik udsatte vi l'eren for; og der var almindelig enighed om, at den stod distancen til UG med kryds og slange. Selv ret så hårdhændede attentatforsøg tog ikke livet af højttaleren, og brugt med bare et absolut minimum af omtanke, vil Control I aldrig få problemer af belastbarhedsmæssig karakter. Hvad der overraskede, var dens evne til dynamisk at adskille og opløse selv ret så komplekse

JBL's erfaring fra PA-siden har givet en positiv afsmittning på Control I i designfasen, - det lyder ihvertfald sådan!

Control I som kompakt hi-fi højttaler

Som vi også bemærkede det indledningsvis: Control I skal nok også vinde indpas hos det pladsbevidste hi-fi publikum i kraft af sine indbyggede kvaliteter. Vi har derfor i det følgende behandlet systemerne fuldstændigt,



En high-hat eller elbas, - for ikke at tale om en synthesizer, er enorm hård kost for et hvilket som helst højttalersystem; og specielt her, hvor der endnu ikke er indlagt kompressorer, limiters m.m. Endelig er en lav driftseffekt en fordel, da de store lydtryksforskelle der udgør den rå og ubearbejdede optagelse skal kunne rummes indenfor højttalersystemets begrænsninger. Vi fik lejlighed til at teste Control I med flere forskellige former for musik.

Både hård (og øredøvende)

musikpassager ved høje lydtryk. Netop musikere og studiefolk lægger stor vægt på en højttalers dynamiske egenskaber, fordi de er vant til at høre 'live' musik, som jo i sagens natur besidder det fulde dynamiske område, og ikke den lidt mere klemte og komprimerede version vi kender fra de støvede pladeriller.

Med fremkomsten af CD-indspilninger vil flere og flere sikkert også værdsætte gode dynamikegenskaber, og her er JBL'en på hjemebane. Vi mener også at

som var de fra starten udelukkende fremstillet til dette formål, og placeret rigtigt lyder de ganske glimrende med en udpræget dynamisk og impulsiv gengivelse, som flere andre minihøjttalere kunne stræbe efter med stor fordel. Nuvel, træerne vokser ikke ind i himlen og selvfølgelig har Control I sine tydelige begrænsninger. Den dybeste bas er selvfølgelig ikke til stede i et omfang man kender det fra referencesystemer i 200 liters klassen, men det var der vel heller ingen frit omkring-

gående mennesker, der for alvor havde forestillet sig? Men det er forbavsende så meget stor lyd, der trods alt kommer ud af de kun 2,5 liter store kabinetter. En af vore studievejere anvendte endda udtrykket 'naturstridigt', Basgængivelsen er præcis, og vil ved en hjørne/væg-placering kunne tilfredsstille de flestes basbehov. Mellemtone fremstår klart og uden synderlig farvning, selvom menneskestemmer lyder en anelse varmere end på vore referencer. Diskanten er hurtig og meget højfrekvent og tegner de øverste oktaver præcist og pænt, uden dog at være direkte analytisk i sin reproduktion. Det allermest positive er dog samarbejdet mellem enhederne! Man bemærker sim-

pelthen ikke overgangen fra bas/mellemtone til diskantenheden. Enhederne er optimalt strikket sammen, og heller ikke målekurven afslører, hvor diskanten rent faktisk indkobles.

Vi kombinerede for sjov skyld Control I med en subwoofer, og selv om det strengt taget ikke er supernødvendigt, satte det nu alligevel prikken over i'et! Så står man og mangler et par prisbillige og dynamiske satellit-højtalere, skulle disse små tingester måske lige tages med i den samlede overvejelse.

Målinger

Vore målinger er udført direkte på akse, men vi kan her tilføje, at Control I i kraft af sine små enheder spreder vældig godt, hvorfor der er god overensstemmelse mel-

lem det på akse målte og den totalt udstrålede effekt. Bemærk den flotte linearitet i hele forløbet, - sjældent ses bedre, - selv hos langt større og dyrere systemer. Impedanskurven fortæller os, at der er tale om 4-ohms systemer, hvorfor det må frarådes at tilkoble mere end en højtaler pr. kanal.

Konklusion

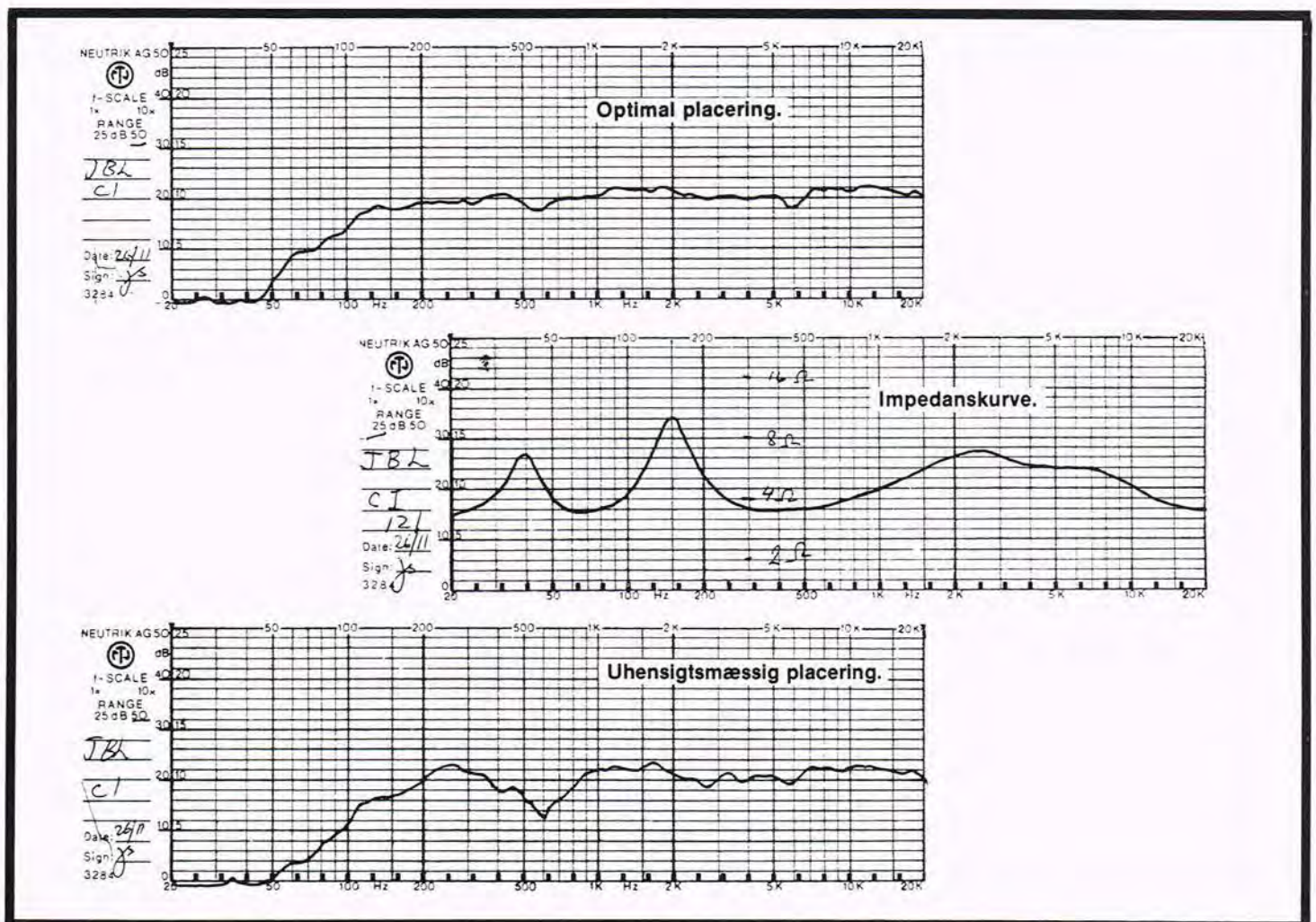
JBL Control I er et meget kompakt bud på en kontrolmonitor til radiostationer og mobile optagestudier. Vi synes, den klarer disse funktioner perfekt, men mener også, at Control I må kunne finde anvendelse langt uden for de professionelle rækker. Det totale lydbillede, og den særdeles fornuftige pris, gør den interessant for hi-fi folk med minimal højtalerplads, og i

kombination med en evt. subwoofer bliver den samlede præstation et hit!

TEKNISKE DATA FOR JBL CONTROL 1:

Driftseffekt (1W, 1 m): 91 dB
 Impedans: 4 ohm
 Vedvarende belastning: 100 watt
 Frekvensområde \pm 4 dB
 60-20.000 Hz
 Kabinetttype: Basrefleks
 Kabinetvolumen: 2.5 liter
 Bestykning: 2-vejs
 Bas/mellemtone: 12.8 cm
 Diskantenhed: 2.0 cm
 Delefrekvens: 6000 Hz
 Finish: Slagfast polystyren (sort)
 Dimensioner (bxhxd):
 159x235x143 mm.
 Vægt: 2.5 kg.
 Pris: kr. 645/stk.
 Importør:
 Danmarks Hi-Fi Klub.

Tekst: Jørgen Storm
 Foto: Audio Nord



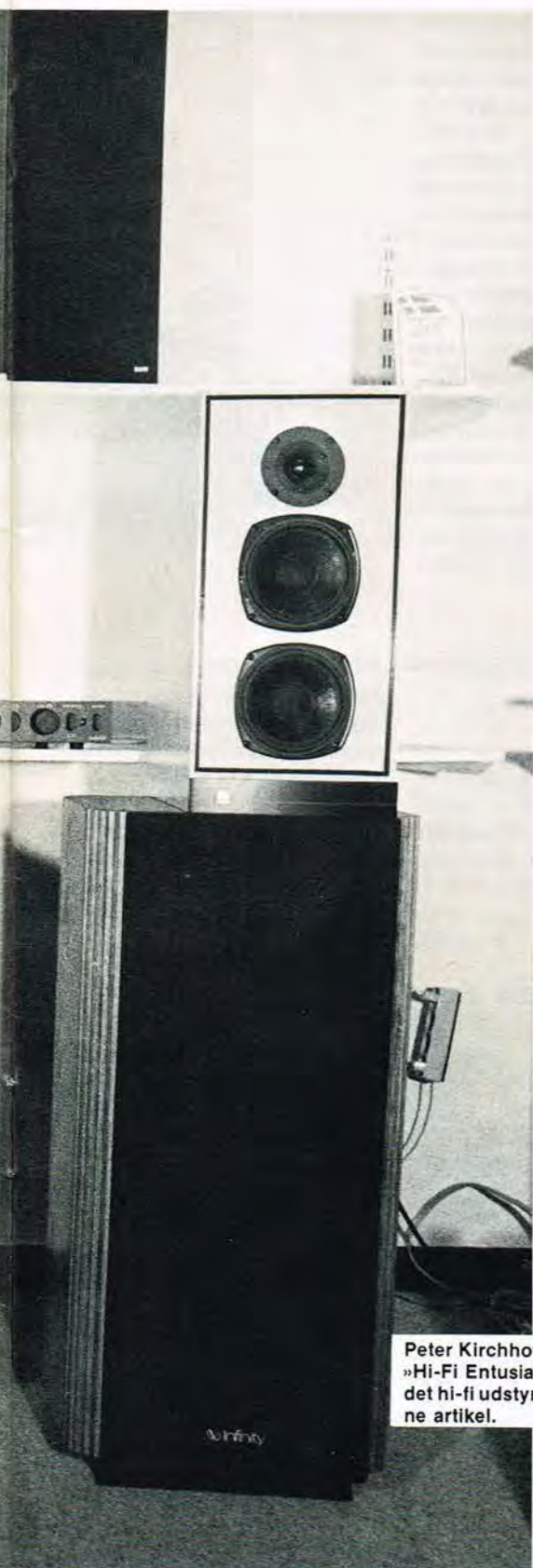
VI PRÆSENTERER

Niels Nørby



'Hi-Fi Entusiasten'

besøger:



Peter Kirchhoff, - daglig leder hos »Hi-Fi Entusiasten«, ved en del af det hi-fi udstyr, der er omtalt i denne artikel.

Bag en lidet dominerende facade på Tagensvej i København gemmer sig et bredt hi-fi udvalg, i lokaler hvor du kan lytte og sammenligne i en rolig atmosfære.

Besøget gjaldt sammensætningen af et hi-fi anlæg til ca. 30.000 kr.

Det beskrevne anlæg rummer flere specielle løsninger.

Absolut 'guf' for hi-fi entusiaster.

Tirsdag formiddag klokken 10.30.

Vejret er let diset med støvregn.

Deres udsendte medarbejder kæmper sig gennem disen ned mod Tagensvej 162, bag hvilken adresse gemmer sig butikken med det forjættede navn Hi-Fi Entusiasten.

En ualmindelig lille facade med nogle få apparater udstillet - og et skilt med åbningstider: åbner kl. 11!

Endnu en gang tænker jeg på, at det er en sær måde at bruge en fridag, men et skilt forkynder, at der bag den beskedne facade gemmer sig ikke mindre end 4 demonstrationslokaler, og jeg tænker på den gamle redacteurs nødsdrik: en artikel er gået i vasken, der er næsten ingen tid tilbage før deadline - hjælp!

Idet jeg lover mig selv en anden gang at checke åbningstiden hjemmefra, giver jeg mig i kast med at afpatruljere Tagensvej, i København, først den ene vej, og så den anden vej - fornøjelsen herved kan være på et meget begrænset sted!

Heldigvis var hjælpen lige i nærheden i form af Hi-Fi Sound, butikken som reparerer højttalerenheder, men som også - viste det sig - kan

servere en kop kaffe til en kold vandringsmand!

Tak for kaffe, Boris!

Således styrket kunne jeg vende tilbage til målet for denne udflugt, og nu var døren åben.

Og oplevelsen var virkelig turen værd.

Hi-Fi butikken

Utvivlsomt har vi hver især en idé om, hvordan en hi-fi butik skal være indrettet, hvordan stemningen skal være - vi føler os hjemme og godt tilpas, hvis vi kan fornemme, at ideen bag den pågældende butik minder om vore egne ideer om musik og lyd.

Nogle, især vist unge købere, har behov for at føle sig overlegent - måske næsten sjofelt - behandlet.

For dem er der et par butikker at finde.

Andre opsøger det overvældende - de kilometerlange hylder med skinnende isenkram og skinnende sælger. For dem er der butikker at finde.

Atter andre søger det billigste og bedste for pengene - og det er vel i grunden ikke så galt!

De ved, hvor de skal gå hen. Der er utvivlsomt endnu flere kundetyper - og bu-

VI PRÆSENTERER

tikstyper for den sags skyld. For mit eget vedkommende sætter jeg pris på, at udvalget er tilstrækkeligt bredt, og - vigtigst - at tonen bagom det hele entydigt er centreret omkring musikken, denne ikke uvæsentlige detalje i hi-fi sammenhæng.

Ingen foredrag, - tak

Forresten hader jeg at blive behandlet nedladende og bedrevidende - og værst af alt, at ekspedienten står og holder foredrag om ting, han tydeligt nok ikke selv har fattet til bunds, kun læst sig til eller lært på et kursus. Og det aller værste: Hvis man prøver at bilde mig ind, at jeg får verdens bedste anlæg, hvis jeg investerer 4.995,- kr. i dette komplette system med dobbeltkassette, equalizer, compact disc, forstærker, tuner og 2 højttalere! Lyder dette her for voldsomt? Eller overdrevet?

Aldeles ikke! Deres udsendte medarbejder stammer fra Jylland, og som bekendt hader vi jyder overdri-velser.

Lad det være sagt uden yderligere udsættelse: For mig er Hi-Fi Entusiasten butikken, hvor jeg kunne have lyst at handle. Hvorfor?

Udvalget er tilstrækkeligt bredt og dækkende, der forefindes et meget smukt udvalg af tilbehør af næsten enhver art - og Peter Kirchhoff, som ekspedere- de mig, stirrede ikke måben- de på mig, når talen faldt på centrale værker og indspilninger i det klassiske repertoire. Og hvilke demo plader! Pragtfulde indspil- ninger af rigtig musik, både rock, pop og klassisk.

Som nævnt findes 4 demo- rum, ikke store, men velind- rettede. Herved lykkes det at skabe en rolig atmosfære, som virker befordrende for det egentlige: at kunne lytte og sammenligne i ro og mag - og efter behag diskutere resultaterne med Peter, som gerne på opfordring stiller

sin mening om tingene til rådighed.

Af hensyn til de læsere, som ikke allerede er klar over det, skylder jeg at tilføje, at jeg tjener mit brød som medarbejder i en anden butik: Dansk Audio Teknik, som har det tilfælles med Hi-Fi Entusiasten, at begge butikker har skabt sig en lille, stabil niche i markedet.

Anlægget

Over en kop kaffe - og afbrudt af kunder og telefoner - fik jeg fremsat mit ærinde: Lad os antage, at en kunde kommer ind i butikken for at købe anlæg - lad os sige for ca. 30.000 kr. Han/hun lytter til både klassisk og rock, spiller ikke overdrevent højt, lægger vægt på uanstrengt og naturligt gen- givelse og bruger (endnu)

kun de 'sorte' plader. Hvilket anlæg ville I sammen- sætte til denne kunde?

Hvis du, kære læser, mener at have læst noget i samme retning fornylig, har du ganske ret. Denne journalistiske 'modus' er ret udbredt for tiden! Næppe ret mange har 30.000 på lommen til stereokøb her og nu - jeg har i hvert fald ikke - så mon ikke meningen er at inspirere og præsentere nyheder i en sammenhængende form? Ret ofte ser man de selvsamme apparater blandet på forskellig vis, hvilket kan være fornuftigt nok, men ærlig talt ikke særligt nyt. Til min store fornøjelse foreslog Peter Kirchhoff flere særprægede ingredienser til anlægget - som det kunne være meget interessant at udsætte for en egentlig test ved først givne lejlighed.

Her er anlægget:

Pladespiller:	
Revolver	kr. 2.995
Tonearm:	
Alphason Xenon	kr. 3.495
Pick-up:	
Decca Super Gold	kr. 2.495
Forstærker:	
Audiolab 8000A	kr. 5.995
Tuner:	
Proton 440	kr. 2.995
Højttalere (2 stk.):	
Infinity Kappa 6	kr. 12.000

Kabel (8 m):	
DNM solid core	kr. 440
Hylde for plade spiller:	
QED WF 2 Torlyte	kr. 1.790
Ialt	kr. 32.205

Alternativt foreslås:	
Højttalere, 2 stk.:	
Castle Stirling	kr. 7.400
Båndoptager:	
Nakamichi BX 125E tilbud	kr. 3.900
Resten uændret.	
Ialt	kr. 31.505

Mine kommentarer til anlægget

Man kaster ikke bare en pladespiller, en tonearm og en pick-up sammen på et øjeblik. Man foretager en total opsætning, hvor pick-up'en tilsikres de bedst mulige af- tastningsbetingelser - og det tager sin tid. Denne opsætning er inklu- deret i prisen.



Pladespilleren

Den engelske Revolver pladespiller kender jeg rent ud sagt kun fra annoncer i (mest udenlandske) fagblade. Såvidt jeg forstår, er den opbygget 'anderledes' der- ved, at fabrikanten anven- der en dobbeltdekker-kon- figuration. De i selve pla-



Den engelske 'Revolver' pladespiller er en dobbeltdækker-konstruktion med trykstøbt pladetallerken og manuel ændring af hastighed (33/45 omdr./minut).

ning foregår manuelt, Lejet er helt traditionelt og med snævre tolerancer.

Pladetallerkenen er trykstøbt af glasforstærket polyphenylene, måtten (Starmat) er en filtype, og der medleveres en PIG, en simpel pladestrammer, som virker efter hensigten - navnet må tilskrives en vis lighed med en svinetryne!

Hele værket hviler på 3 gumfodder, og et støbt acryllåg fuldender billedet: Revolver er en flot pladespiller, og ifølge diverse presseklip også en god pladespiller. Et oplagt testemne, både for P.E. og private Liebhave-re.

deafastningen involverede dele er monteret på øverste dæk, resten på nederste. De to dæk er så forbundet på en sådan måde, at vibrationer absorberes og uskadeliggøres.

Iøvrigt anvendes remdrev med mulighed for 33 og 45 omdr./minut, idet omskift-

Tonearmen

Den ligeledes engelske Alphason Xenon er vist ved at være kendt som en ganske fortrinlig arm.

Røret, som er fremstillet i trukket titanium og skumdæmpet, er S-formet - let nok til MM pick-up'er og stift nok til de fleste MC pick-

up'er. Pinollejern er ganske udmærkede og justeringen har været præcis på de arme, jeg selv har monteret i tidens løb.

Parkeringsanordningen, en plastic-clips, er dødirriterende, og de standardmonterede stik kunne være bedre, men alt i alt en fremragende arm. De efter mit nuværende kendskab eneste konkurrenter i prisklassen er Mørch UP-4 og Rega RB 300 (hvis den dog bare havde en ordentlig højdejustering!)

Xenon anbefales varmt! Klart nok en højst personlig vurdering, præget af mit lykkelige samliv med Xenons storesøster, HR-100 MCS, som har samme armrør, dog et andet kabel og andre lejer.

Pick-up'en

Decca Super Gold - igen et engelsk produkt - er forsynet med en van den Hul diamant og behøver ingen step up.

Det er mange, mange år siden jeg har hørt en Decca pick-up, og dengang havde de kun tre terminaler!

Så stod man der med den fjerde ledning og anede ikke, hvor man skulle gøre af den! Denne Decca (Mark 8) har heldigvis fire terminaler.

Aftastningsprincippet er baseret på et sum-og-difference system, hvilket betyder, at man ikke - som normalt - kan korrigerer for faseinvertering ved at bytte om på plus og minus ledningerne ved pick-up'en. Dette har næppe betydning i praksis, men man bør dog vide det. Ellers vil jeg nødig udtale mig om denne pick-up.

Jeg kender den ikke, men kan dog føje til, at Deccas pick-up'er gennem tiderne har haft - og har - deres trofaste tilhængere, fordi de

Alphason Xenon tonearmen er S-formet og fremstillet i trukket titanium. Den valgte pick-up er en Decca Super Gold, forsynet med Van den Hul diamantnål.

kan et eller andet (næsten magisk) som har rigtig meget med MUSIK at gøre! Igen en oplagt sag at lægge øre til.

Forstærkeren

Der er ingen grund til at bruge mange ord om Audiolab 8000A. Igen et engelsk produkt, velkendt - og med god grund.

Hvis musikalitet er nøgleordet, er Audiolab'en ganske enkelt den bedste forstærker i sin prisklasse.

(Eneste forbehold: bedst til MM pick-up'er). Basta!!

Tuneren

Med Proton 440 tuner forlader vi det engelske og bevæger os i stedet til Taiwan. Protons egen brochure er ikke i tvivl: Bedre kram laves ikke!

Der er dog også blevet plads til et par unøjagtigheder i forstærkerens/receiverens specifikationer (fælles brochure), men skidt med det. 440'eren er en digitaltuner med FM/AM, 6 faste stationer på hvert område og Larry Schotz's unikke støjreduktionssystem, som f.eks. også anvendes af Nakamichi - uden sammenligning iøvrigt.

Tuneren gør et tillidvækkende indtryk og ser rigtig ud - uden for mange blinkende lamper osv.

Jeg er mest stemt for at tage Peter Kirchhoff's ord for, at den er god - og glæder mig iøvrigt til ved lejlighed at lade den prøve kræfter med min ældgamle Pioneer F-9.

Højtalerne

Anlæggets amerikanske komponent: Infinity Reference Standard 6 Kappa - i familierammen sammenhæng kaldet Kappa 6!

Peter lod til at være ret vild med denne højtaler - en skam, at den ikke var på lager

Kappa 6 er enten en velvok-



VI PRÆSENTERER



Hvis musikalitet er nøgleordet, er Audiolab 8000 A forstærkeren ganske enkelt den bedste forstærker i sin prisklasse. Den er dog bedst til MM pick-up'er, siger Niels Nørby. Her har vi sammenkopieret for- og bagside på en Audiolab 8000 A.



Proton 440 tuneren gør et tillidsvækkende indtryk. Det er en digitaltuner med AM/FM og seks faste stationer på hvert bølgeområde.



Infinity Reference Standard 6 Kappa, - populært kaldet **Kappa 6** er en tre-vejs højttaler i øverste hi-fi klasse, og et produkt, som vi vil lytte til ved først givne lejlighed, da den p.t. ikke er på lager hos 'Hi-Fi Enthusiasten'.

sen hyldehøjttaler eller - med den tilhørende fod - en diskret gulvhøjttaler. Vi taler om en tre-vejs højttaler med 25 cm bas, 76 mm mellemtonedome og Infinity's specielle diskantenhed, EMIT'en.

Frekvensområdet opgives til 39 - 45.000 Hz \pm 3 dB, delefrekvenserne synes valgte ved 800 og 4.500 Hz og følsomheden er 88 dB for 1 watt/ 1 meter.

Impedansen opgives til 4 - 6 ohm og belastbarheden til max. 150 watt RMS.

Ifølge den meget smukke brochure er højttaleren meget, meget nydeligt udført, håndværk efter de bedste traditioner.

Infinity er kendt for at fremstille denne verdens måske bedste højttalersystem, kæmpe stort og multi-kostbart. Kappa 6 synes prissat forholdsvis rimeligt - men lad os nu først høre, hvordan den lyder!

Konkurrencen i prisklassen er meget hård - men som sagt: Peter virkede enormt glad for denne højttaler. En 'lytter' er på sin plads ved første lejlighed.

Højttalerkablerne

Tilbage til de engelske: DNM højttalerkabler. To relativt tynde, massive kobberledere, holdt på passende afstand fra hinanden af

plastisolering.

Det er flere år siden, man første gang kunne læse om denne idé i de engelske hi-fi blade. Der synes at ligge ganske mange fornuftige overvejelser bag, at kablerne skal se lige præcis sådan ud.

Interesserede bør skaffe sig en kopi af disse overvejelser til nærmere studium. Personligt står jeg af her - sådan noget kan man simpelthen ikke!!

Det er vildt, synes jeg, at betale over 1.000 kr./meter for kabler på tykkelse med en underarm - men dette her forekommer mig at være lige så vildt!

Bare den anden vej omkring, altså.

Men, på den anden side: Det kunne jo være, at der var noget om snakken??

Kablet har fået en engelsk audio-pris i 1987 - det er aldrig sket før.

OK - så jeg skaffer mig et par længder af DNM kablet og prøver det herhjemme så snart som muligt!

Tænk, hvis mine 4 kabler til hver højttaler (quad-wiring?) kunne afløses af dette ultraslanke kabel - ud med Monster Powerline 2 og diverse 6 & 4 & 2.5 kvadrat Monitor PC!

Vore ærede læsere hører nærmere herom!

QED WF 2 Torlyte pladespiller-hylde, igen et engelsk produkt, som fortjener en anbefaling.

Ikke fordi jeg kender lige denne hylde - til gengæld har jeg solgt mange Target TT1 hylde - og ikke sjældent synes kunderne, at denne anskaffelse er en af de allerbedste investeringer i bedre lyd man kan foretage. Eventuelt kan man begynde med QED WF 2 uden Torlyte pladen - herved bliver prisen 795 kr. - og så kan man senere anskaffe den ganske snedige Torlyte (en ret let og meget stiv matrix konstruktion).

Under alle omstændigheder - snyd ikke dig selv for

oplevelsen af forbedringen fra en god pladespillerhylde. Det skal høres for at blive troet!

Det alternative system

Castle Stirling højttalerne fik en meget begejstret modtagelse af kollega Jørgen Storm i P.E. nr. 11/87 - genlæs evt. testen.

Nakamichi BX 125E kan stort set kun to ting: optage musik og afspille musik.

Til gengæld er der ikke særlig forskel på før og efter! Har du brug for båndoptager er der ikke meget at betænke sig på.

Tak til Hi-Fi Entusiasten og Peter Kirchhoff for god behandling. De har forresten også grammofonplader til salg derude - og typisk nok slap jeg ikke udenom et par gode skiver og et par numre af 'Stereophile' (amerikansk undergrundsblad).

En af pladerne er Amanda McBroom's 'Dreaming' - så hvis du bryder dig om 'Rosen' sunget af Sissel Kyrkjebø, vil du også elske 'The Rose' sunget af forfatteren selv - det er nemlig Amanda - og hun er fremragende! Optagelsen tilmed prima!

Tekst: Niels Nørby

Foto: Per Fischer Jespersen



Som alternative højttalere foreslås Castle Stirling, der fik en meget positiv omtale i Populær Elektronik nr. 11/87. Læs evt. testen.



Nakamichi's BX-125E kassette-deck kan stort set kun to ting - optage og afspille. Til gengæld er der ikke meget forskel på før og efter.

Technics SL 1210 MK II:

Diskotekernes og nærradioernes foretrukne grammofon!

I anledning af, at Technics i Danmark har modtaget en forgyldt SL 1200 MK II for et helt enestående salg af denne professionelle grammofon, har vi valgt den nyeste udgave af 1200'eren, SL 1210 MK II, som emnet for en PE-test.

I det følgende vil vi forsøge at afdække årsagerne til at SL 1210'eren foretrækkes af et så altovervejende flertal af professionelle, at der næsten er tale om en monopolstilling på brugersiden!!

De professionelle krav

For at forstå hvorfor der overhovedet er mening i at tale om særlige professionelle krav, må man prøve at se nærmere på forskellen i selve anvendelsen af det pågældende apparat mellem almindelige brugere og professionelle ditto, uanset om sidstnævnte er disjockeys på en natklub eller journalister på en nærradio. Man kunne i den forbindelse godt forledes til at tro, at en rigtig højkvalitets hi-fi grammofon måtte være sagen for

disse prof. kunder, men som det tydeligt vil fremgå af det efterfølgende, er dette ikke tilfældet. Den første store forskel ligger i selve den mekaniske robusthed.

Alt lige fra lejer og samtlige bevægelige dele til kabinetets affjedring og dæmpning må udføres kraftigere til den professionelle bruger. Ellers vil den mere hårdhændede og intense brug hurtigt få taget livet af spillet.

En anden meget vigtig ting er opstartstiden, det vil sige

tiden fra start til opnåelse af fuld og stabil rotations-hastighed. Dette krav udelukker automatisk rem- eller mellemhjulsdrevne pladespillere, da disse, -med mindre de er udstyret med kostbare todelte pladetallerkens-anordninger med intern kobling, simpelthen bruger for lang tid til at komme op i fart. På et diskotek eller en radiostation placeres nålen jo i startrillen umiddelbart før skæringens start, og det er derfor et definitivt krav at fuld omdrejningshastighed opnås næsten øjeblikkeligt.

Vibrationsfri

Endelig skal en ting som uimodtagelighed for udefra kommende vibrationer ikke forglemmes. Det er selvfølgelig vigtigt for alle grammofoner, at de ikke sættes i svingninger af den musik, de selv er sat til at afspille, men grundet de kolossalt store lydtryksforskelle der nu engang består mellem afspilningsniveauet i en dagligstue, og det øresønderrende lydbrag som moderne diskoteker forventes at





kunne frembringe, skal professionelle pladespillere kunne honorere helt anderledes skrappe krav til mekanisk dæmpning af både arm og selve armbasen/kassetten. En af de vigtigste metoder til at opnå dette er via anvendelse af kraftige og tunge materialekonstruktioner, hvor også sammensætningen af mere eksotiske materialetyper spiller en væsentlig rolle. Yderligere må arm og pick-up konstrueres til at kunne arbejde ved højere nåletryk end normalt, idet dette også hjælper til at trække i den rigtige retning. Medens vi taler om pick-up'en er det også her vigtigt ikke at anvende en hi-fi aftaster til jobbet. Det er næsten ikke til at holde ud at tænke på, hvor kort tid en almindelig højkvalitets pick-up vil overleve, hvis den blev udsat for en hurtig gang back-cuing eller scratching, som er hverdagskost for en diskoaftaster.

En diskoteks pick-up skal kunne tåle op til 5 grams nåletryk samt overleve, at pladetallerkenen bliver roteret den forkerte vej rundt, når det rigtige startsted skal lokaliseres. De punkter, vi her sporadisk har opremset, er selvfølgelig kun nogle af de vigtigste, da der indenfor den afstukne plads ikke er mulighed for en superdetaljeret gennemgang;- og desuden skulle det jo også gerne være Technics SL 1210 MK II, der er centrum i denne artikel!

Vi iler derfor hastigt videre, for at se hvordan man hos Technics har disponeret for at opfylde alle disse skrappe krav.

Technics SL 1210 MK II

Hjertet i SL 1210 MK II er den superkraftige Quartz styrede Direct Drive motor, som sikrer en utrolig hurtig opstartstid på under 1 sekund (Technics opgiver 0,7s)!! Quartz-styringen sikrer en urokkelig fastholdelse af

VI TESTER

rotationshastigheden, og den fine mekaniske kvalitet af lejer m.m., i kombination med den 2 kg. tunge pladetallerken, resulterer i så fine værdier for wow og flutter som 0.025%.

Rummelafstanden opgives til -78 dB vejret, og heller ikke her er der noget at komme efter.

For at komme ligeså hurtigt ned i fart som op i hastighed, er SL 1210 MK II udstyret med en kraftig elektronisk bremse, der på mindre end 1 sekund bremser pladetallerkenen ned fra full speed til 0 omdrejninger.

Motorværket er monteret i en ultrakraftig trykstøbt aluminiumskassette.

Denne er monteret på en bund af en specielt udviklet tung gummitype med meget fine dæmpningsegenskaber for udefra kommende vibrationer. For yderligere at forbedre dette forhold er SL 1210 MK II monteret med 4 stødisolerende fødder, og



Den imponerende 12.5 kg Technics SL-1210 MK II ligefrem oser af soliditet og høj kvalitet.



For at passe i design til resten af den flotte forgyldte SL-1210 MK II, er pick-up'en på denne udstillingsmodel en forgyldt Ortofon MC 20 Super.



Den S-formede tonearm har standardfatning for lynhurtig pick-up-skift.

en ekstra tyk gummimåtte på pladetallerkenen fremstillet af en særligt sammensat gummiart med høj intern dæmpning.

Tonearmen er udført ekstra

robust, men er vel ellers den del af 1210'eren der mest ligner de traditionelle hi-fi gramofoner. Der er tale om en 23 cm svagt S-formet tonearm med en effektiv

masse på 12 gram. Armbasen kan justeres op fra 0 - 6 mm, således at den rette pick-up vinkel kan tilvejebringes uagtet valget af aftaster.

Nåletryk og antiskating er indikeret fra 0 - 3 gram, men måtte man i særlige tilfælde have brug for mere end de maksimale 3 gram, kan dette sagtens klares, idet f.eks.

5 gram tilvejebringes ved først at rotere kontravægten op til 3 gram, og derefter over nulpunktet op til 2 gram. Hermed opnås 3 + 2 gram, hvilket lidt besværlig hovedregning i kombination med den gamle redacteurs alternative begavelse fastslås til en størrelse lige i nærheden af 5 gram.

Mange finesser

Et af kravene til en professionel pladespiller er fraværet af automatik.

Technics SL 1210 MK II er 100% manuel, men man skal ikke af den grund forledes til at tro, at den er uden spændende features.

I lighed med andre pladespillere er der på kanten af pladetallerkenen placeret stroboskopmærker, der indikerer korrekt hastighed, men som en smart detalje, er det ikke lysnettets frekvens, der styrer den indbyggede kantbelysnings-lampe. Afgivelsen i 50 Hz netfre-

fastholdes af en ultrapræcis quartzoscillator. I mange situationer er belysningsforholdene ringe, hvorfor det kan være vanskeligt for discjockeyen at finde de rette steder på vinylskiverne. Derfor har Technics udstyret SL 1210 MK II med en lille fiks pick-up projektør, som illuminerer pick-up'en samt nålens 'spor' over pladen.

Anvendes denne features ikke, kan lyscylinderen ned-sænkes i kassetten ved et let tryk med en pegefinger.

Mixning

For den professionelle discjockey kan det ofte være ønskeligt at foretage overmixninger mellem to signalkilder, oftest to plader, således at rytmen fastholdes og 'the beat' nøjagtigt overføres. Da der mellem to plader af samme type musik kan være forskelle i beat hastigheden, er det vigtigt, at man

tidigt ved ganske fine fingeropbremsninger indstille rytmeslagene synkront, kan man lave fuldstændig u-mærkelige overmixninger således at publikum ikke straks bemærker skiftet fra én indspilning til en anden. Det skal selvfølgelig her indskydes, at man må være i besiddelse af 2 pladespillere og en mixerpult med monitorfunktion for at dette kan udføres. Nogen er endda gået så langt, at de har forsynet hver pladespiller med en elektronisk 'beat-counter', - eller takttæller, som vel må være et rimeligt bud på en dansk undersættelse. Er dette tilfældet, kan pitchjusteringen foregå via beatcounterens digitaldisplay, indtil de to melodier udviser samme beat-antal.

På Technics SL 1210 MK II er selve pitchjusteringen udført som en skyder med ekstra lang vandring og klik markeret midter/nulstilling, hvorfor det er lynhurtigt at

strækkeligt små justeringer. Justeringsområdet er $\pm 8\%$ hvilket er alt rigeligt, og formodenligt endda mere end rigeligt.

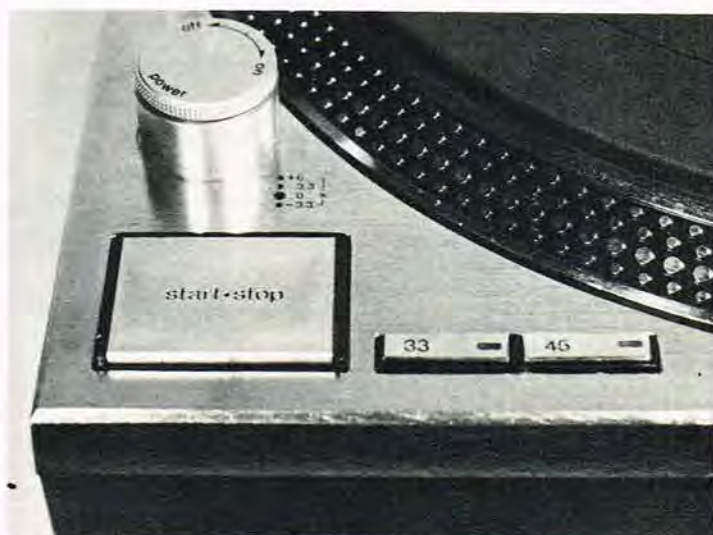
SL 1210 MK II og de professionelle

Det var fra starten vores mening at lade en professionel låne vores testeksemplar for herigennem at indhøste en kvalificeret udtalelse.

Det viste sig dog umuligt at finde en discjockey eller lokalradio, som ikke allerede anvendte SL 1210 MK II, så vi kan her nøjes med at referere de forskellige eksperters udtalelser. Der var bred enighed om, at det der var så specielt ved SL 1210 serien, var kombinationen af features, parret med en mekanisk udførelse, som bedst kan beskrives som perfekt. Prisen blev også af alle de adspurgte fremhævet som værende overordentlig rimelig; specielt set i lyset af traditionelle radiofonogram-



Nåletryk og antiskating er indikeret fra 0 - 3 gram, men større værdier kan opnås, hvis det ønskes. Bemærk den præcisionsfremstillede ophængning.



Det er ikke lysnettfrekvensen, der styrer stroboskopmærkernes kantbelysning, men en quartzoscillator, der er langt mere præcis.

kvensen er simpelthen for stor til at Technics vil acceptere den derved fremkomne fejl, hvorfor lyset på SL 1210 MK II 'blinker' med en frekvens som ufravigeligt

har mulighed for at justere denne, og her kommer SL 1210 MK II'erens pitch-control til sin fulde ret. Ved at justere den ene pladespiller efter den anden og sam-

finde tilbage til korrekt hastighed.

Den lange vandring sikrer rigelig opløsning, således at man som bruger ikke har vanskeligt ved at udføre til-

mofoner som nemt koster 2-3 gange så meget.

Konklusion

Efter at have haft fingrene i

VI TESTER



Pitchjusteringen er en skyder med ekstra lang vandring og klik-mærket nulstilling.

en SL 1210 MK II og afprøvet dens lyd, - såvel som betjeningsmæssige kvaliteter, begynder det at blive klart, hvorfor den hos en hel række af de professionelle målgrupper næsten har opnået en 100% monopolstilling.

Faktisk har det af og til været svært af fremskaffe så mange til det danske marked, som der er brug for, eftersom SL 1210 MK II i perioder må rationeres på verdensplan. I denne letvægts- og plastic-tids-alder har det også

været en fornøjelse at teste en pladespiller, som med sine imponerende 12.5 kg ligefrem oser af soliditet og høj kvalitet.

Skulle afsætningsmulighederne for 1200 serien på længere sigt mindskes grundet CD-pladernes fremmarch, kan Technics jo tage det helt roligt. Dels vil der så være en chance for, at fabrikken kan nå at producere alle de 1200 modeller, som markedet forlanger, og dels producerer Technics selvfølgelig også den klart foretrukne CD-spille (SL-P1200) til professionel brug.

Drivsystem: Direkte drevet/
Quartzstyret.

Ophængningsprincip:

Resonansfrit kabinet.

Effektiv armlængde: 230 mm

Effektiv armmasse: 12 g u/pick-up

Mål (bxhxd): 430x96x351 mm

Pick-up montering: 1/2" standard

Importør:

Panasonic Arberg, Lyngby.

Pris:

Set til kr. 4.695, uden pick-up.

Tekst: Jørgen Storm.

Foto: Bessing AV &
Jørn Lützhøft.

TEKNISKE DATA FOR TECHNICS SL-1210 MK II:

Wow & flutter (vejret): ±0.035%

Rummelafstand (vejret): 78 dB

Betjening: Manuel

PAL-Programmeringsudstyr for PC incl. software 7000,-
Elektrisk sletbar 18CV8 PAL v. 1 stk 40,-

Rekvirer brochure-materiale, eller ring og få en snak med os, om dette system, der vil revolutionere elektronik verden.

	v.10 stk.	v. 1 stk.
Z80A CPU 4,0 MHz	18.00	20.00
Z80A PIO	18.00	20.00
UM 5101 Tale Synthese-kreds	47.00	59.00
6264LP15 8K/8 150 nS statisk RAM	28.00	34.00
65256-15 32K/8 Seudo statisk RAM	125.00	140.00
43256-15 32K/8 150 nS statisk RAM	125.00	140.00
4164-15 64K/1 dynamisk RAM	16.00	18.00
41256-15 256K/1 dynamisk RAM	30.00	36.00
511000-10 1M/1 dynamisk RAM	dagspris	
2764 8K/8 250 nS EPROM	30.00	34.00
27128 16K/8 250 nS EPROM	42.00	48.00
27256 32K/8 250 nS EPROM	48.00	55.00
8255 Prog. Perif. Int.	18.00	20.00
8087 5 MHz CO-Processor	1050.00	1100.00
8087 8 MHz CO-Processor	1325.00	1400.00
8087 10 MHz CO-Processor	2000.00	2100.00
80287 8 MHz CO-Processor	2300.00	2400.00
80387 CO-Processorer	dagspris	

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

TILBUD!!

Modstandsmix 5000 stk. 1/3 W	200.00
Modstandsmix 1000 stk. 1/3 W	55.00
Transistorer 100 stk. BC547 + 100 stk. BC557	100.00
Kondensatorer 140 stk. Philips polyester mix. 14 forskellige	140.00
Røde LED 5 mm 100 stk.	55.00
Grønne LED 5 mm 100 stk.	55.00
Røde LED 3 mm 100 stk.	55.00
74LS00 25 stk.	37.50
74LS04 25 stk.	37.50
Micro 71A Messagebox	274.60

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

MICROTECH

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

DIGITALMULTIMETER



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

Priser fra kr. 785,-
excl. moms.

Model 4050

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

Option:

- Strømtang
- Kapacitetsmåler
- Transistortester

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

INSTRUTEK

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

QED

Omskifterboxe, kabler, tilbehør og hifi. Mangler du tilslutninger på dit anlæg, så er QED noget for dig. 2 års garanti.

Her er et udvalg fra det store program.

Ca. 345,- kr.



SSU 2:

En højttaleromskifter til to sæt højttalere. 150 watt max. Skrueterminaler til 2,5 mm² kabel. Sølvbelagte kontakter.

Ca. 525,- kr.



SCC:

Speaker control center. Omskifter til 3 sæt højttalere og 2 hovedtelefoner. To sæt højttalere kan spille samtidig.



Ca. 925,- kr.

TSU 3P:

Omskifter til 3 båndoptagere. Alle muligheder inkl. dubbing, valgfri monitor, niveautilpasning af de enkelte indgange. Fås også i SDR-version: 1.130 kr.



Ca. 430,- kr.

CD-S:

Mangler du en indgang til CD på din forstærker. Det klarer CD-S ved at 'låne' tuner/aux indgangen og fordoble den. Niveautilpasset.



Ca. 685,- kr.

TSU 2P:

Fordobler en tape-tilslutning. Alle kombinationer mulige. Sølvbelagte kontakter. Er med phonostik. (DIN bøsninger på bestilling).



Ca. 400,- kr.

PSU:

Pladespilleromskifter. Tilslut to pladespillere til en indgang. Eller to CD for den sags skyld. Eller en CD ind i to indgange.



SDR:

En ny linie af State-of-the-art produkter. SDR står for Sound Definition Range. Intet er sparet for at optimere signalets vej igennem apparatet. Guldbelagte bøsninger etc. hører til dagens orden på et SDR-produkt. Der er sågar benyttet 'guldloddetin', hvor muligt!



Ca. 450,- kr.

HC-2:

Hovedtelefon kontrolboks. Tilslut en hovedtelefon til din forstærker via højttaler-signalet. Med omskifter og volumenkontrol. Max. 150W.



Ca. 995,- kr.

CD-P:

Passiv volumenkontrol til CD så den kan sendes direkte ind i effektforstærkeren. Guldbelagte phono-bøsninger. Et SDR-produkt.



Ca. 690,- kr.

UHSS 2:

Ultra høj kvalitets omskifter til 2 sæt højttalere og en hovedtelefon. Op til 5 mm² højttalerkabel til det primære sæt. Max. 200 watt. Et SDR-produkt.

NEW

25,- kr./m.



FLAT 79:

En ny flad version af det kendte 79-strand kabel, som er Englands mest solgte. 2,5 mm² og 79 korer. Sort. Almindelig 79 strand kabel kr. 19,-/m.



Pr. m. 40,- kr.

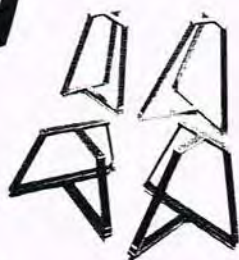
INCON:

Et O.F.H.C. kabel som findes i to versioner til Linie- og højttalersignaler. Neutralt, hæver ikke i toppen.

Færdige kabler:
260 - 620 kr.

NEW

495-645/stk.



TRISTANDS

En ny serie af særdeles velkonstruerede fødder. 3 sæt spikes med som standard. Kan sand/blyfyldes. Rekvirer specialbrochure.

IMPORT:

Matrix

BROCHURER OG ANVISNING AF NÆRMESTE FORHANDLER:

BYLYNGEN 4 FORHANDLERE
3230 GRÆSTED SØGES I
TEL: 02 11 76 77 NORGE &
FAX: 02 11 76 02 SVERIGE.

VI TESTER

Teac forstærker A-X75, tuner T-X150, CD-pladespiller ZD-1000 og Celestion højttalerne SL6S:

En stærk kombination

»Alt i alt fremstår Teac sættet sammen med Celestion SL6S som et meget musikalsk sæt med en særdeles flot lyd gengivelse, der er rig på detaljer og har stor dybde«.

Fra Teac's nye katalog har vi valgt nogle ret spændende enheder til test, nemlig den integrerede forstærker A-X75, tuneren T-X150, samt CD pladespilleren ZD-1000. Den næstmindste af Teac's

CD pladespillere fra ZD serien.

Som 'lydgiver' til Teac sættet faldt valget på den vellydende SL6S højttaler fra Celestion.

Forstærkeren A-X75

Den integrerede forstærker bærer stærkt præg af at Teac er et professionelt lyd firma med stor erfaring.

F.eks. kan man adskille forforstærker og udgangsforstærker signalmæssigt ved hjælp af to bøjler på forstærkerens bagpanel, således at der f.eks. kan indskydes equalizere.

Det andet der viser, at det er professionelle lydfolk, der står bag denne forstærkers konstruktion, er opdelingen af tonekontroller og loudness-funktion.

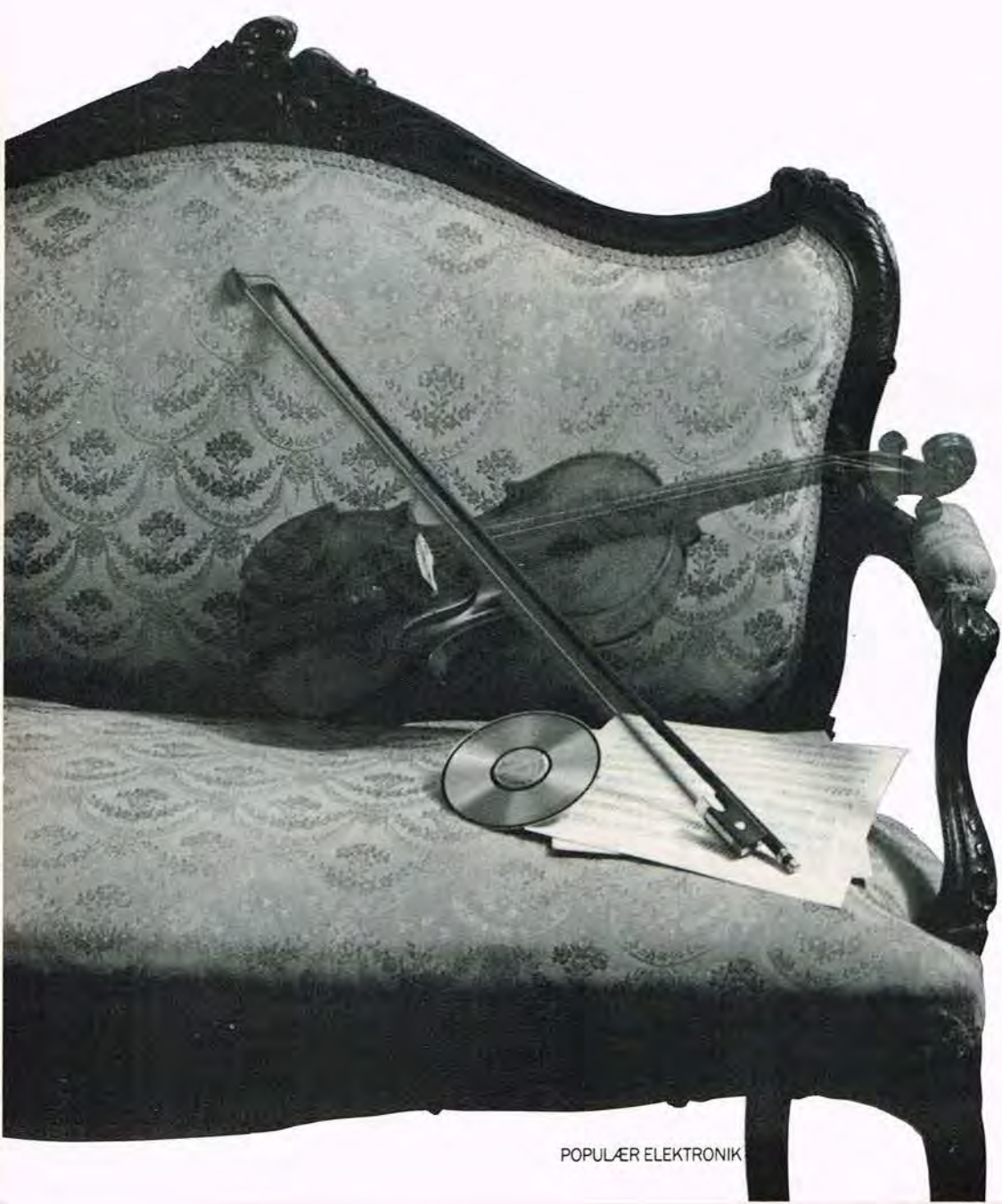
Tonekontrollerne er opdelt i tre frekvensområder, for henholdsvis bas, diskant og mellemtone. Derved kan man få nøjagtig den lydfarve, man ønsker.

Ideen med den variable loudness kontrol blev oprindeligt introduceret af det amerikanske firma APT.

Normalt er loudness koblet sammen med volumenkontrollen på en sådan måde, at med større volumen aftager loudness-effekten.

På A-X75 er loudness-funktionen graderet fra 1 til 10 sammen med en FLAT indikation. Ved at benytte de tre tonekontroller på en passende måde sammen med loudness-funktionen, kan man få den optimale tilpasning af lyden til lytterummet.

Foruden disse tonekorrektioner har Teac yderligere forsynet forstærkeren med





både et high- og et lavpasfilter. Funktionsvælgeren for indgangssignalerne er udført som store knapper med indbygget indikator.

CD DIRECT funktionen har dog en separat placering på forstærkerens frontpanel. Moving magnet eller moving coil pick-up vælges med en skyde omskifter på forstærkerens bagpanel.

Det er en udmærket detalje at gemme denne omskifter på forstærkerens bagside. Det er jo ikke hver dag man skifter pick-up type.

Funktionsomskifteren styrer to båndoptagertilslutninger, en tuner indgang, en CD/AUX indgang, samt den omtalte phonofunktion. Ved CD Direct funktionen kobles CD signalet direkte igennem til udgangsforstærkeren.

En så avanceret forstærker som Teac A-X75 er selvfølgelig også forsynet med en REC funktionsvælger. Blandt andet med mulighed for båndkopiering mellem de to tilsluttede båndoptage-

re. Heller ikke en mikrofontilslutning med volumenkontrol mangler. Der kan tilsluttes to forskellige højttalersystemer, der vælges fra forstærkerens frontpanel.

Designmæssigt er der god balance i de enkelte funktioners placering.

Tuneren T-X150

Tuneren T-X150 passer særdeles fint sammen med A-X75 forstærkeren og byder på samme designstil.

Centralt placeret på tunerens frontpanel er det store display hvor alle indikatorer findes.

Det viser den forudindstillede stations nummer, den modtagne frekvens, og AM/FM området.

Endvidere ses en stereo indikator, et signalstyrkemeter samt auto tuning og memory funktionerne.

Der kan gemmes ialt 20 forskellige stationer i memory.

CD pladespilleren ZD-1000

Denne CD pladespiller hører til Teac's ZD serie. ZD står for Zero Distortion, som vi kommer tilbage til under den tekniske gennemgang.

Betjeningen af ZD-1000 er meget nem. Den er centreret omkring displayet, der viser spornummer, index og tid. Displayet har også en melodikalender med plads til 16 numre.

Ved siden af displayet findes et numerisk tastatur til direkte valg af et musiknummer.

ZD-1000 kan selvfølgelig også programmeres. Enten via fjernbetjeningen eller direkte på pladespilleren. Indtastningen af de enkelte melodier kan foretages i vilkårlig orden. Der er plads til ialt 20 melodier i programmemoryen.

Knapperne, der benyttes til programmering, check af programmet samt sletning, findes samlet på frontpanelet, hvilket giver et godt betjeningsdesign.

CD-pladespilleren har selvfølgelig også indbygget de sædvanlige søgefunktioner med skip fremad og bagud samt søgning inden for den enkelte melodi.

Med repeatfunktionen kan vælges mellem gentagelse af alle melodier, en enkelt melodi og en udvalgt periode A til B.

Teac ZD-1000 har også hovedtelefonforbindelse med volumenkontrol, timerfunktion samt et stik beregnet til subcodedekodning.

Sidstnævnte benyttes ikke i øjeblikket, men vil måske senere blive aktuelt.

Målinger

Udgangsforstærkeren lever helt op til de forventede data med en stor og god effekt reserve, der kan tage de kraftige bastransienter uden at gå i mætning eller begrænsning.

Vi har også målt på de tre tonekontroller for at se disses indbyrdes virkning. Her viser målingen at der er en betydelig større funktion



VI TESTER



Forstærkerens midtersektion med volumenknop, funktionsvælgere og CD-direct omskifter.



Teac A-X75 forstærkeren har mangleaffinements. Her ses bl.a. tonekontrollerne, der også har fået en mellemtone-regulering.



REC-funktionsvælgere bl.a. med mulighed for tape kopiering.



Bagpanelet på A-X75 med phono MC/MM omskifter.

i basområdet end i diskant området.

Diskantområdet overholder fint sine data, hvorimod bas-kontrollens reguleringsområde er målt til ca. ± 20 dB og ikke 12 dB's variation som opgivet.

Mellemtonekontrollens hævn er ikke ret stor og drejer sig om ca. 3 til 5 dB.

Set ud fra en korrektion af lytterummet er den kontrol fint indbalanceret.

På loudness kontrollen er foretaget to målinger. Dels med kontrolknappen i position 5 og dels med fuld loudness.

Målingerne viser, at der er tale om en veldefineret kontrol.

Der er fin overensstemmelse mellem de opgivne data og vore målinger.

De to sidste målinger vi har foretaget på A-X75 er en måling af RIAA equalizerkurven og en måling af high og low pasfiltrene. Begge overholder fint de opgivne data.

Oversampling

Vi har foretaget vore sædvanlige målinger på ZD-1000 CD pladespilleren, og kan konstatere, at vi her har en

CD pladespiller med dobbelt oversampling.

Det kan ses ud fra den lille usymmetri der ligger i 5 kHz firkantgengivelsen.

Det samme kan ses på 4 kHz firkanten idet riplen er lidt usymmetrisk. Selvom der benyttes separate D/A konvertere for højre og venstre kanal, er der en faseforskel på ca. 5 usek. De to sidste målinger viser at faserne ligger rigtigt, idet spidsen vender opad på målingen af den enkelte sampling.

Raised cosin målingen viser at hele frekvensområdet bliver gengivet.

Ser vi nærmere på den tekniske opbygning af ZD-1000, så kommer D/A konverterne fra BURR BROWN, der er kendt for deres præcision hvad angår A/D og D/A konvertere. Da ZD står for ZERO DISTORTION, er det ensbetydende med at Teac har nedbragt forvrængningen i D/A konverteringen.

Da en D/A konverter kan være ulineær på de mindst



betydende bit har Teac fremstillet en kreds der korrigerer for denne ulinearitet, hvorved forvrængningen bliver mindre. Dette har specielt indflydelse på gengivelsen af de lave niveauer, hvor det er de mindst betydende bit der benyttes. Direkte koblede kredsløb med lineær fase, suppleret med vibrationsdæmpende fødder, giver en god mekanisk stabilitet for akustiske tilbagekoblinger.

Tuneren T-X150 er særdeles følsom, og kan selv på den medfølgende stueantenne trække en masse andre stationer ind.

Celestion SL6S højttaleren

Celestions højttaler serie er meget spændende.

Den højttaler vi har valgt til dette sæt er SL6S, - en forbedret udgave af den berømte SL6, der virkelig fik folk til at lytte.

SL højttaler serien blev oprindeligt designet af to udbrydere fra Wharfedale i begyndelsen af firserne, hvor der blev talt meget om holografi og kabinettyper.

Graham Bank og G.T. Hathaway er hovedmændene bag SL 6 serien.

Ved at studere flyindustrien eller rettere rumfartsteknologien, fandt Graham Bank frem til en sandwich konstruktion som i flyindustrien kaldes AEROLAM. Denne laminering består af et aluminium bitavlemmateriale med meget ringe vægt.

Aerolam materialet var efter Bank's mening det rigtige materiale, da konstruktionen samtidig blevet meget stiv.

Det næste var udviklingen af en diskant enhed, der kunne tilfredsstille de stillede krav. Her er det nok mere Hathaway's viden om holografi der har været dominerende i udviklingen af diskanten. Der blev undersøgt flere forskellige materialer, og som slutfacet



Celestions bashøjttaler med PVC membran og den specielle todeltede ophængning.

fandt man frem til en dome diskant, der i SL6S har aluminium-membran. Også bashøjttalerenheden har været en gang igennem holografi undersøgelserne. Det har resulteret i en bashøjttaler med PVC membran med en meget speciel to-delt ophængning.

Alle disse anstrengelser har ført til en højttaler af en helt speciel karakter, og med nogle fantastisk gode egenskaber. SL6S er en meget musikalsk højttaler, med en stor lyd og et detaljeret og transparent lydbillede.

Vi har målt højttalerens impedans og en frekvenskarakteristik optaget i min stue. Karakteristikken er meget jævn, og set i forhold til de opgivne data, stemmer de fint overens.

Delefilteret består af et tredjeordens højpasfilter til diskanten og et andet ordensfilter til bas/mellemtone enheden. Filterets cross-over skulle ligge på 2,8 kHz.

Lyttevurdering og konklusion

Konklusionen på testen af Teac sættet bestående af forstærkeren A-X75, tunerens T-X150 og CD pladespilleren

ZD-1000, er, at det er et anlæg med nogle meget fine lyd-mæssige karakterer. De korrektions muligheder der ligger gemt i A-X75 gør denne forstærker til lidt ud over det sædvanlige, idet det er muligt at foretage en helt korrekt indstilling af lyden til det rum der lyttes i.

Lyden fra udgangsforstærkeren har stor kraft reserve, således at 1812 ouverturens kanontorden ikke bliver indelukket, men kommer ud flot og præcist.

ZD-1000 CD pladespilleren afgiver en helt ren lyd, med mange detaljer og et fint dybde perspektiv i lydbilledet.

Tuneren T-X150 er særdeles følsom.

Det som giver dette sæt prækken over i'et er SL6S højttaleren, idet lyd-gengivelsen fra denne er helt i topklasse. Gengivelsen fra diskant enheden er meget ren, og klar uden at den af den grund kommer til at virke skærende.

Også bas/mellemtonen er helt ren og detaljeret.

Sammenlagt lyder det fremragende. Jeg har lyttet til nogle af de musikstykker Celestion har anbefalet, bl. a. Vivaldi's 'Fire årstider' fra Telarc.

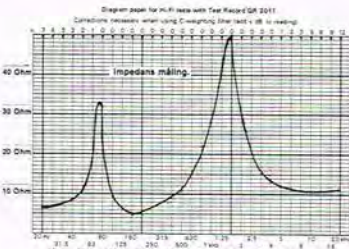
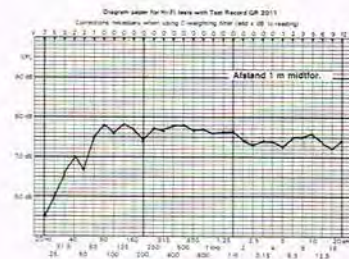
Denne musik er vanskelig at gengive, idet violinen er ret krævende.

Her gav SL6S en fantastisk flot lyd, - helt ren og klar.

Jeg har selvfølgelig også lyttet til andre musikformer med meget bas, og her kan højttaleren være med et langt stykke af vejen, men den helt dybe bas kan den naturligvis ikke gengive.

Set i relation til det ringe volumen (12 liter) og en basenhed på 6", er bas-gengivelsen meget fin.

Alt i alt fremstår Teac sættet sammen med Celestion SL6S som et meget musikalsk sæt med en særdeles flot lyd-gengivelse, der er rig på detaljer og har stor dybde.



Se de sidste målinger på næste side.

Tekst: J.H.Hansen
Foto: Jørn Lützhøft

TEKNISKE DATA Forstærker A-X75:

Udgangseffekt RMS 8 ohm
20-20.000 Hz: 2x75 watt
Frekvensområde,
Phono: .. 20 Hz - 20 kHz ± 0.5 dB
Line: 5 Hz - 40 kHz
Signal/støj-forhold,
Phono: . 75 dB (MM) 65 dB (MC)
Line: 94 dB
Mål (BxHxD): .. 435x120x295 mm
Vægt: 11.5 kg.
Pris: Set til kr. 2.495,-

Tuner T-X 150:

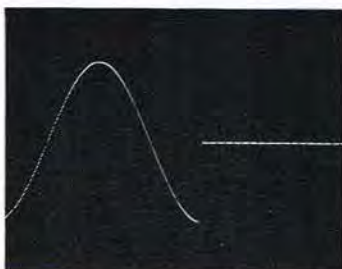
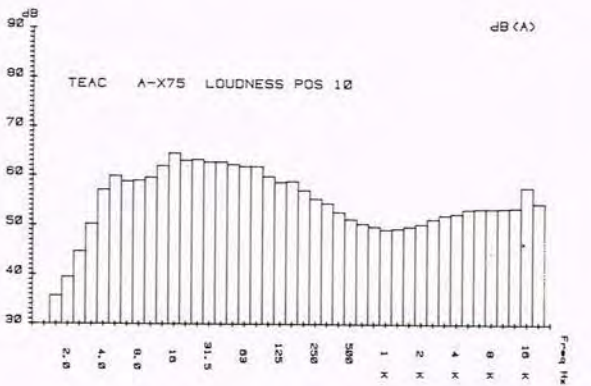
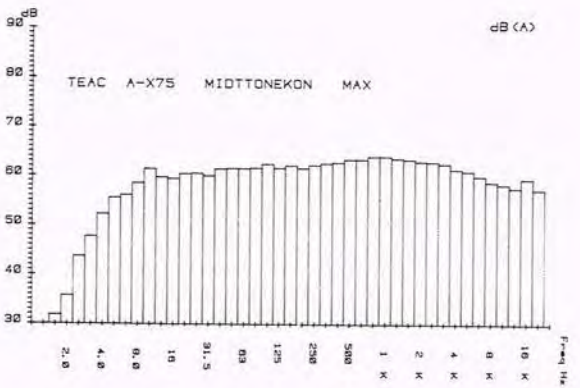
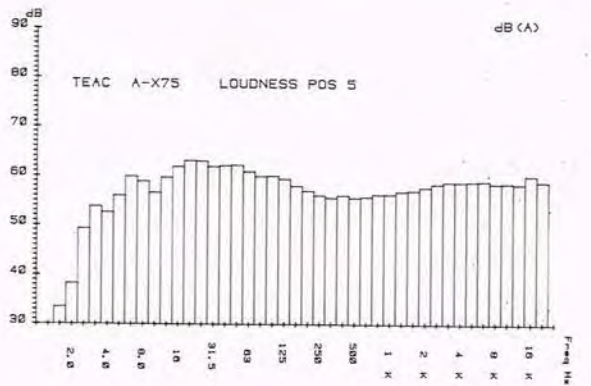
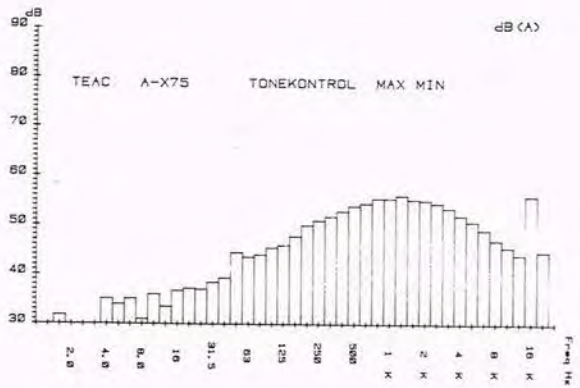
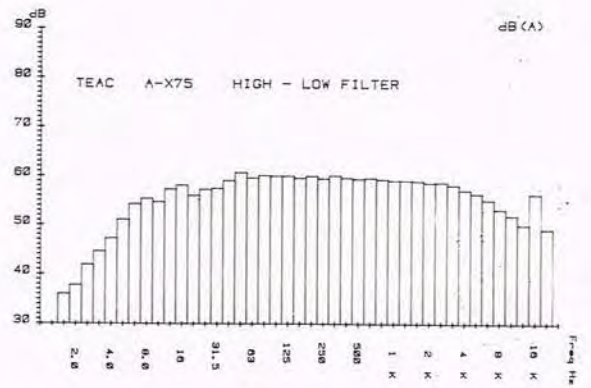
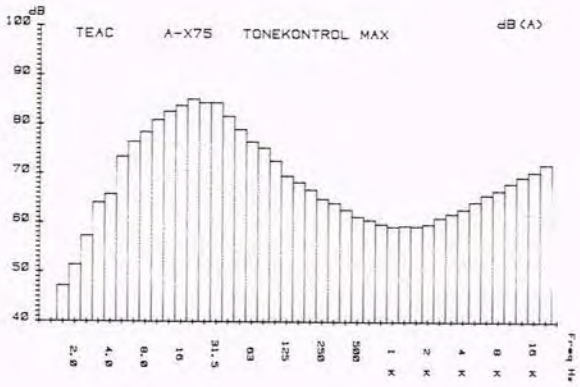
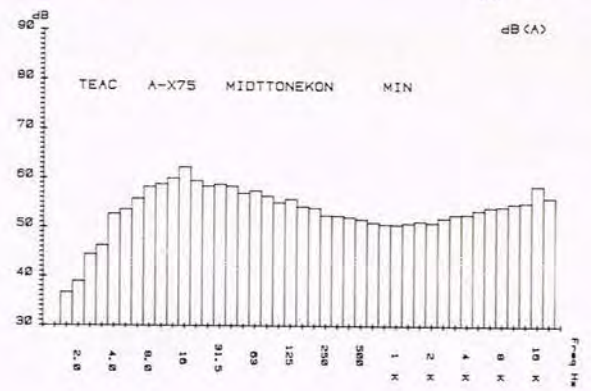
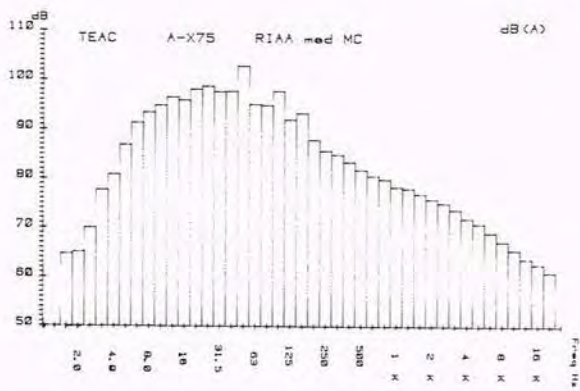
FM-følsomhed:
11.2 dBf (uV, IHF).
Total harmonisk forvrængning:
Mono: 0.02%
Stereo: 0.1%
Signal/støjforhold,
Mono: 75 dB
Stereo: 71 dB
Mål (BxHxD): 435x67x232 mm
Vægt: 3.2 kg.
Pris: Set til kr. 1.650,-

Compact Disc afspiller ZD-1000:

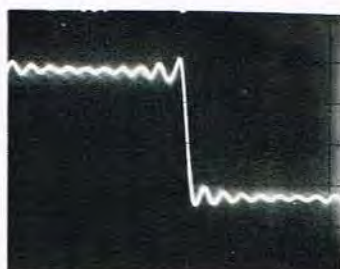
Frekvensområde:
0 Hz - 20 kHz ± 0.3 dB
Signal/støjforhold: 95 dB
Harmonisk forvrængning: 0.0025%
Mål (BxHxD): 445x97x297
Pris: Set til kr. 7.495,-

Celestion SL6S højttalere:

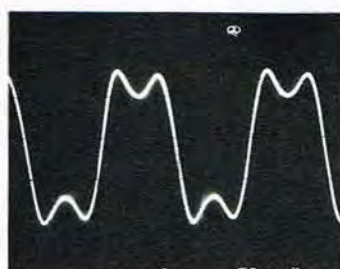
System: To-vejs/lukket.
Volumen: 12 liter
Impedans: 8 ohm
Anbefalet forstærkereffekt:
25 - 120 watt.
Mål (HxBxD): 376x200x268 mm
Vægt: 8.4 kg.
Pris: Set til kr. 2.495,-/stk.
Importer:
Sø+Høyem a/s, Frederiksberg C.



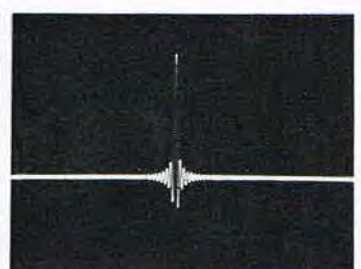
Raised cosein.



4 kHz firkant.



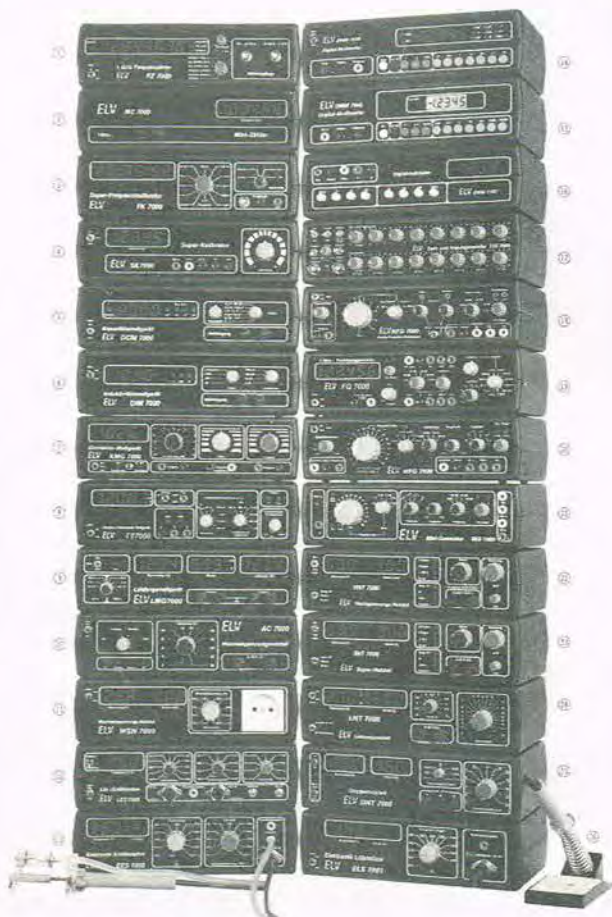
5 kHz firkant.



Sample kurve.

ELV-Serie 7000 ELV - TÅRNET

Professionelle måleinstrumenter
- til en fornuftig pris!



26 forskellige konstruktioner fra ELV

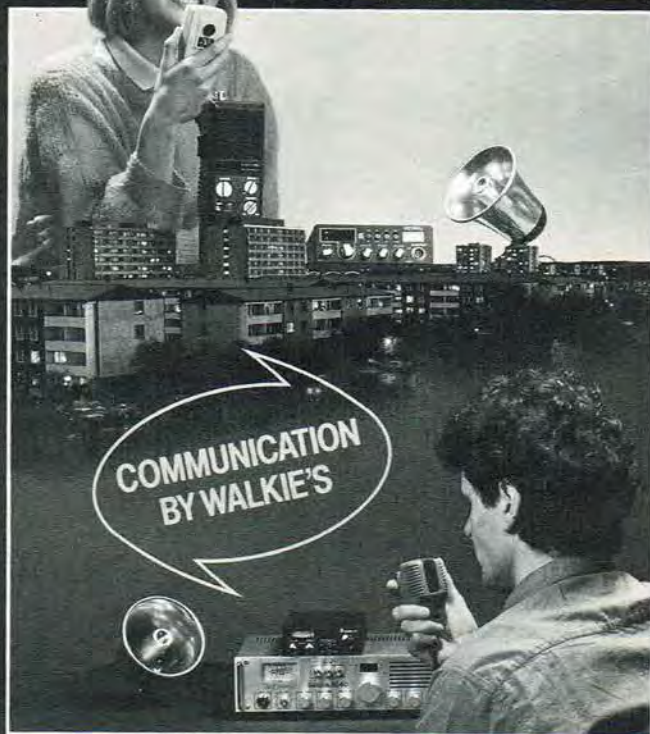
Leveres både som komplet byggesæt
- og som færdigt instrument

Se ELV hos din lokale forhandler -
eller rekvirer brochure
med beskrivelse af hele serien hos:

NORAD Lønstrup
9800 Hjørring

08 96 01 88

WALKIE TALKIE



SPÆNDENDE FRITID

1987-88

HAR DU FÅET DET NYE WALKIE-TALKIE KATALOG?

Helt nyt farvekatalog med alle danita walkie-talkie og tilbehør: antenner, mikrofoner, højttalere, netdele, støjdæmningsudstyr, instrumenter og meget andet.

Ring til os eller send kuponen, og vi sender kataloget gratis.

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



JA TAK, send straks det nye walkie-talkie katalog.

Navn:

Adresse:

Postnr:.....By:



Kuponen sendes til:
DANITAS RADIO A/S
Østbanegade 55
2100 København Ø
Telefon 01 42 80 20

(PE)

Telepress ApS 02 90 86 00



Laboratorierne, den høje tekniske standard, og supermoderne robotstyrede produktionsmetoder har gjort det muligt at fremstille produkter, som kun meget få udenfor Japan har kunnet konkurrere med, og på kamera-recorder området: Slet ingen overhovedet.

100% gennemtænkt

Og så til den nye kamera-recorder Panasonic MC10 VHS-C Movie.

Som vi startede med at sige, så er det ikke kun de mange videohoveder, der gør nyheden til noget særligt, men det faktum, at alt er utrolig gennemtænkt, og vidner 100% om, at folkene bag MC10 véd, hvad der kræves af en kamera-recorder, når den skal stå sin prøve i det daglige brug udenfor tegnebræt og udstillingslokale. Blandt andet kan man som tilbehør til MC10 købe et 'godt gammeldags pistolgreb', som alle vi tidligere

Panasonic NV-MC10 VHS C movie:

Flere hoveder foran!

Det er ikke kun de 9 videohoveder, der gør Panasonic MC10 til den bedste VHS Movie, vi endnu har prøvet, men de viser, at alle løsninger er optimale på denne avancerede kamera-recorder.

NV-MC10, -eller slet og ret MC10, hedder markedets nyeste kamera-recorder. Altså en komplet sammenbygget enhed bestående af videokamera og båndoptager. Sidstnævnte betegnes som oftest recorder. (-der bruges jo mange engelske ord i det danske sprog). Deraf kommer ordet kamera-recorder, -eller som det og-

så ofte ses: kamcorder. VHS-systemets kamera-recorderer betegnes også VHS Movie eller VHS-C Movie, afhængig af om der benyttes en standard videokassettes med op til 4-timers spilletid, eller den lille kompakte VHS-C kassette, der på langsomste hastighed (Long Playing) kan klare 1 times spilletid.

Så nu ved du kære læser, hvad vi taler om, hvis dette med aktiv video er nyt for dig.

Dominerende

MC10 er produceret af Panasonic, der igen er et selskab i Matsushita Electric-koncernen. (Panasonic, Technics mm).

Verdens største på sit område, og totalt dominerende på videoområdet, blandt andet på grund af fabrikkens avancerede udviklingslaboratorier.

Så er det ligesom lettere at forstå, hvorfor der specielt skal lægges mærke til nye produkter fra denne kæmpekøber.

filmfolk kender så godt, og som er en virkelig stabil måde at håndtere apparatet på.

Endnu smartere er det, at pistolgrebet har indbygget start/stop styring. Dette tilbehør må afgjort få de sidste småfilmfolk til at overgi sig.

Videohovederne

Lige siden Panasonic introducerede NV-M1 kamera-recorderen, har fabrikken benyttet 4-videohoveder, for at opnå fuld kompatibilitet med standard VHS videomaskiner. Denne løsning omfatter en videotromle med en diameter på kun 41,33 mm (standard VHS

62 mm), en 270° M-ladning af båndet omkring videotromlen (standard VHS 180°, samt en rotationshastighed på 2.250 omdr./min. (standard VHS 1.500 omdr./min.). Selv om man ønsker to hastigheder for at opnå dobbelt så lang spilletid, (Standard Playing/Long Playing), kan man godt 'nøjes' med de 4 videohoveder, og kvaliteten er for så vidt ganske udmærket, hvad vi også har set i tidligere Panasonic modeller, men det har ikke været nok for konstruktørerne af den nye MC10. Derfor er den blevet forsynet med yderligere 4 videohoveder til ind- og afspilning, samt et såkaldt 'flyvende' slettehoved, der kaldes flyvende, fordi det i modsætning til det faste slettehoved, har fået sin plads på den roterende videotromle. Begge dele giver nogle væsentlige fordele både hvad angår billedkvalitet og redigeringsmuligheder.

Bedre signal/støjforhold

Når man 'kun' benytter 4 videohoveder til begge hastigheder, er det nødvendigt først at tage hensyn til LP båndhastigheden, altså den langsomme hastighed. Hvert enkelt af de 4 videohoveder skal altså være så smal, at det svarer til de tætliggende spor på den langsomme hastighed, som det fremgår af tegningen. Skifter man så over til normal hastighed, og skal benytte de samme 4 videohoveder, kommer der 'til at mangle noget', idet kun halvdelen af båndets magnetbelægning udnyttes. Som vi har nævnt før, er det ikke sådan, at det ses tydeligt på TV-skærmen, når der kun er 4 videohoveder, -ikke før man sammenligner med en MC10 med 8 videohoveder. Det fremgår også tydeligt af tegningen, at de 8 videohoveder, - 4 for hver hastighed, udnytter båndet langt bedre. Dermed forbedres

signal/støjforholdet, der for brugeren betyder bedre billedkvalitet.

Ingen støjstriber

Hvad angår det flyvende slettehoved, giver det fordele, der absolut er til at få øje på, - i særdeleshed ved redigering. Det betyder perfekte overgange mellem forskellige indspilninger, uden pauser eller støjstriber, og det giver mulighed for at kunne indsætte nye scener i tidligere indspilninger. Denne finesse er set tidligere i andre videosystemer, men her med tab af lyd siden samtidig med indsættelsen af nye afsnit. Det sker ikke på en Panasonic MC10. Her kan man bevare lyden, - selv om man indsætter nye billeder, ja, man kan endda lægge ny lyd ind oveni tidligere indspilninger. Såkaldt Audio Dubbing. Det giver en lang række muligheder i redigeringsmæssig henseende, f.eks. speaker-kommentarer til tidligere indspilninger.

Billedbehandlingen

Mange videohoveder og perfekt optageteknik iøvrigt, hjælper jo ikke meget, hvis kameraet ikke kan omsætte 'det set', til højopløste billedinformationer, men det kan MC10 kameraet. Det sikrer en ny 1/2" CCD superchip, der på den minimale flade har 320.000 billedpunkter, samtidig med en lysfølsomhed på 10 lux. Det betyder velbelyste optagelser og god farvebalance, lige fra et solbelyst snebjergs landskab til hyggestemningen med 'du og jeg' og de levende lys. Videorecorderen har selvfølgelig den nyeste HQ-teknik (High Quality), så slutresultatet er optimalt.

Søger med alle informationer

I den lysstærke søger ses alle væsentlige informationer. Bl.a. batteriets ladetilstand. Båndtæller, -eller



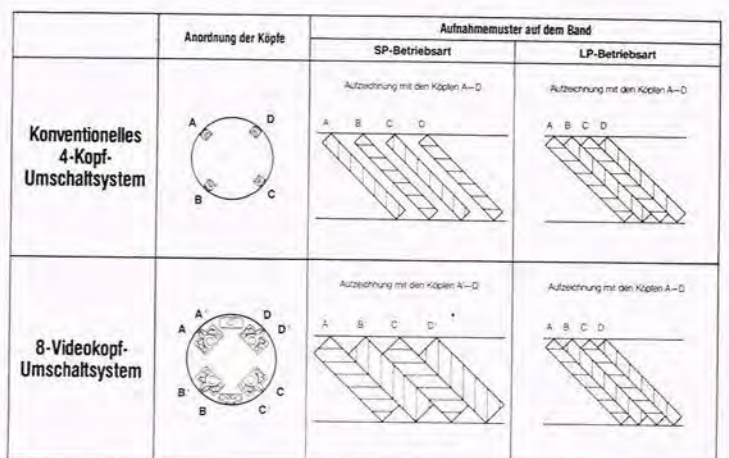
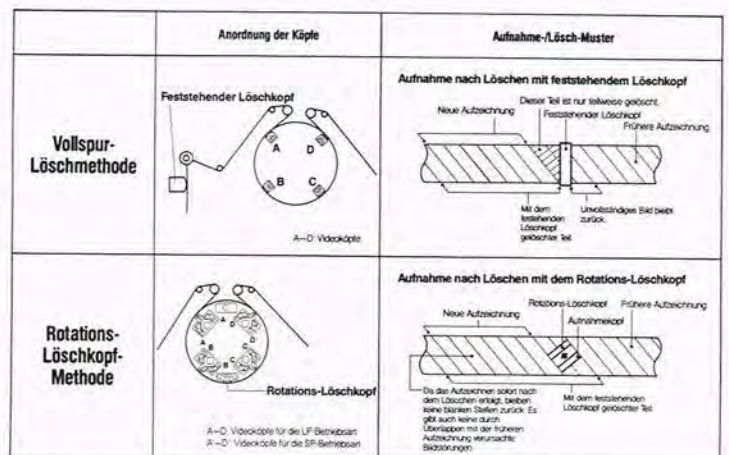
Den nye MC10 har fået et design, der hvad angår den forreste del af kamerarecorderen, ligner den store M5-model meget. Det giver en overskuelig betjening af de mange funktioner.

forbrugt tid i minutter og sekunder. SP/LP-angivelse. Lukkerhastighed. REC. for optagelse. Manuel hvidbalance, samt ur og dato. Søgeren kan skydes frem

og tilbage, vippes for optagelser i lav højde, -eller tages helt af, hvis dette ønskes.

Andre finesser

Af de mange andre finesser i Panasonic MC10 kan nævnes: Automatisk afstandsindstilling (Autofocus) med 2 zoner. Automatisk hvidbalance. 6 x motorzoom



ideo
ipment
onsor
988
ympic
ames



Som ekstratilbehør fås en såkaldt titelgenerator, hvormed man kan lægge alle former for tekst ind på optagelsen.

Den vises her af produktchef Frede Nielsen, Panasonic Arberg A/S, - dansk importør af Panasonic og Technics.

kund) for randskarpe optagelser ved selv de hurtigste action scener.

Mikrofon med to følsomhedsområder. 3-vejs strømforsyning, samt en vægt på kun 1,53 kg klar til brug med 1 times NC akkumulator.



Praktisk afprøvning

Som vanligt har vi også udsat MC10 for en test, der ikke alene ligner virkeligheden, -men er det!

Det ville også være en håb mod både læserne og det avancerede apparat ikke at afprøve dets mange muligheder. Og det har vi så gjort. Med sine bløde afrundede linier og sin slanke facon, er det designmæssigt langt heldigere end f. eks. sin forgænger, og det gælder i særdeleshed også placeringen af de mange funktionsknapper. Det nytter jo ikke noget, at appa-

med macroindstilling. High Speed lukker med to hastigheder (1/500 og 1/1000 se-

Minimal størrelse, lav vægt, flot design og eminent teknik. Sådan kan Panasonic's nye MC 10 VHS-C Movie bedst karakteriseres.



ratet kan en masse, hvis man ikke kan finde knapperne, når man skal bruge dem. Da jeg første gang tændte for MC10'eren, og så i søgeren, for at se hvor mange informationer jeg kunne få frem, blinkede ordet 'Tape' mig imøde. Ja, selv manglende bånd indikeres der for, i denne lækre lysstærke søger.

Her mister man ikke på noget tidspunkt motivet af syne, for **alt** væsentligt ses heri. Endda forbrugt spilletid i minutter/sekunder!

Lysfesten!

Så tog vi MC10'eren med til fest. Udover stearinlysene på det store veldækkede bord, var der meget dårlige lysforhold i lokalet.

Det vidste vi i forvejen, så derfor havde vi taget en 1000 watt halogenlampe med.

Vi startede forsigtigt og fil-

mede i det forhåndenværende lys, men da jeg ikke troede på, der kom noget ordentligt ud af det, tændte vi det kraftige halogenlys. Men det brød de mange gæster sig ikke meget om, da det ødelagde stemningen, så vi brugte det kun lidt ind imellem.

Samtidig var der en fotograf, der mange gange 'affyrede' en kraftig flash direkte mod kameraet. Det kan ikke undre nogen, at vi var noget spændte på resultatet. Vi satte på skift de to 30 minutters VHS-C kassetter i adapteren, og kørte dem igenem vores stationære VHS testmaskine. Det var et forbløffende godt resultat, - langt, langt bedre end ventet. Vi havde kørt det hele på automatisk hvidbalance, (vi kunne ikke nå at skifte til manuelt), og selv om det hele var en blanding af ha-

logenlys, blitzlys, stearinlys, -og dagslys, var alt velbelyst, og med perfekt farvebalance.

Selv uden ekstralys var resultatet særdeles pænt. Det imponerede os virkelig. Løvrigt er skarpheden meget høj over hele billedfeltet.

NB: Under denne test har vi udelukkende arbejdet med den hurtige hastighed. Personligt kunne jeg aldrig drømme om at anvende den langsomme hastighed til egne videooptagelser. De skal være bedst mulige, - hele vejen igennem, og det klares kun ved høj hastighed. Så hellere kortere spilletid og optimal kvalitet, når nu den er så god som på MC10.

Konklusion

Panasonic MC10 er den bedste VHS-kamera-recorder, der er på markedet i dag,

- flere videohoveder foran!

TEKNISKE DATA PANASONIC NV-MC10 VHS-C MOVIE:

System VHS
Kassette VHS-C
Spilletid:
SP 30 min/LP 60 min. med EC 30 kassette.
Videohoveder: 8-hovedsystem.
(LP 4 + SP 4)

Slettehoved:
På videotromlen (Flying Erase).
Billedsensor 1/2" CCD
High Speed shutter:
1/1000 og 1/500 sek.
Autofocus Piezo (2 zoner).
Zoom 6 x power m/makro.
Dimensioner (BxHxD):
121x151x275 mm.

Vægt ca. 1.28 kg u/batteri.
ca. 1.53 kg m/batteri.

Pris set til ca. 19.000 kr.
incl. standard tilbehør.

Ekstra tilbehør:
Pistolgreb, titelgenerator, kuffert, skuldertaske m.v.
Importør:
Panasonic Arberg A/S, Lyngby.

**Tekst & foto:
Jørn Lützhøft**

FEBUAR TILBUD:

I DENNE MÅNED HANDLER DET OM HOBBY KIT BYGGESÆT:

Vi kan tilbyde tre varme nyheder til alle elektronik interesserede.



HK 100 Melodigenerator:

Dette er en nybegynder konstruktion, Alle dele incl. kasse og ringetryk.

Kan f.eks. anvendes til dørklokke.

IALT: 59.50 Kr.



HK 200 IR Varmedetektor:

HK 200 har en rækkevidde på op til 12 meter. Indbygget timer mellem 4sek og 4 minutter. 2 Polet Relæ udgang. Med byggesættet følger kasse med udskæring til PID 11.

IALT: 298.00 Kr.



HK 300 Lysdæmper:

HK 300 ligner ikke de fleste andre lysdæmpere som er lavet i tidens løb, denne kan indbygges i en "FUBA" dåse, har støjsopole og kondensator, langsom opstart og meget mere nytænkning. HK 300 klarer max 400W.

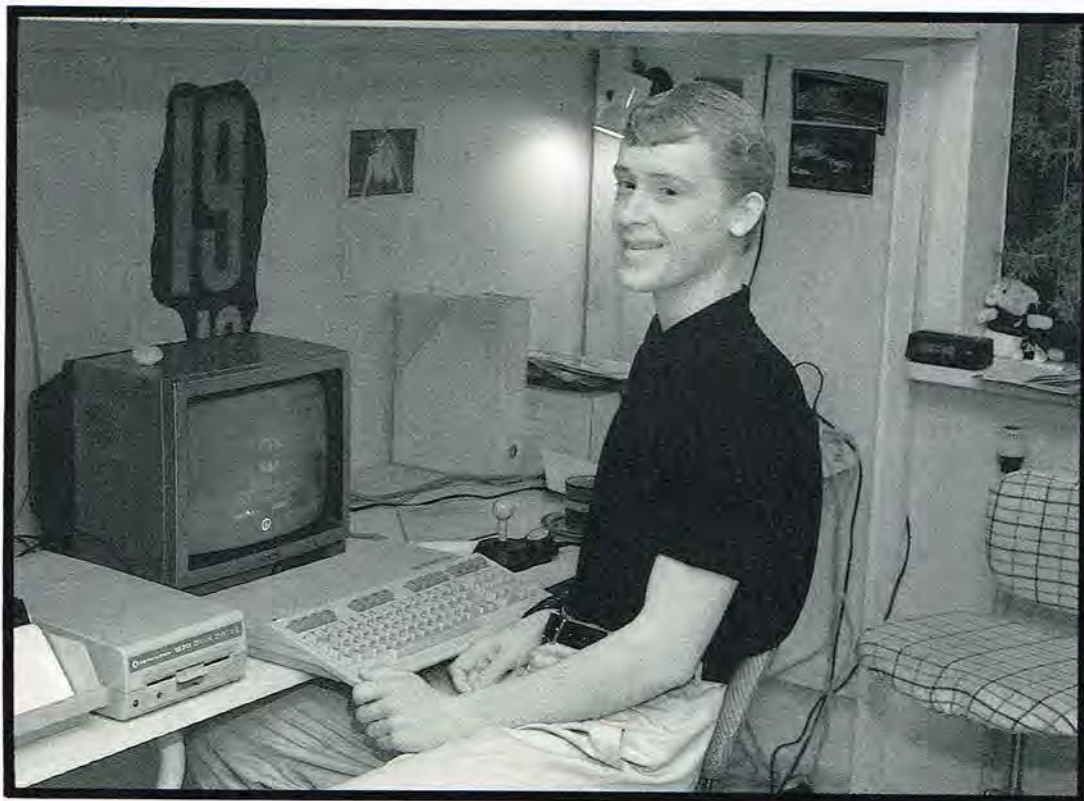
IALT: 89.50 Kr.

nu elektronik

Frederiksværksgade 6 • 3400 Hillerød • (02) 26 34 87

HUSK
ARBEJDE MED
220 VOLT ER
LIVSFARLIGT !

Alle HOBBY-KIT indeholder en meget grundig byggevejledning og alle tilhørende komponenter. Kort sagt alt hvad du skal bruge .



Steve Boutrup har grund til at smile. Fem tusinde kroner har han vundet i Fredsfondets konkurrence. Det skulle gerne give et springbrædt til et arbejde som programmør.

Drømmen om:

Penge og fred

Drømmen om at kunne leve som programmør er stor hos den generation, der er vokset op med computeren.

Men det er nok blevet sværere i dag end i computerens barndom.

Det vidner en helt dugfrisk konkurrence udskrevet af Fredsfonden om. For selv om der var stor interesse på forhånd for konkurrencen, var der kun få kvalificerede deltagere.

Vi har talt med vinderen.

Steve Boutrup har travlt med at komme hjem fra Midtfyns Gymnasium. Han er 17 år og har en brændende hobby: Computeren.

Gennem de seneste halvanden år har han tilbragt næsten ethvert fri-minut foran

skærmen. Og på den korte tid har han lært sig selv at beherske den sværeste af alle programmeringsformer: Maskinkoden.

Alle anstrengelser er nu nået med et foreløbigt højdepunkt. Han har vundet Freds-

fondens computerkonkurrence, og det giver ham 5.000 kroner.

En konkurrence der blev udskrevet i tilknytning til det store multimedieshow, der fandt sted i august i kunstbygningen Louisiana i Humlebæk.

Midt under dette week-end arrangement fandt man på ideen om en konkurrence for unge mellem 12-18 år. Emnet var var selvfølgelig fred. Noget vi ikke ligefrem er vant til omkring computerspil.

'Er du træt af altid 'at smadre', 'skyde ned', 'få til at dø' og så videre - så er chancen her. Giv freden en chance - på din skærm!'

Sådan lød opfordringen i en annonce i tidsskriftet Computer, som meget få har set. For deltagelsen var

utrolig ringe. Lektor psykolog Søren Keldorff fra Ålborg Universitetscenter er en af initiativtagerne til konkurrencen: - Vi er meget skuffede over deltagelsen. Kun seks programmer deltog. Men det ligger næppe i emnet, selv om fredstemaet ikke før er brugt i spil. Vi har nok ikke forstået at oplyse om konkurrencen godt nok.

Sammen med Commodore har fredsfolkene bedømt de indkomne spil. Og der var to spil, som hævdede sig over de øvrige. De to vindere blev derfor Tony Kristensen, Struer (15 år) og Steve Boutrup, Ryslinge (17 år).

Stevens spil går i al sin enkelthed ud på at indsamle 15 fredsdue. Duerne er gemt i 15 labyrinter, som man kan komme til via et spillefelt på 5x3 skærbilleder. Men labyrinten er forsynet med magiske strømme, som det er umuligt at gå imod.

Rammer man en væg på vejen er freden tabt og spillet må startes forfra.

Set med mine øjne rummer spillet en fin grafik og ikke mindst en god idé med de magiske strømme, der symboliseres af pile som scrolles over skærmen. Også udenfor den egentlige billedmaske har den unge programmør arbejdet. Programmet er skrevet i assembler og Steve har brugt programmet ProfiAss til sit arbejde. Det svageste led er lyden. Der er ingen lyd under spillet.

Snyd

Steve er ikke meget for alle de hjælpemidler, der efterhånden kan fås til at lette programmeringsarbejdet.

- Jeg bruger hellere papir



Det er en flot og funktionel grafik der er frembragt. Men ideen i spillet er endnu bedre.

og blyant til at skitsere mine ideer. Så omsætter jeg dem i kode bagefter. Jeg tror, jeg meget hurtigt ville miste overblikket, hvis jeg skulle bruge f.eks. et program som 'GameMaker'. Hans teknik er enkel. Der er gennemgående brugt interrupt rutinen og ny definering af karaktersættet, for at få tingene til at køre. Grafikken har han gjort meget ud af.

- Men det gælder lige så meget om at kunne opnå hastighed og udnytte pladsen omhyggeligt. Og så er selve ideen i spillet også væsentlig. Jeg har brugt tre måneder på at få dette spil gjort klar. Samtidig har jeg lært en masse.

Problemet

Steve Boutrup går i 1. g matematisk linie. Og det var indtil for 18 måneder siden hans drøm at blive dyrlæge. Han holder meget af naturen og dyr. Men det er knebet med tiden.

- Jeg bruger faktisk alt for meget tid på computeren. Alt, alt for meget, siger han undskyldende. - Det er gået ud over arbejdet med gymnasiet, men det er så fascinerende at arbejde med computeren.

Steve er dog helt på det rene med, at gymnasiet er noget som skal med, hvis han vil videre med en uddannelse som f.eks. datalog.

- Men skulle der komme et rigtigt godt tilbud, var det jo værd, at overveje. Min helt store drøm er at blive succesfuld programmør. Og her må du godt skrive 'tjene penge.

Ligesom så mange andre i skolen har Steve følt den uddannelseskluft, der er omkring computerne. De er der, men det er meget tilfældigt, hvilken undervisning der gives på dem. Og meget ofte er lærerne ikke i stand til at bruge dem. For slet ikke at tale om at programmere dem.

Sådan var det også på Ryslinge sogneskole. En sjældnen gang fik eleverne lov til at bruge nogle færdige programmer. Men at programmere på de dyrt indkøbte maskiner var udelukket.

Derfor købte Steve sin egen Commodore 128 og en diskettstation.

Det skete for penge som han tjener som eftermiddagshjælp på en trævarefabrik.

Og hvad vil Steve så bruge sin præmie til. En computer selvfølgelig. Det skal være en Amiga, og det bliver spændende, for den computer er meget fremtidsorienteret.

- Men jeg skulle da også gerne få tjent nogle penge ved at programmere min gamle 128'er.

Nu har jeg lige fået det lært.

Af Flemming Lerbæk



HIGH Q

velleman-kit

K2653

Kr. 320,-



ELEKTRONISK OPTAGE OG GENGIVELSE ENHED.

Det lyder som magi, og er en drøm for elektronikkere fans at kunne optage og gengive den menneskelige stemme uden brug af mekanik.

Korte beskeder kan gentages for at byde gæster velkommen eller som en tak til kunderne. Den kan også meddele, om du er hjemme, når din ringklokke påvirkes, eller fortælle om du snart kommer hjem igen. Der er også "KUN FOR SJOV" mulighederne: gemt i legetøj, eller forestil dig til en fest hvor nogle hører deres stemmer gengivet hele tiden.

TEKNISKE DATA:

Max. optage tid	: 10 til 12 sekunder.
Mikrofon medfølger.	
Højttaler udgang	: 2 W ved 4 ohm.
Spændingsforsyning	: 9 V DC eller batterier (6x1,5 V).
Strømforbrug	:
"stand by"	: 0,5 mA.
manuel	: 30 mA.
gengivelse	: 300 mA (peak).
Størrelse	: 95x58x26 mm.

Byggesættene føres af følgende forhandlere:

1610 København V	Autometer	Gammel Kongevej 47	01 22 25 33
2100 København Ø	BN Elektronik	Haraldsgade 69	01 18 45 55
2200 København N	Åge Nielsens Eftf.	Sortedam Dosserring 1	01 39 30 10
2700 Børnshøj	ETC Elektronik	Islevhusvej 35	01 60 71 01
3000 Helsingør	Hobby og Fritid	Rosenkildevej 2	02 21 45 42
3000 Frederiksværk	Hobby & Legetøj	Nordcentret	02 12 16 93
3400 Hillerød	AJ-Elektronik	Frederiksværksgade 6	02 26 34 87
3700 Rønne	Bornamatic	Åkirkebyvej 48	03 95 58 33
4000 Roskilde	Bøtger Radio	Sct. Pedersstræde 1	02 35 83 20
4300 Holbæk	Smedelund Radio TV	Smedelundsgade 19	03 43 00 60
4500 Nykøbing S	Nykøbing Elektronik	Algade 5	03 41 00 52
4600 Køge	Elektronikcentret	Nørregade 86	03 65 98 10
4700 Næstved	PA Elektronik	Ringstedgade 22	03 73 20 22
4780 Vordingborg	Flemmings Hobby	Algade 39	03 77 61 00
4800 Nykøbing F	Rotek	Jernbanegade 16	03 85 58 30
5000 Odense C	EF Elektronik	Toldbodgade 5-7	09 17 94 94
5000 Odense C	Flemming Kjærulff	Hans Tavsensgade 4A	09 13 54 80
5000 Odense C	Vejle RC Elektronik	Frederiksgade 15	09 13 90 39
5700 Svendborg	Flemming Kjærulff	Gerritsgade 13	09 22 89 89
6300 Gråsten	G. Frydendal	Borgergade 5	04 65 14 50
6700 Esbjerg	Esbjerg Elektronik	Torvegade 72	05 12 71 66
6800 Varde	Varde Walkie Center	Storegade 44	05 22 30 78
7000 Fredericia	Trekantens Elektronik	Prangervej 81	05 93 41 09
7100 Vejle	Vejle RC Elektronik	Sønderbrogade 42	05 83 25 33
7400 Herning	Herning Elektronik	Vesterbrogade 13	07 22 58 44
7470 Karup	O. Hansen	Industrivej 24	07 10 11 88
7600 Struer	Helmholt Elektronik	Farvervej 2	07 85 26 11
7700 Thisted	Riis Elektronik	Nytorv	07 92 54 90
7800 Skive	Elektronik Lageret	Østergade 6	07 52 61 77
8000 Århus C	Elgros Elektronik	Hans Brogesgade 45	06 19 46 88
8000 Århus C	Århus Radio Lager	Jægersgårdsgade 36	06 12 62 44
8700 Horsens	O.K. Elektronik	Kattesund 7	05 62 95 77
8800 Viborg	Lynggård Radio	Vesterbrogade 21	06 62 30 55
8900 Randers	Randers Elektronik	Klostergade 5	06 42 58 15
9000 Ålborg	RCE	Boulevarden 34	08 16 07 10
9990 Skagen	Skagen Ra.kommunika.	Vester Strandvej 7	08 44 49 22



Programmerbar credit-card

Med reduktionen af den fysiske størrelse på elektronikkomponenter, som vi har været vidne til gennem hele elektronikkens historie, er anvendelsesmulighederne samtidig blevet forøget væsentligt.

Det seneste bevis herpå er credit-cards med indbygget elektronisk hukommelse - også kaldet smart cards. Denne betegnelse er da også i langt højere grad dækkende, da kortene kan bruges i sammenhænge, der går langt videre end de traditionelle credit-cards.

Kortene bruges bl.a. til input af data i systemer, for opdatering af information eller ændring af funktioner. Stag Electronic, der i Dan-

mark markedsføres af Instrutek, har til dette marked udviklet et programmer modul for disse smart-cards. Instrumentet kan programmeres op til 8 kort på en gang. Stag udstyret består af et special modul med navnet 41M900, som skal anvendes sammen med den allerede kendte PP41 programmer. Data kan indlæses til programmen enten fra et originalt master-card, fra en almindelig EPROM eller fra en computer via en af de indbyggede RS232C porte. Alle PP41 specialfunktioner, hvoraf kan nævnes EDIT, LIST, SEARCH, INSERT, DELETE etc., er til rådighed. Instrutek, Horsens.

Tænkende I/O kort

Specialix, som er en af de førende leverandører af intelligente I/O flerbrugerkort til IBM og kompatible PC'ere, sælges nu i Danmark af Metric.

Specialix serien giver mulighed for at udvide en PC/AT med 4 til 65 serielle porte, hvilket giver PC'en muligheder, der ellers relateres til traditionelle mini-

computere.

Specialix serien indeholder følgende kort:

I/O 4: Et 4-port seriel ekspansionskort med fuld modemkontrol. En seriel port konverteres til fire, der alle supporterer terminaler, modem'er og andre serielle enheder.

I/O 4 Plus: Et intelligent 4-port serielt indstikskort med

fuld modemkontrol, der i lighed med I/O 4 omdanner en enkelt seriel port til fire. Intelligensen kommer fra en Z80 CPU, som håndterer portene. Sammen med en IBM PC/AT supporterer alle førende operativsystemer. Chase AT4: Et højhastigheds 4-port serielt indstikskort med fuld modemkontrol. Hurtigheden dikteres af en 80186 processor, og kortet er således beregnet for brugere, hvor behovet for meget hurtig seriel I/O håndtering er stort.

Chase AT8: Baseret på samme opbygning som AT4 med den forskel, at den ene serielle kanal kan udvides til otte steder for fire.

Chase AT16: Et intelligent 16-port kort der også er baseret på en 80186.

Suppleres der med en 80386, kan den trække op til 16 brugere på den samme kanal.

68030 godt på vej

Motorola Semiconductor meddeles, at den nye 32-bit processor MC68030 nu skulle kunne fås i produktionsmængder. Denne kreds repræsenterer den sidste generation i Motorola's 68000 familie, som efterhånden er blevet ganske udbredt på grund af Apple Macintosh, Atari og Commodore Amiga. Der findes idag over 7 millioner computersystemer, der er baseret på 68000 konceptet.

Den nye processor bliver af Motorola kaldt markedets mest avancerede 32-bit processor til generel anvendelse.

Ydeevnen skulle nå op på det dobbelte af forgængeren 68020, som igen har større ydeevne end Intel's PC-microprocessor 80386.

68030 har imidlertid ikke mis-

tet sin fulde opad-kompatibilitet med resten af 68000 familien.

Den nye processors høje ydeevne skyldes Harvard arkitekturen med dobbelte data- og adressebusser - en arkitektur som tidligere var forbeholdt superdatamater. Blandt de nye funktioner i 68030 er integrerede cache-lagre for data og instruktioner. Desuden er der Paged Memory Management Unit med indbygget oversættelses-cache på selve chippen. Ellers har den nye processor de samme egenskaber som forgængeren 68020. Man har også fået en ny matematisk co-processor på programmet, MC68882, som i lighed med forgængeren MC68881 overholder IEEE 754 standarden for flydende kommagregning.

Ud over de basale flydende komma funktioner klarer MC68882 transcendent og ikke transcendent aritmetik funktioner som rodudregning, trigonometriske funktioner, eksponentialfunktioner, hyperbolske funktioner og logaritmer. Danelec ApS og Distributøren.

Miniature Pulstransformatorer

En komponent af den mere specielle slags er pulstransformatoren, og derfor har den da heller ikke tilkæmpet sig megen plads i disse spalter.

Sprague, som har et bredt sortiment indenfor magnetiske komponenter, har også en pulstransformator serie med navnet 66Z.

Transformatorerne fremstilles i tre forskellige udførelser, og de har alle ganske beskedne dimensioner.

Den mindste har målene

12,7x8,9x6,35 mm, mens den største har 20,3x12,7x8,9 mm.

Komponenterne fremstilles i to grundlæggende versioner.

Den ene version, 'Nanosecond Pulse Transformers', er karakteriseret ved at være meget hurtig. Der opereres med output rise tider helt ned til 4 nanosekunder. Disse ekstremt hurtige transformatorer er specielt designet til anvendelse i opstillinger med meget lille

pulsbredde og hurtig repetitionsfrekvens.

Eksempler på anvendelsen kunne være i forbindelse med impedanstilpasning, differentiering, twisted-pair line tilpasning etc.

I applikationer, hvor der arbejdes med større pulsbredde og lavere repetitionsfrekvenser, anbefales i stedet serien 'Medium and High Inductance'. Her er båndbredden mere end 10 gange større.

Exatec A/S, Kbh. NV.

nisk forældede lang tid før de egentlig er slidt op.

Således står der idag ældre, men stadig fuldt funktionsdygtige IEEE printere og plottere. Disse perifere enheder kan ikke umiddelbart tilsluttes standardportene på de nye datamater i PC klassen, og står ofte og samler støv i lagerrum og på loftet, hvilket faktisk er synd. SC Metric tilbyder nu et kontrolkort, som sammen med Read/Write programmet får PC'en til at benytte IEEE printeren og plotteren, som om de var tilsluttet standardportene.

Indstiksmodulet kan endvidere anvendes som controller og styre IEEE baserede måleinstrumenter.

Kortet hedder PC488 og er fremstillet af Capital Equipment Corporation og prisen er kr. 4.500 excl. moms for både kort og program.

SC Metric, Nærum.

Ny power MOS driver

Teledyne har annonceret en ny power mosfet driver, TSC 429, som skulle gøre det enklere at udvikle opstillinger baseret på brugen af de nye generationer af meget store power mosfet kredse.

TSC 429 omsætter et lav-effekt CMOS eller TTL signal til et udgangssignal, som kan svinge fra 0 til 18 volt og forsyne peakstrømmen op til 6 Ampere.

Kredsen minimerer switchtabet i power mosfet kredsen ved hurtig opladning og afladning af den statiske og 'Miller' gate kapaciteten. Den kan ændre en 2500 pF belastning 18 volt på 25 nanosekunder. En forøgelse af belastningen til 10.000 pF medfører kun en forøgelse af switchtiden til 80 nanosekunder. Den store peak gate strøm er specielt

vigtig, da de nye power mosfet transistorer kan have statisk gate kapacitet op til 6.000 pF.

TSC er fremstillet i CMOS og kan arbejde ved spændinger fra 7 volt til 18 volt og udgangen kan svinge indtil 25 millivolt fra begge forsyningsspændingsniveauer, hvilket betyder at mosfet'en vil være fuldt 'on' eller 'off'. TSC 429 er både CMOS og TTL kompatibel.

Indgangsspændingsområdet kan nå op til forsyningsspændingsniveauet, hvilket giver mulighed for open kollektor logik. Indgangen giver ca. 300 millivolt hysteresebånd, som resulterer i en hurtig udgangsswitching og garanti mod oscillation ved indgangsspændinger med langsom stigetid.

Power mosfet driveren er udviklet med henblik på at interface med standard SMP-PS-kontroller kredse som eksempelvis TL494, SG3524 og SG3526, hvorved effektforbrug og referencedrift i kontrolkredsen kan reduceres. Effektforbruget for TSC 429 er mindre end 10 milliwatt.

E.V. Johanssen, Kbh.N.

Tekst: Jens Handberg



Genbrug af computerudstyr

Udviklingen indenfor elektronikken sker jo som bekendt med stor hastighed -

og da ikke mindst inden for computerbranchen. Mange produkter bliver tek-

TRANSFORMATORER

til enhver opgave
Hurtigst - Billigst - Bedst

V.R.T. TRANSFORMER

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

Denne gang ser vi på hvordan man selv bygget et

Belysningshjørne

Belysningen af disse fotofølsomme materialer sker meget ofte med forhåndenværende midler, og med deraf følgende dårlige resultater. Så får film/fotoprint skylden, og det er uretfærdigt. Vi har derfor bedt én af vore hjemlige eksperter i printfremstilling, Jess Laursen fra Lautronic, fortælle lidt om hvordan han bærer sig ad.

Igennem mange år har Jess Laursen dyrket dette område og skaffet sig megen god viden, som han gerne deler ud af.

I Lautronic's nye og større lokaler i Birkerød, er der også indrettet et kombineret show-room/work-shop, hvor bl.a. alle Seno materialer testes grundigt.

Fra dette lokale kan der hentes mange gode, praktiske ideer, og her er een af dem:

Lautronic's work-shop

- Da vore nye lokaler skulle indrettes, havde vi et længe næret ønske om at have en permanent opstillet belysningsplads, men med en så flexibel indretning, at der kunne arbejdes med mange forskellige dagslysmaterialer.

ligeledes skulle der være mulighed for at vælge mellem flere typer lyskilder, dog kun een i brug ad gangen. Dette skulle tjene flere formål:

- 1: Kontrol af nye Seno materialer i forbindelse med udarbejdelse af danske datablade/brugsanvisninger.
- 2: Løbende kontrol af leverancer og evt. reklamationer
- 3: Være en enkel opstilling, som skulle ligne de forhold

f.eks. hobby folk arbejder under, samt være let at efterligne for interesserede.

Sortmalede masonit plader

- Belysningspladsen er indrettet i et hjørne, hvor der ikke falder direkte sollys. Her er opstillet et bord tilpasset stående arbejde. Bordpladen er af plastlaminat og derfor let at renholde. For at undgå uønskede lysreflekser fra omgivelserne er væggene beklædt med sortmalede masonit plader, og her er det den noprode bagside, der er vendt udfad og malet matsort. På denne måde skulle alle reflekser være totalt elimineret.

For udseendets og rengøringens skyld er der på både bordplade og masonit sat kantlister, lakeret med klar lak.

Montering af lys

- Antallet af lyskilder er af pladsmæssige grunde begrænset til 2, men naturligvis kan der indsættes forskellige lampetyper i de to porcelænsfatninger. Hver fatning er monteret på en firkantet stålørms-arm, der kan drejes vandret i den ønskede brugsstilling.

Afstanden mellem lyskilden og bordet kan opnås ved at flytte den drejelige arm op eller ned på et lodret rør monteret på væggen. Her er det lettest at bruge et stilbart telefon-bruser-armatur fra en VVS-forretning.

Så får man let og praktisk et forkromet rør med 2 holdere lige til at skure op på væggen - og så ser det også pænt ud.

På det forkromede rør er der placeret en stopring, hvorved drejearmen kan fastholdes fra gang til gang.

Lyskilder

- Der er valgt 2 lyskilder - den nederste er en Osram Vitalux 300 W UV-lampe, og den øverste en Osram Nitraphot S-250 W glødelampe. Af hensyn til en ensartet lysfordeling, må lamperne **ikke** forsynes med skærme, men da det er rart også at kunne arbejde med andre ting i lokalet mens der belyses, kan der enten bruges et sort forhæng eller skærme, der **skal** være matte og sortmalede indvendigt.

- Den øverste lampe (Nitraphot S-250 W - afstand fra bordet 75 cm) kan styres over en 0-10 min. -timer, som ses nederst til højre på foto'et. Det er en stor behagelighed at lampen 'slukker selv', når exponeringen er slut. En almindelig 'køkken timer' eller et elektrisk vække-ur med sekundviser er også fortrinlige hjælpemidler, selv om man så skal tænde og slukke manuelt.

Nitraphot-lampen er fortrinsvis beregnet til belysning af Seno fototransfer 2009.

(Se omtalen af denne film i nr. 11/87 på side 159.)

Skal forvarmes

Vitalux lampen kan derimod kun tændes og slukkes manuelt, idet den skal forvarmes i mindst 2 minutter før UV-udstrålingen er optimal. Denne lampe er fortrinsvis beregnet til belysning af fotoprint, enten færdig-coatet

eller belagt med en Seno positiv 100. Her styrer man ganske simpelt exponeringen med et stykke pap, der lægges oven på emnet der skal exponeres.

Når uret stilles/aflyses, fjernes papet, der igen lægges på, når belysningen er fuldført.

Vitalux lampen sidder ca. 25 cm over bordet.

Som det ses på foto'et, er der på bordet anbragt et løst stykke plastlaminat plade forsynet med gummifødder på undersiden.

Oven på ligger en kraftig glasplade, der bruges til at holde de belyste emner i god kontakt med oplægget f.eks. en printfilm på fotoprint.

Kontrol af lysfordelingen er næppe nødvendig, hvis der kun skal arbejdes med formater op til 10x16 cm.

Lyskontrol

Ønsker man alligevel at kontrollere lysets ensartethed, - f.eks. ved belysning af større formater, kan Nitraphos-lampens lysfordeling måles direkte med en almindelig, men god fotolysmåler.

Vitalux lampens UV-udstråling lader sig derimod **ikke** måle med en almindelig lysmåler, men kræver specielt og ret kostbart udstyr.

Den letteste kontrol er nok at benytte det såkaldte Diazo-lystryk-papir. Læg f.eks. ensartede printfilm over et større stykke lystryk-papir og belys med forskellige tider, - husk glaspladen.

Fremkald - (normalt med dampe fra salmiakspiritus) og se hvor ensartet farven bliver over hele fladen.

Det må lige huskes, at UV dæmpes mere end gløde-

lys, når det passerer en glasplade. Derfor kan det være nødvendigt at korrigere (forlænge) belysningstiden jo tykkere glaspladen gøres. Husk også at UV-lys kan virke irriterende på huden, og især på øjnene efter længere tids direkte belysning. Under bordet - bag forhængen - er der passende hylder til fremkalder/fixer flasker og skåle m.m., der står klar til brug.

Dette var lidt fra Lautronic's work-shop, og vi vil ved lejlighed vende tilbage med andre nyttige ting herfra, f. eks. med udstyret til professionel fremstilling af print og frontplader.

Scantronic's - store varekatalog NU på 320 sider!



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

Varekatalog	40,00
Prisliste	5,00

Sender overalt mod forudbetaling i check eller frimærker.



scantronic

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

SENO® 100

POSITIV 100 - FOTOLAK
-til belægning af egne print!

HURTIGTØRENDE


Fremragende egenskaber:

- enkel og renlig påføring,
- stor kontrast v/fremkaldning,
- udpræget finstregsgengivelse,
- meget miljøvenlig,
- ingen skadelig drivgas,
- ufarligt opløsningsmiddel,
- simpel bortkastning,
- mindst til 50 europakort.

POSITIV 100 påføres en ren og tør printplade, Efter 30 min tørning, kan der belyses (UV), fremkaldes og ætzes.

Både etiket og den udførlige, ill. brugsanvisning er på dansk!

-hos de førende elektronikforhandlere!



SENO - kvalitetsprodukter til perfekt printfremstilling.

Gen. agent f. Skandinavien:
LAUTRONIC DK-2830 VIRUM

Vi fortsætter med 3. del af artiklen:

Modtagerteknik

I tredje del beskriver vi princippet for frekvensmodulation.

For at kunne opfylde de krav, der for nu mange år siden blev stillet af lytterne med hensyn til en forbedret gengivelse af de udsendte radioprogrammer - ikke mindst med hensyn til musikprogrammer, indførte man frekvensmodulation (FM) ved de mange radiostationer i Europa.

Ved at benytte den nye teknik opnåede man i tilgift en støjfri modtagning.

Danmark var iøvrigt det land i Europa, der var blandt de første, der havde regelmæssige FM-udsendelser på forsøgsbasis. Det var under 2. verdenskrig, at man fra en lille sender i Radiohuset på Rosenørns Allé udsendte disse forsøgsprogrammer. Teknikere ved Danmarks Radio byggede også en halv snes FM modtagere, hvor en del blev placeret forskellige steder i København.

Ved FM teknikken gør man ikke brug af den modulationsteknik, hvor bærebølgens amplitude varieres i overensstemmelse med det modulerende LF-signal.

Derved opnås der den store fordel, at ændringer i feltstyrken på det pågældende modtagersted, der kan føres tilbage til forskellige udbredelsesbetingelser, ikke vil have nogen særlig indflydelse på det modtagne signal.

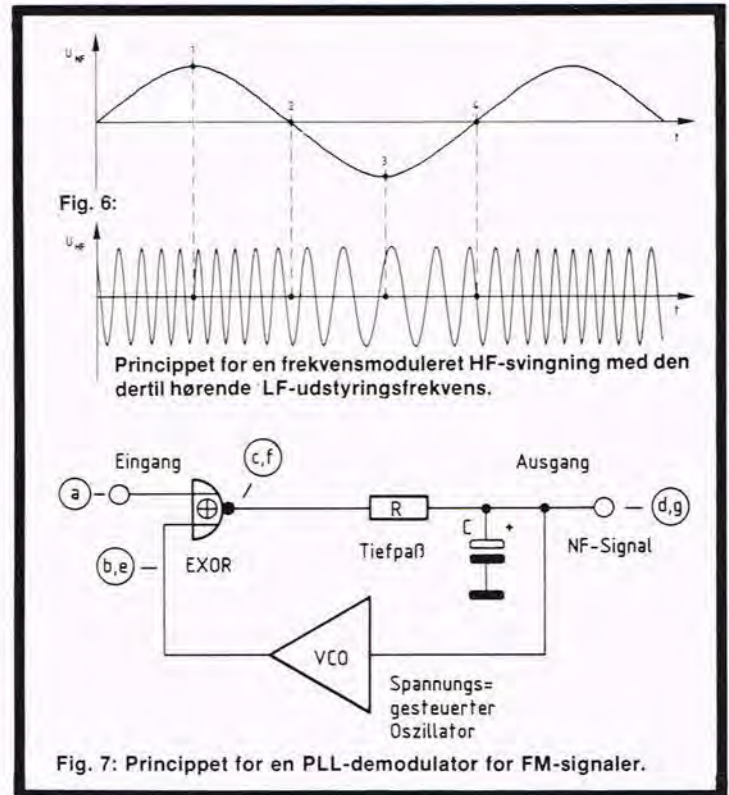
Da amplituden ved senderbærebølgens ikke mere benyttes ved moduleringen, må såvel lydstyrken af det signal, der skal udsendes (amplituden) som frekvensen (kurveformen) omsæt-

tes i andre fysiske størrelser, hvorved der kan opnås en støjfri modtagning.

Ved frekvensmodulation vil lydstyrken - altså amplituden af det LF-signal, der skal benyttes ved moduleringen påvirke senderbærebølgens på en sådan måde, at der sker en frekvensvariation eller om man vil - et frekvenssving. Jo større lydstyrken er, desto større vil frekvensændringen være. Ved FM udsendelserne ligger det maksimale frekvenssving på ± 75 kHz.

Det vil sige, at ved den størst mulige lydstyrke, vil senderfrekvensen således svinge 75 kHz over og 75 kHz under den frekvens, der forekommer, når der ingen modulation er. Bliver førnævnte frekvenssving mindre, vil lydstyrken ved FM-modtageren automatisk blive mindre.

LF-signalerne i det udsendte sendersignal påvirker sendere på en sådan måde, at der vil være en vis relation til LF-signalets frekvens og så den hastighed, hvorved senderens frekvensvariation ændrer sig. Skal der f.eks. udsendes et signal med frekvensen 1000 Hz og med maksimal lydstyrke, og antages det, at senders midterfrekvens (altså den angivne stations frekvens) er 100,00 MHz, så vil senderfrekvensen svinge 1000 gange i sekundet imellem frekvenserne 100,075 MHz og 99,925 MHz. Drejer det sig om en meget lille lydstyrke ved samme frekvens (1000 Hz) vil fre-



kvensvariationen kun være ± 5 kHz, og senderfrekvensen vil da svinge imellem 100,005 MHz og 99,995 MHz. En modulation som den omtalte, kan principielt foretages ved hjælp af en kapacitetsdiode. Ved en sådan diode vil kapaciteten ændre sig i relation til den spænding, der påtrykkes dioden. Herved består der den mulighed at foretage en spændingsstyret frekvensmodulation, da diodens kapacitetsændring vil bevirke en frekvensændring, hvis den er placeret i en frekvensbestemmende svingningskreds. Illustrationen fig. 6 viser princippet for frekvensmoduleringen.

Øverst er det modulerende LF-signal, der svinger op og

ned i amplitudeværdi. Nederst er HF-signalet, hvor der sker en variation i overensstemmelse med førnævnte LF-signal.

Ved den trådløse overførsel fra en sender til en modtager, vil signalet være påvirket af forskelligartet støj fra omgivelserne. Især med henblik på amplituden vil der indtræffe sammenhængende feltstyrketab i relation til den lineære afstand mellem sender og modtager. Der optræder også amplitudevariationer, der f.eks. kan føres tilbage til forskellige udbredelsesforhold i atmosfæren.

Frekvenssvinget (lydstyrkeinformation) såvel som den hastighed hvormed frekvenssvinget ændrer sig (LF-fre-

kvensinformation) er påvirket af begrænsede ydre støjindflydelser således, at der vil være en høj kvalitet ved signaloverførslen.

Ved demoduleringen (dektering) er forskellige principper til rådighed, og her skal kun omtales en af disse, som er PLL-demodulation (phase-locked-loop = faselåst sløjfe).

Dette princip anskueliggør den principielle FM demodulation.

På fig. 7 er vist princippet for en PLL-demodulator for FM-signaler.

HF-signalet tilføres den ene indgang på en eksklusiv 'eller-gate'.

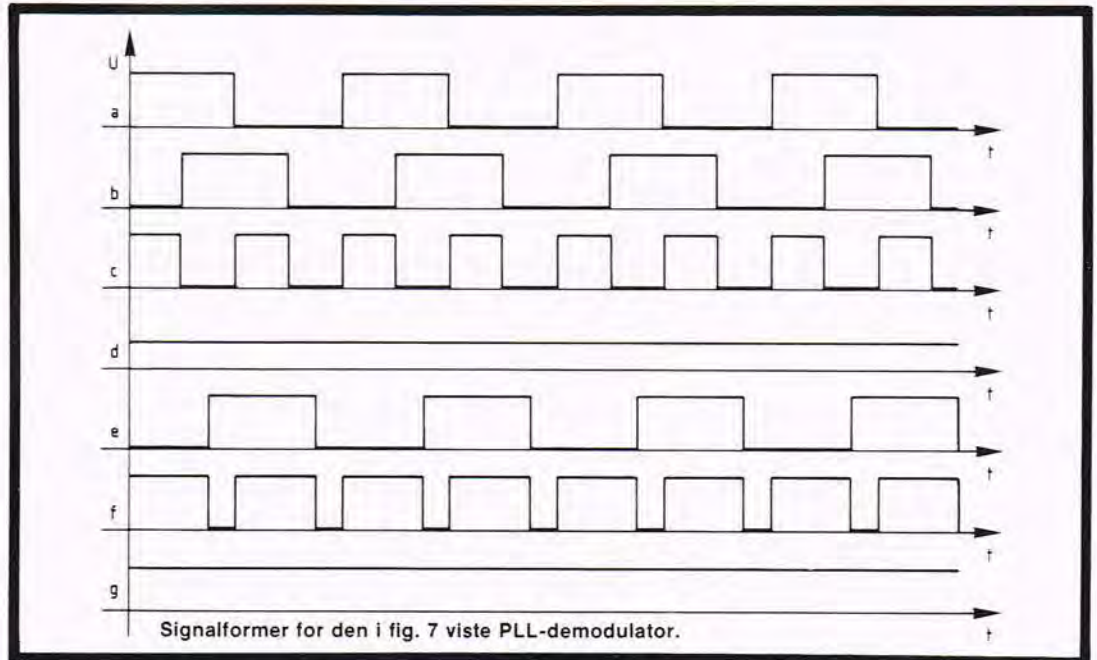
Ved udgangen er der et lavpasfilter (R/C-kreds), som skiller HF-signalet fra LF-signalet.

Udgangen af nævnte filter styrer en VCO-kreds (voltage controlled oscillator = spændingsstyret oscillator), hvor udgangen fra denne er ført til den anden indgang på den eksklusive 'eller-gate'. Denne 'gate' sammenligner begge signaler med hinanden, og derved opstår de i fig. 8 viste signalformer.

Ligger der ved indgang 1 et FM-signal, som det er vist ved kurven 'a' og ved indgang 2 et signal, som det er vist ved kurven 'b', så vil der ved udgangen af den eksklusive 'eller-gate' være et signal med kurveformen 'c'. Ved en gennemgang af lavpasfiltret opstår kurveformen 'd' (den rette linie).

For enkelthedens skyld antages det, at der ved denne konstellation er tale om et stabilt arbejds punkt, det vil sige at udgangsfrekvensen fra den spændingsstyrede oscillator svarer nøjagtigt til indgangsfrekvensen med en faseforskydning på 90 grader.

Hvis nu indgangsfrekvensen stiger (på grund af FM-modulationen) forskydes faserne mellem indgangsfrekvensen og udgangsfrekvensen på VCO'en, det vil sige at der ved begge indgange



Signalformer for den i fig. 7 viste PLL-demodulator.

på 'eller-gate'-en er kurveformerne 'a' og 'e', der sammenlignes. Resultatet af denne sammenligning bliver udgangskurven 'f'. Her ses det, at tæsteforholdet nu er blevet forskudt. Ved en gennemgang af lavpasfiltret opnås der derved en forøget udgangsspænding i overensstemmelse med 'g'. Denne styrespænding til oscillatoren bevirker en forøgelse af frekvensen ved VCO'en, og netop så meget at begge indgangsfrekvenserne ved den eksklusive 'eller-gate' igen vil være ens.

I praksis betyder det førnævnte forhold, at oscillatorfrekvensen tilføres FM-indgangsfrekvensen.

VCO'ens styrespænding er derved et mål for det modulerede LF-signal.

R/C-filtret skal nu dimensioneres således, at VCO-styrespændingen kan følge det modulerende LF-signal uden forsinkelse, men på den anden side må HF-bærefrekvensen ikke trænge igennem.

Som det yderligere fremgår af fig. 7 er der ved den videre forarbejdning kun tale om digitale firkantsignaler, det vil sige at bærefrekvensen

først er ført over en begrænser-forstærker.

Derved fås en konstant amplitude uafhængig af indgangsfeltstyrken.

Forstyrrelser hidrørende f. eks. fra tændingen i motor-køretøjer, bliver på denne måde elimineret.

Drejer det sig om en kvalitetsoverførsel (f.eks. FM-radiofoni, trådløse mikrofoner og lignende) benyttes den såkaldte bredbåndsmodulation, der arbejder med frekvenssving på fra 40 kHz til 70 kHz.

Ved smalbandsmodulation er der tale om frekvenssving mellem 2 kHz og 10 kHz afhængig af bredden af transmissionskanalen.

I den senere tid er det blevet populært ved 27 MHz 'walkie'-udstyr.

Det mindre frekvenssving muliggør en tættere kanalbelægning, der dog belastet dynamikområdet.

Her er der tale om et kompromis mellem et kanaltal så stort som muligt og en tilstrækkelig overførselskvalitet.

Ved 'walkie'-udstyr er der dog kun tale om at opnå en tilstrækkelig tydelig talegengivelse og ikke en overførsel af kvalitetsmusik, der-

for benyttes smalbandsmodulation.

ELV



DEVELOP 110 - FREMKALDER

—til fotopositive printplader, også fabriks-coatede!

UDEN NATRIUMHYDROXYD!

Fremragende egenskaber:

- direkte påføring,
- ingen bade/væsker,
- kort fremkaldetid,
- processen kan let følges,
- meget miljøvenlig,
- helt uden NaOH og KOH,
- simpel bortkastning,
- til mindst 40 europakort.

DEVELOP 110 påføres jævnt over hele den belyste printplade. Vent 20-30 sek og påfør evt. mere væske. Giv god tid til processen — 1-2 minutter!

Både etiket og den udførlige, ill. brugsanvisning er på dansk!

—hos de førende elektronikforhandlere!



SENO — kvalitetsprodukter til perfekt printfremstilling.

Gen. agent f. Skandinavien:
LAUTRONIC DK 2830 VIRUM

Utrolig billig og nem at bygge:

Kodelås

Kodelåsen kan bruges, hvis man ønsker at lave sin egen kombinationslås.

Som den vises her, er der 1728 forskellige muligheder for at kombinere låsen, men hvis man bygger to sammen, stiger kombinationerne til ca. 1 million, og så er låsen ubrydelig!

Diagrammet

Til byggesættet er anvendt 3 IC'er, der hver indeholder fire stk. TTL NOR-gates.

Sandhedsskemaet for en NOR-gate er vist på tegningen. Hvis to NOR-gates forbindes, som vist, danner de en R/S-flip/flop.

Hvis begge indgange er lavet på en flip/flop, vil enten UD1 eller UD2 være HØJ. Hvilken af udgangene det er, sker helt tilfældigt. Vi antager, at det er UD1, der er HØJ. Hvis IND1 nu kortvarigt gøres HØJ, vil UD1 gå LAV og UD2 gå HØJ (flip/floppen sættes). Hvis IND2 herefter kortvarigt gøres HØJ, er det UD2, der går LAV (flip/flop'en resettes). Dette er vist i timing-diagrammet.

Princippet i kodelåsen er det, at tre flip/flop's er koblet efter hinanden, således at de kun bliver 'set', hvis den foregående flip/flop er blevet 'set'.

Hvis punkt 1 under kodningen bliver LAV, vil ben 4 på IC1 gå HØJ, hvorved flip/flop 1 bliver 'sat', således at ben 1 på IC2 går LAV.

Hvis punkt 2 under kodningen nu går LAV, vil både ben 5 og 6 på IC2 være LAV, hvorved ben 4 går HØJ. Jvnf. sandhedsskemaet for en NOR-gate. Herved kan flip/flop 2 'settes'. Nu kan også flip/flop 3 'settes', hvis punkt 3 går LAV under kodningen.

Sker dette, vil ben 1 på IC3 gå LAV, hvorved lysdioden D2 lyser op, og en eventuel tilkoblet transistor leder.

Skulle punkt 4 under kodningen gå LAV, vil reset-indgangen på de tre flip/flops gå HØJ, hvorved de alle tre resettes, og man må starte forfra med kodningen.

Modstanden R3 og dioden D1 sørger for, at IC'erne får tilført en spænding på ca. 5 volt, uanset batterispændingen, mens kondensatoren C stabiliserer denne spænding.

Byggevejledning

På printet findes ialt 5 lus, som man bør starte med at montere. Komponenterne monteres herefter som vist på tegningen over komponentplaceringen. Brug sokler til IC'erne, og husk at vende disse samt kondensatoren C og dioden D1 rigtigt! Lysdiodens ben skal bukkes i en ret vinkel, før den mon-

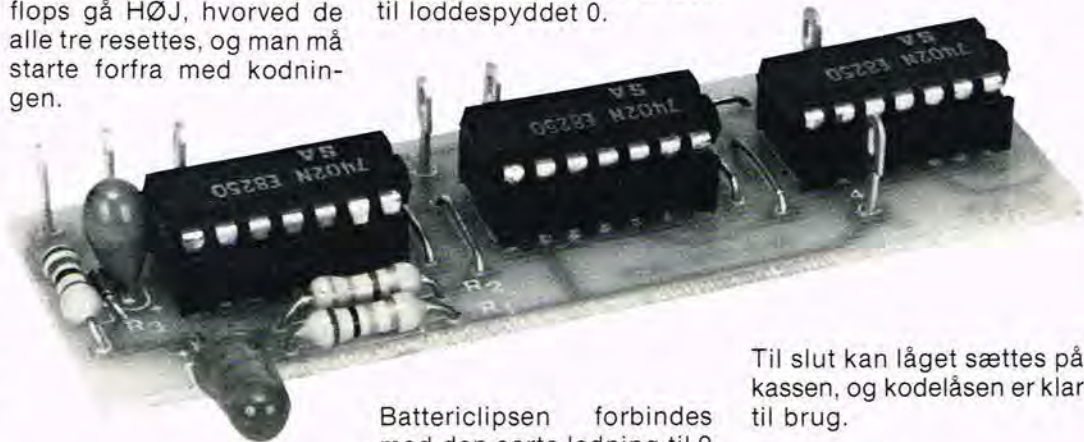
teres, - det lange ben er plus! Loddesspyddene monteres i forbindelserne til batteriet (9V og 0) samt i punkterne 1,2,3,4 og 5.

Forbind drejeomskifteren med monteringsledningerne til loddesspyddene 1,2,3 og 4 som vist i diagrammet. Bemærk, at du frit kan vælge din egen kode, ved at vælge hvilken 3 ben, du vil forbinde til punkterne 1,2 og 3. De ubrugte ben skal forbindes med hinanden og med punkt 4.

Ringetrykkets ene ben skal forbindes til drejeomskifterens midterben, det andet til loddesspyddet 0.

Efter at hullet til lysdioden er boret i kassens bund, som vist på tegningen, kan K1, K2 og K3 spændes fast og printet kan skubbes på plads. Batteriet sættes på battericlipsen og lægges ned mellem printet og kassens side. Drejeomskifterens aksel skæres passende til, og drejeknappen påsættes.

Hvis denne drejer med rundt på akslen, når man anvender omskifteren, vil det være en god ide, at file omskifterakslen flad, der hvor skruen i drejeomskifteren spændes til.



Til slut kan låget sættes på kassen, og kodelåsen er klar til brug.

Battericlipsen forbindes med den sorte ledning til 0 og den røde til vippeafbryderens midterben. Yderbenet på afbryderen forbindes med monteringsledning til 9V loddesspyddet.

Indbygning

Inden kodelåsen bygges ind i en kasse, skal der bores huller i den. I bunden skal der bores et hul til lysdioden og i kassens ene side, skal bores et hul til drejeomskifter (K1), ringetryk (K2) og afbryder (K3). Tegningen af forpladen, kan bruges som boreskabelon, og eventuelt klippes ud og limes på kassens side. Husk, at bunden af kassen skal vende opad, når der bores.

Anvendelse

Når koden, som kodelåsen er 'programmeret til', skal indlæses, drejes omskifteren (i rigtig rækkefølge) til stillingerne, hvortil punkterne 1, 2 og 3 er forbundne. Hver gang omskifteren står i en rigtig stilling, trykkes kort på ringetrykket.

Efter tredje gang, vil lysdioden lyse op (og udgangen på loddesspyd 5 går HØJ), hvis den rigtige kode ellers er blevet drejet.

Udgangen på kodelåsen (loddesspyd 5) er et logisk signal, som via en transistor (BC557), kan trække et relæ. Dette relæ kan anvendes til, sammen med en strøm-

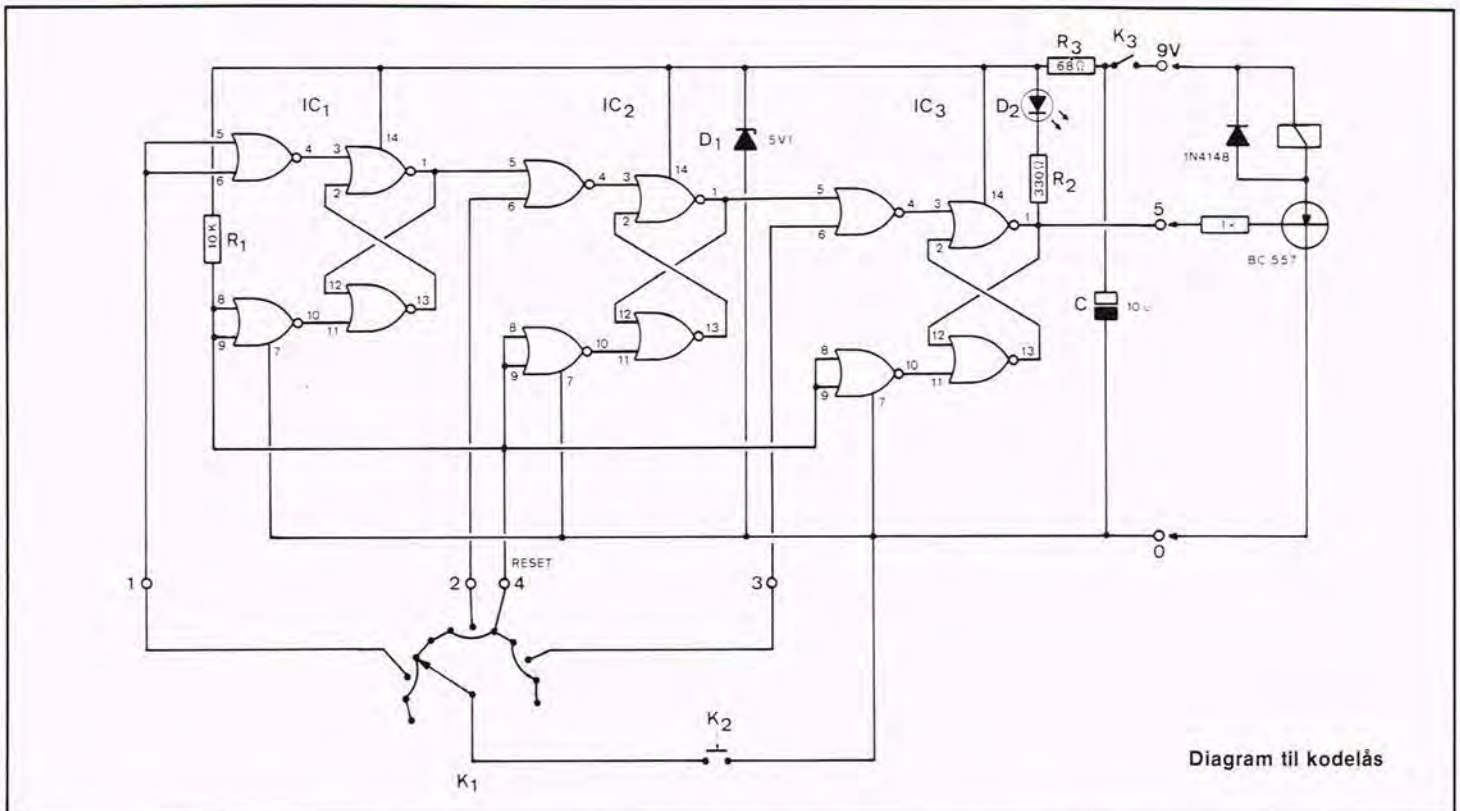


Diagram til kodelås

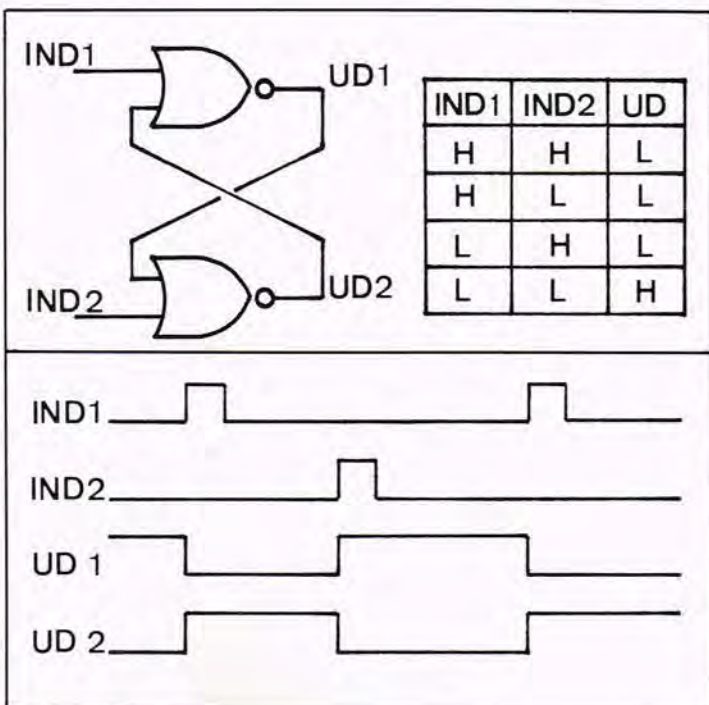
forsyning eller et batteri, at trække en elektromagnetisk lås i en dør, reset indgangen på en tyverialarm eller lign. Man kan meget nemt selv lave en elektromagnetisk lås af en spole med et hul i. Denne kan vikles med isoleret kobbertråd på f.eks. en

garntnisse. I hullet placeres et jernsøm eller lignende. Når kodelåsen aktiverer sin udgang (relæet trækker), vil spolens magnetfelt trække sømmet ind i spolen. Spolen kan monteres lodret i forbindelse med f.eks. en skuffe, således at sømmet

falder ned i et hul i skuffens ramme, og dermed låse den. Når kodelåsen tændes, og den kodes rigtigt, trækker relæet, så der går en strøm gennem spolen, hvorved denne trækker sømmet op af hullet i rammen, og skuffen kan åbnes.

Flere kodelåse kan kobles i serie, hvorved det samlede antal kodemuligheder øges kraftigt. To kodelåse giver 1.000.000 kombinationsmuligheder, hvilket i praksis betyder, at koden er ubrydelig!

Serieforbindelse af to kodelåse foretages ved først at skære det lille stykke printbane væk mellem ben 5 og 6 på IC1 (ved punkt 1 på printet), på den ene kodelås. Ben 6 på IC1, som altså ikke længere er forbundet til punktet '1', forbindes med et stykke monteringsstråd til udgangen af den anden kodelås. Samtidig forbindes loddespyddene 0 og 9 V på de to kodelåse således, at der kun anvendes et batteri/strømforsyning.



SENO® 140

FLUX 140 – LODDELAK

–lodde- og beskyttelseslak til trykte kredsløb!

HURTIGTØRENDE

Fremragende egenskaber:

- enkel og renlig påføring,
- absolut topkvalitet,
- meget miljøvenlig,
- ingen skadelig drivgas,
- ufarligt opløsningsmiddel,
- ingen lugt-gener,
- simpel bortkastning,
- til mindst 200 europakort.

FLUX 140 påføres en strippet og helt ren printplade.

Håndtør på 3 min.

Lodning efter 30 min. tørring!

Både etiket og den udførlige, ill. brugsanvisning er på dansk!

–hos de førende elektronikforhandlere!



SENO – kvalitetsprodukter til perfekt printfremstilling.

Gøen. agent f. Skandinavien: LAUTRONIC DK-2830 VIRUM

BYG SELV

Kodelåsen forbindes iøvrigt på normal vis til hver sin omskifter.

Eventuelt kan man nøjes med kun et ringetryk, idet det fælles ben på de to omskiftere så forbindes til det samme ringetryk.

Stykliste, kodelås:

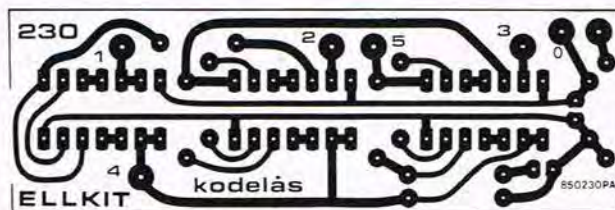
IC1,2,3 7402 eller 74LS02
 D1 5V1 zenerdiode
 D2 LED, 5 mm rød
 C 10 uF/10V tantal
 R1 10 kohm
 R2 330 ohm
 R3 68 ohm
 K1 Drejeomskifter 1x12
 K2 Ringetryk
 K3 Mini vippeafbr. en pol.

7 loddespyd.
 3 IC-sokler, 14 ben.
 1 battericlips.
 1 drejeknap.
 1 indbygningskasse, Teko P1.
 Monteringsledning.

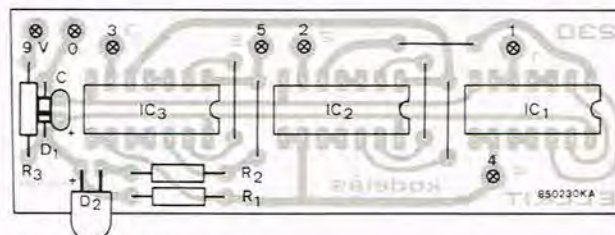
Yderligere anvendes:

1 batteri, 9V.
 1 modstand, 1 kohm - se tekst.
 1 transistor BC557 - se tekst.
 1 diode 1N4148 - se tekst.
 1 relæ, 6V, et skift - se tekst.

Komponenterne er set til ca. kr. 90 incl. indbygningskasse (Teko P1), men uden print.



Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1.



Komponentplacering.

KONKURRENCE

P.E. TIPS!

Som noget nyt kommer rubrikken P.E.-TIPS hver måned.

Kan du udfylde tipskuponen rigtigt, har du chancen for at vinde et abonnement på Populær Elektronik resten af 1988.

Der udtrækkes en vinder hver måned.

- 1) Hvilken af disse kredse indeholder flip-flops: 1. (74LS00) X (74LS13) 2 (74LS73).
- 2) Hvilken ASCII karakter har den decimale kode 100: 1 (\$) X (d) 2 (P).
- 3) Hvilken af disse frekvenser benyttes af en walkie talkie: 1 (ca. 27 MHz) X (ca. 100 GHz) 2 (ca. 150 MHz).
- 4) Hvilken zenerdiode har en temperatur koficient på ca. 0: 1 (5V1) X (33V) 2 (1V6).
- 5) Hvilken af disse lager enheder benytter magnetisering til at lagre information: 1 (Diskette) X (Bånd) 2 (Begge).
- 6) En grå ring i farvekoden for modstande betyder: 1 (3). X (6). 2 (8).
- 7) Hvilken transistor er mindst rent fysisk: 1 (BC 547) X (BC 847) 2 (BC 557).

Du behøver ikke at klippe kuponen ud. Bare send løsningen til os.

1 X 2

Løsningen sendes til:
 Populær Elektronik,
 p.boks 23
 Greve Strandvej 42
 2670 Greve.

Ide siden

I denne måned ser vi på:

UM 3483

Det er underholdningselektronik vi ser på i denne måned, nemlig musik kredsen UM 3483.

Opstillingen vi viser her på siden, kan f.eks. bruges som dørklokke. Om en måned kommer 2 nye kredse som også kan bruges i denne opstilling.

Diagram

Diagrammet til Music Box'en er ret simpelt, idet næsten al elektronikken er bygget ind i kredsen UM 3483. På benene 2,3,4 og 5 indstilles Music Box'ens virkemåde, og på benene 10 og 11 trækkes tone-signalet ud til et driver-trin, der umiddelbart kan trække en 8 Ohm/0.2W højttaler.

Se iøvrigt ben-beskrivelsen, der forklarer funktionen af de enkelte ben. Ro og Ko udgør grundoscillatoren, der er afgørende for melodiernes rytme. Modstanden RS kompenserer for, at der kan anvendes spændingsforsyninger mellem 1.5V og 5V. Hvis man ønsker en hurtigere rytme, udskiftes Ro til en mindre modstand, og hvis rytmen skal være langsommere skiftes kondensatoren Ko ud med en større. Multiturn potmetret MT benyttes til indstilling af volumen.

Montering

Monteringen kan være lidt vanskelig, idet printet er meget kompakt.

Man starter med at montere modstandene og de to transistorer.

Dernæst multiturn potmetret og kondensatorerne, samt en sokkel til kredsen. Til slut trækkes der ledninger ud til omskifterne, trykknappen og højttaleren, samt naturligvis til spændings-

forsyningen. Figur 1 viser, hvorledes opstillingen indbygges i et KG 15s kabinet. Husk at det altid er midterbenet der er + på en phono bøsning.

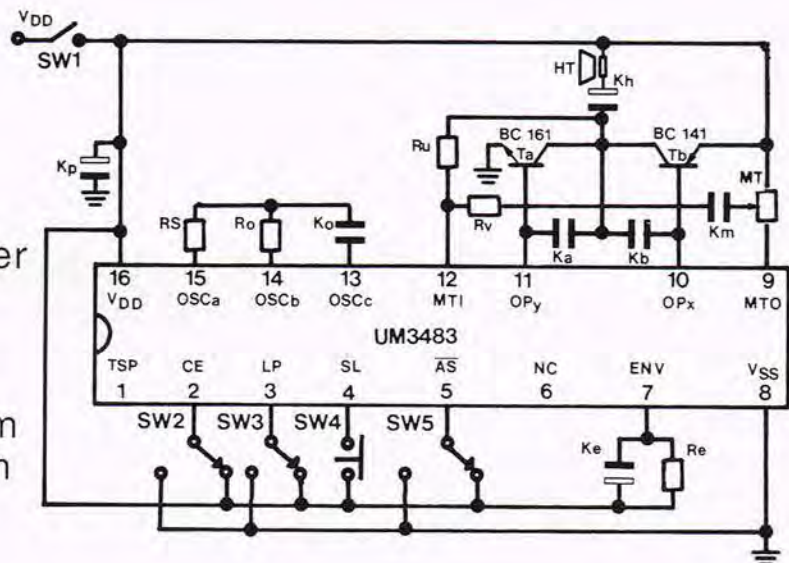
Ca. den 1. marts kommer der yderligere 2 kredse, der er ben-kompatible med 3483, men med andre melodier.

Music Box'en kan købes som byggesæt til en pris af kr. 160 incl. moms. Printet og kredsen kan købes separat for henholdsvis kr. 12.20 og 18.30.

Priserne har vi fået oplyst hos: Microtech, Haraldslundsvej 38, 127, 2800 Lyngby, tlf. 02 93 26 93. Samt hos Middelfart Elektronik, Heesgade 12, 5500 Middelfart, tlf. 09 41 21 49.

Stykliste til Melodi box:

IC1	UM 3483
Ta	BC 161-16
Tb	BC 141-16
MT	100 Kohm multiturn
RE	180 Kohm 1/3 W metalfilm
Ru	330 Kohm 1/3 W metalfilm
Rv	330 Kohm 1/3 W metalfilm
RS	820 Kohm 1/3 W metalfilm
Ro	56 Kohm 1/3 W metalfilm
Kp	2.2 uF/10V elektrolyt
Ko	33 pF keramisk kondensator
Ka	22 nF polyester kondensator
Kb	22 nF polyester kondensator
Km	100 nF/63V wima kondens.
Ke	2.2 uF/10V elektrolyt
Kh	100 uF/10V elektrolyt
HT	8 Ohm/0.2W højttaler
SW1	omskifter 1 pol
SW2	omskifter 1 pol
SW3	omskifter 1 pol
SW4	Ringetryk
SW5	Omskifter 1 pol



Phonobøsning
Print
16 pin sokkel
Monteringstråd
KG 15s kabinet

12. MTI Moduleret tone input til pre-amplifier.
13. OSC3
14. OSC2 Oscillator pins.
15. OSC1
16. Vdd 1.5 volt til 5 volt.

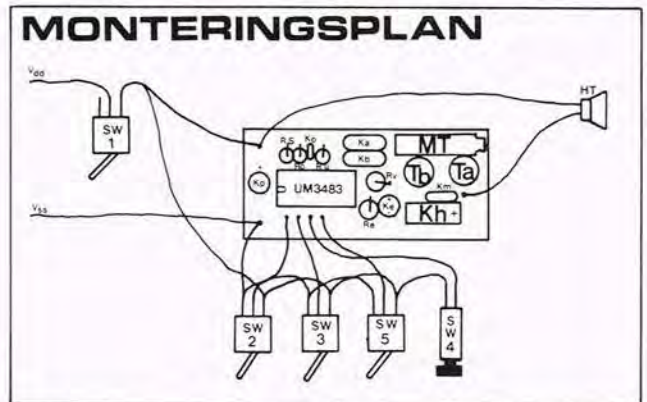
Pin Description:

1. Output flag. Benyttes ikke.
2. CE Vdd - Chip Enabled. Vss - Chip Disabled.
3. LP Vdd - En melodi. Vss - Alle melodierne.
4. SEL Et positivt gående signal, skifter til næste melodi.
5. AS Vdd - Melodien gentages
6. NC Ingen forbindelse.
7. ENV Envelope kreds terminal.
8. Vss 0 volt.
9. MTO Moduleret tone output.
10. OP1 Pre-amplifier output 1
11. OP2 Pre-amplifier output 2

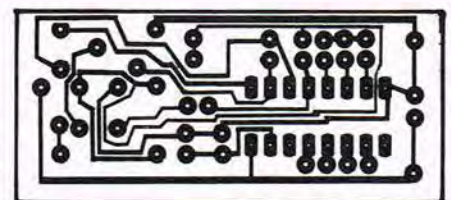
FØLGENDE MELODIER FINDES PÅ UM3483:

1. Living Water
2. Home on the Range
3. Romance de Amor
4. Comin' Thro' the Rye!
5. Wedding March.
6. Happy Birthday
7. Humoresque
8. Lorelei
9. The Last Rose of Summer.
10. Love Song from Sikang.

Af Dan Friis



Komponentplacering og monteringsvejledning.



Printet til Music-boxen set i forhold 1:1 fra kobbersiden.

ELV TIG 7000:

Takt- og impulsgenerator

Den foreliggende konstruktion er en takt- og impulsgenerator, der har et frekvensområde fra 0,0005 Hz til 5 MHz og med en impulstid på fra 1×10^{-7} s til 1×10^3 s.

Indstillingen af takt- og impulsgeneratoren sker digitalt med ialt 16 præcisionsdrejeomskiftere, af hvilke de 8 er for impulstiden og andre 8 er for pausetiden. De kan indstilles helt uafhængig af hinanden.

Udgangsniveauet ved TIG 7000 indstilles trinløst fra 0 til 15 V.

Via en bøsning kan apparatet styres (trigges) med såvel en positiv som med en negativ flanke hhv. impuls. På grund af den indbyggede kvartsbasis ligger nøjagtigheden for de indstillede frekvenser hhv. impulser ved ca. $10^{-6} = 0,0001\%$.

Generelt

Takt- og impulsgeneratoren er udviklet specielt til anvendelse inden for digitalteknikken, men kan også finde anvendelse inden for andre elektronikområder f. eks. ved monostabile kiptrin med vilkårlig indstillelig kontaktid såvel som ved astabile kiptrin med vilkårlig impuls- og pausetid samt ved forsinkelseskredsløb (præcisions- 'timere'), der kan indeholdes ved nøjagtig styring af et 10 MHz signal.

Ved taktfunktionen frembringes et firkantsignal, hvis impuls- og pausetid kan indstilles ved hjælp af de

16 omskiftere.

Det er også muligt at starte denne taktfunktion via 'trigger'-indgangen.

Ved impulsdrift frembringes der efter en 'trigning' en enkelt impuls efter indstilling af pausetiden og indstilling af den indstillede impulstid.

Der kan ske en 'trigning' med såvel et positivt som med et negativt signal.

Tilsvarende kan udgangssignalet også skiftes om fra en positiv til en negativ værdi.

For en tilpasning af udgangssignalet til de forskellige 'logik'-niveauer kan udgangsniveauet reguleres trinløst fra 0 til 15 volt.

For en hurtig tilpasning af udgangssignalet til et TTL-niveau, drejer man potentiometret til venstre til rastefunktionen (potentiometer med afbryder).

De mange indstillingsmuligheder giver apparatet en stor anvendelighed.

Betjening og funktion

Før den egentlige kredsløbs- og funktionsbeskrivelse skal betjeningen omtales.

1. Taktfunktionen:

Ved taktfunktionen indstilles impulstiden med den øverste række omskiftere, mens pausetiden indstilles

med den nederste række omskiftere.

Vippeomskifteren Takt/Impuls stilles i position 'Takt'. Skal der tilvejebringes en permanent takt, skal 'Trigger'-omskifteren stå i midterpositionen.

2. 'Trigget' taktfunktion

Vil man starte taktsignalet ved en 'trigning', kan man vælge et positivt eller et negativt 'trigger'-signal ved at stille omskifteren 'Trigger' i den ønskede position.

Det skal her bemærkes, at en åben 'trigger'-indgang betragtes som et positivt signal. Derved er det muligt, at tilslutte en åben kollektorudgang ved en TTL-kobling, uden at der benyttes en 'pull-up'-modstand.

For at opnå en defineret udgangsstilling ved samtlige 'flip-flop' kredse og tællere, skal omskifteren 'Takt/Impuls' stilles i positionen 'Impuls', og omskifteren 'Single' skal tilbagestilles fra positionen 'low' til 'high'. Omskifteren 'Takt/Impuls' stilles i tilslutning hertil igen i positionen 'Takt'.

En 'trigger'-impuls starter nu takten.

3. 'Trigget' impulsfunktion

Man går her frem som ovenfor beskrevet, dog skal man blot lade omskifteren 'Takt/'

Impuls' forblive i positionen 'Impuls'.

Ved begge driftfunktioner kan udgangssignalet inverteres positiv/negativ med omskifteren for udgangen.

4. Enkelt-funktion

Her stilles begge drejeomskifterne, eller en enkelt af dem, der er over hinanden i venstre side, i positionen 'Single'.

Befinder den øverste omskifter sig i positionen 'Single', kan man med den nederste omskifter indstille til en vilkårlig pausetid.

Indkobler man den nederste 'Single'-omskifter, kan man indstille til en bestemt impulstid med den øverste omskifter.

Der vil nu kun blive frembragt én impuls hhv. én pause. Med 'Kipp-Single'-omskifteren kan impulsen hhv. pausen tilbagestilles, hvor impulsen hhv. pausen gentages.

Befinder begge venstre omskiftere sig i positionen 'Single', kan man med 'Kip-Single'-omskifteren frembringe eller tilbagestille udgangssignalet manuelt. Det svarer til et stadig tryk på en taste. Begge de højre over hinanden placerede omskiftere har med deres 11 positioner multiplikaten 'x 100' hvor tiden kan forøges med fakto-

ren 100.

5. Udgang

Udgangsspændingen kan reguleres fra 0 til 5 volt.

Hvis potentiometret er i den venstre markerede position, er der ved udgangen et 5 V TTL niveau.

Udgangen er beregnet for TTL såvel som for CMOS-niveau. Der skal her henvises til, at der næppe kan udtages en positiv strøm, da TTL'er kun trækker en negativ indgangsstrøm.

Ved CMOS er indgangsstrømmen så lille, at dette ikke er nogen belastning for udgangen. Den maksimale negative udgangsstrøm andrager dog ca. 100 mA, således at der kan tilsluttes mange TTL'er hhv. CMOS'er.

Kredsløb og funktion

'Gaten' N1 og N2 danner en 10 MHz oscillator, der er styret af krystallet.

Taktsignalet føres via N7 og omskifterlogikken IC 11 til tællerkæden, der består af IC 1 til IC 8.

Denne tæller tæller opad, indtil tællertilstanden er i overensstemmelse med den indstillede matrixkode ved hjælp af omskifterne S7 til S14 hhv. S15 til S22 (D1-D123).

Ved indgangene på IC14 hhv. C15 vil der nu være tilført et signal med højt niveau. Ud over dette ligger der ved IC14 Q- og ved IC15 Q-udgang fra 'flip-flop'-kredsløbet IC16.

Derved frigives nu kun en af disse 'gates' og dermed kontaktkæden S7 til S14 hhv. S15 til S22. Over disse 'gates' og D124 hhv. D125 opnås der ved den opnåede tællertilstand en impuls på taktindgangen af 'flip-flop' kredsen, hvorved denne vil blive 'kippet'. Det har til følge, at den anden kontaktkæde er aktiv.

Samtidig når signalet via S4 og drivertrinnet IC17 til udgangen.

Signalet fra IC14 hhv. IC15 når samtidig til tællerens



slukke-indgang og nulstiller denne således at proceduren nu gentages og giver et firkant-signal ved udgangen, hvis impuls- og pausetider bestemmes med omskifterne S7-S22.

Befinder omskifter S7 hhv. S22 sig i positionen 'x 100', så når - alt efter positionen af 'flip-floppen' IC16 - 10 MHz signalet hhv. det ved IC9 og IC10 100 kHz underdelte 10 MHz signal via skiftelogikken i IC11 til tællerkæden.

Står en af de to omskiftere på 'x 100', så er den tilhørende transistor spærret. Ved emitteren ligger alt efter den tidligere tilstand af de øvrige kredse stadig et 0-signal, da der via en af dioderne D125 hhv. D127 fra 'flip-floppen' stadig vil ligge et 0-signal.

Først når 'flip-floppen' kiper i den tilsvarende position, vil der her være et signal med højt 'High' niveau. Dette når til indgangen på 'AND-gaten' (IC11) ved omskifterlogikken. Ved den anden indgang ligger det til 100 kHz underdelte taktsignal, som nu via 'AND'- og det efterfølgende 'NOR'-led når frem til tælleren.

Hvis der på begge emitterne af transistorerne T3 og T4 ligger et 0-signal, så ligger der ved udgangen på 'NOR-gaten' N9 et højt niveau signal (High), der når frem til 'AND' terminalen på IC11. Ved den anden indgang af denne kreds ligger 10 MHz signalet, som nu vil nå tælleren via 'NOR'-kredsen, som er indeholdt i IC11.

Den ønskede tællertilstand nås altså 100 x senere.

Funktion 'trigger'

Hvis omskifteren S6 er i 'trigger'-positionen, vil N7 være lukket ved RS- 'flip-flop'en N3-N4.

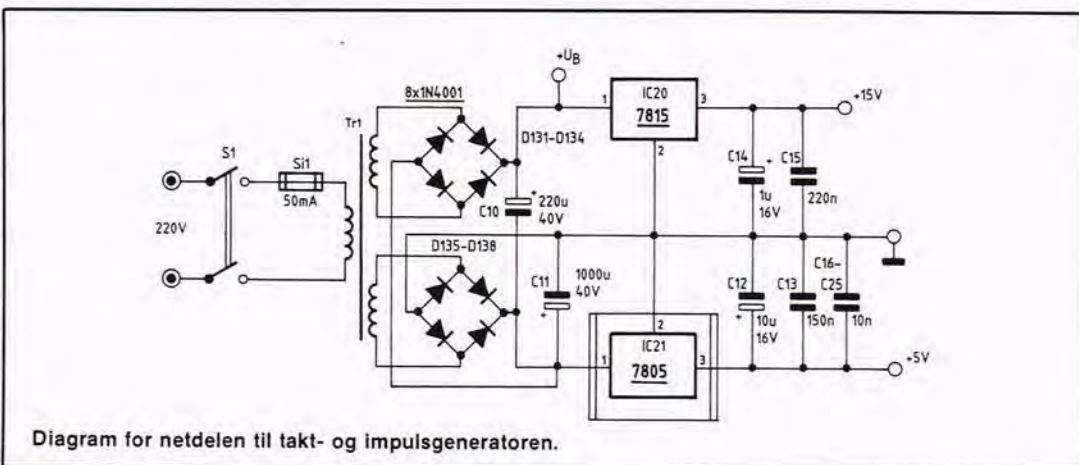
Ved en 'trigger'-impuls ved 'trigger'-indgangen åbner den. Der når nu taktimpulser til tælleren.

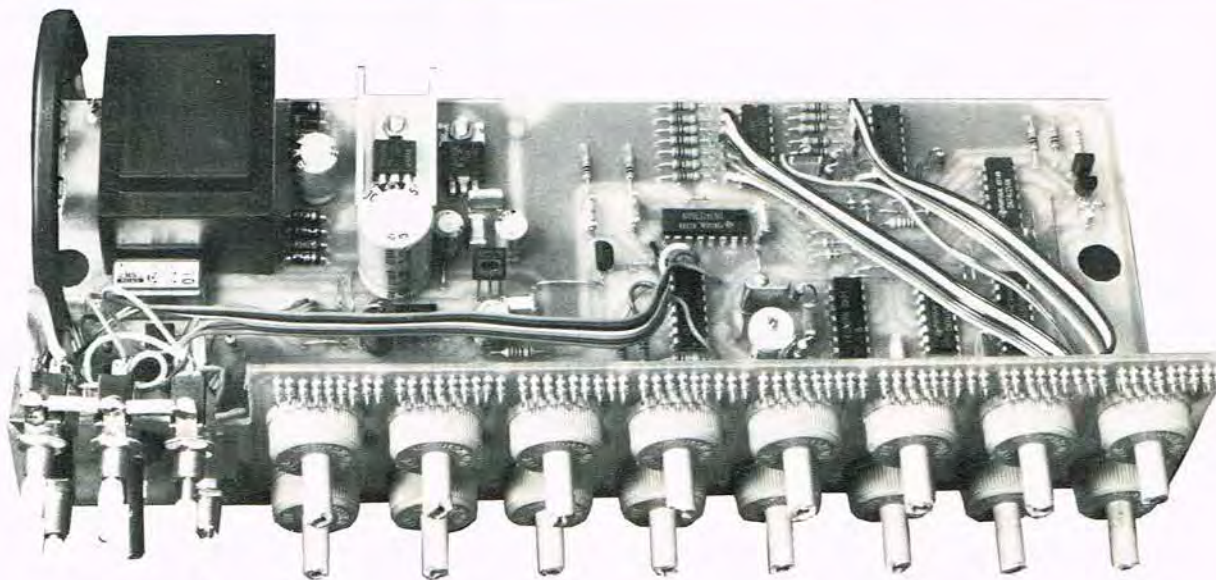
Funktion impuls

Befinder omskifteren S2 sig i positionen 'Impuls', så når, efter afslutningen af den første udgangsimpuls, en sletteimpuls via N8 og C5 til RS- 'flip-floppen', der lukker kredsen således, at der ikke når yderligere impulser til tælleren.

Funktion single

Ved hjælp af 'Single'-omskifteren og 'flip-flop'-en N10-N11 lader tilstanden af 'flip-flop'en IC16 sig ændre.





Den færdigmonterede takt- og impuls-generator inden monteringen i kabinettet.

Dette sker via 'flip-flop'ens ind- og frakoblingsindgang. Samtidig slettes tællerkæden via D128 hhv. D129. Ved hjælp af R40, IC19 og T6 frembringes der en indstilbar spænding, som tjener til at regulere udgangsspændingen.

Monteringen

Læserne vil ganske givet være klar over reglerne for montering af printet og tilslutning af de enkelte kom-

ponenter.

Kredsløbet er ufølsomt for statiske ladninger ved brugen af TTL-IC'er.

Omskifterarmene fra drejemoskifterne skal tilsluttes IC14 og nederste tilsluttes IC15.

Det skal bemærkes, at krystallets hus skal forbindes til stel. På oversiden tilloddes med forsigtighed en sølvtråd, der forbindes til stel.

Justering

Det eneste justerpunkt er trimmekondensatoren C2 ved krystallet. Da denne ikke må belastes på nogen måde, anbefales det at indstille oscillatorfrekvensen på 10 MHz ved at måle ved ben 3 på IC12 og derefter indstille C2 nøjagtig til frekvensen 10 MHz.

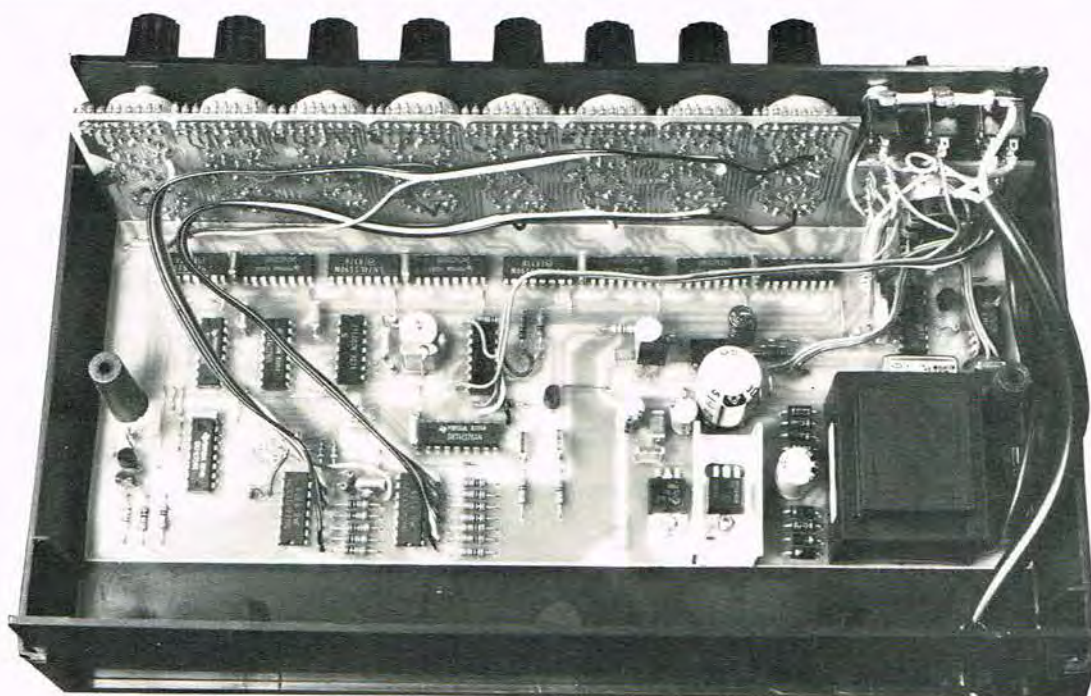
Jo nøjagtigere den benyttede frekvenstæller er, som der benyttes ved justeringen, desto nøjagtigere bliver

også apparatet.

Såfremt man ikke har en frekvenstæller til rådighed, stilles trimmeren i midterpositionen. I et sådant tilfælde vil nøjagtigheden i almindelighed blive bedre end $10^{-4} = 0,01\%$.

Ved en omhyggelig justering kan der opnås en nøjagtighed på $10^{-6} = 0,0001\%$.

Fortsætter i næste nummer



Det færdigmonterede apparat monteret i kabinettet.

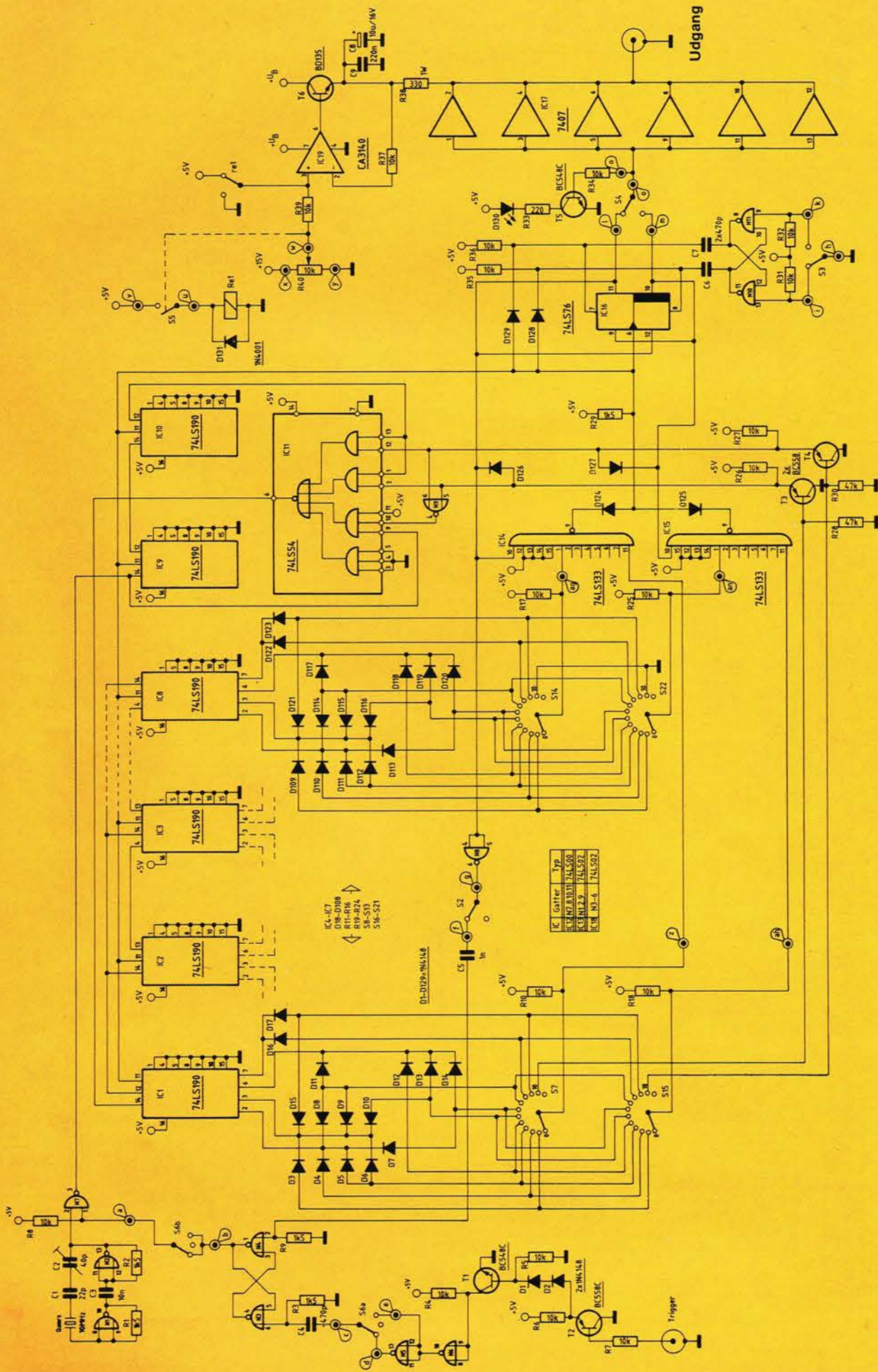
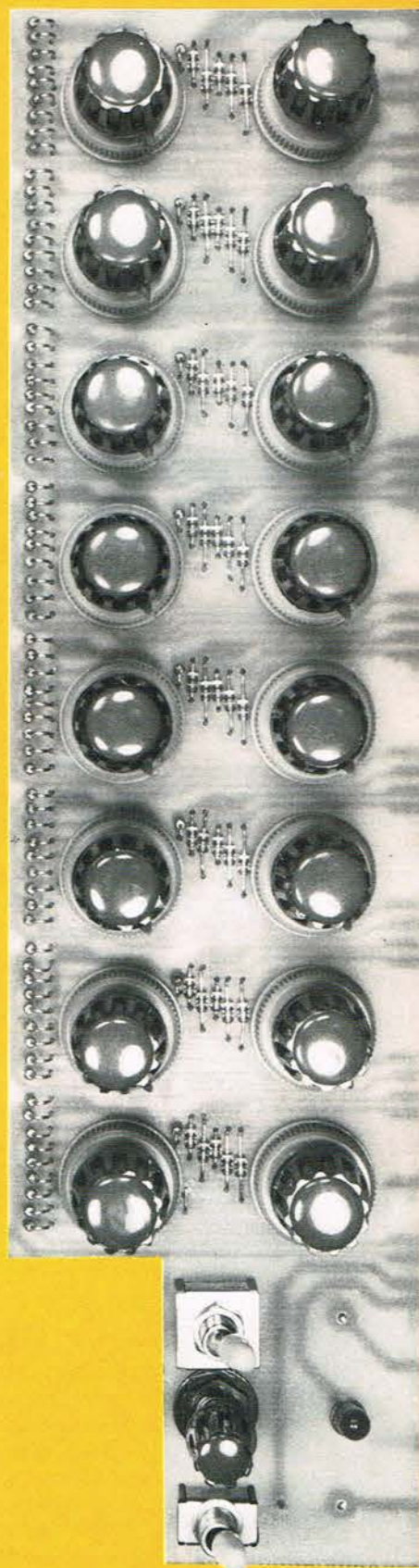
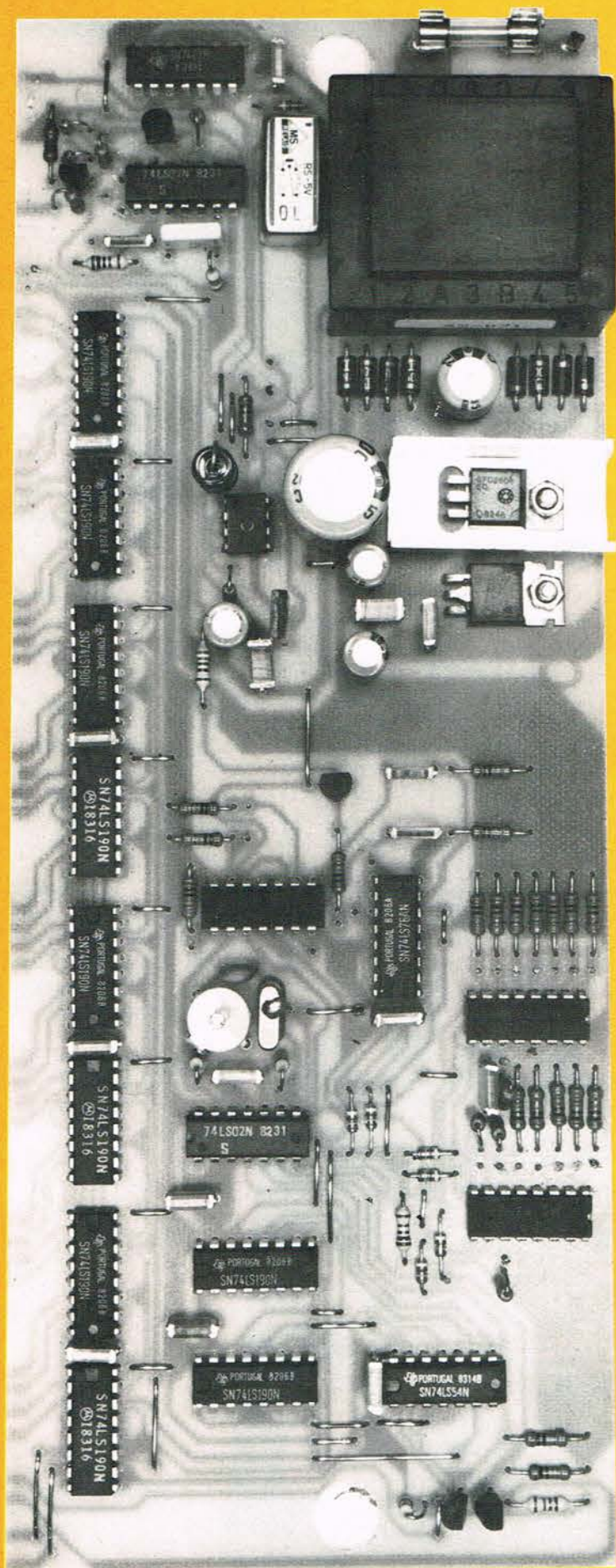


Diagram for takt- og impulsgeneratoren.



Det færdigmonterede print med de forskellige omskiftere.

Det færdigmonterede basisprint.

Print og komponentplacering i næste nummer.



På de 10
brevkort findes
følgende
modeller:

- Bimota DB 1
- Honda VFR 750 F
- Yamaha VMX 12 V-MAX
- Harley-Davidson FLH 1200
- Electra Glide, årg. 1973.
- Suzuki Intruder
- Honda CBR 1000 F
- Henderson Excelsior
- Four, årg. 1929.
- BMW K 75 C.
- Harley Davidson, årg. 1915.
- Kawasaki GPz 900 R.

SEND EN MC-HILSEN

Her er de brevkort, som du har ventet på i mange år. Brug dem som fødselsdagskort, feriehilsen eller sæt dem op på væggen. Kortene er trykt i farver med blank overflade. For at holde prisen på et acceptabelt niveau kan man kun købe mindst 10 af gangen. Det er ligemeget, om det er 10 ens eller 10 forskellige kort. Vi har fået trykt et nyt oplag af disse praktfulde kort. Det har sat os istand til at sætte prisen ned til følgende: 10 mc-kort koster kr. 29,85 plus porto kr. 5,-, ialt kr. 34,85. Du kan ringe din ordre ind til os på tlf. 02 90 86 00, - eller klip kuponen ud af bladet, og send den ind til os: MOTORCYKLEN, Greve Strandvej 42, box 23, 2670 Greve Strand.

Ringpress ApS

**Brug kuponen her på siden
til din bestilling.**

Ja, send mig de 10 posikort. Jeg betaler ialt kr. 34,85 incl. moms og porto. 10 mc-kort af model: 10 mc-kort af model:
 10 mc-kort af model: 10 mc-kort af model: Priser: 10 mc-kort koster kr. 34,85. for de første 10, derefter kr. 29,85
 Du kan også bestille 2, 3, 4, 5 af forskellige modeller, bare det ialt giver mindst 10 stk. mc-kort

Navn:

Adresse:

By og postnr.:

AALBORG SKOLEN
RADIOVÆRKSTED
POSTBOKS 7930
9210 AALBORG SØ